



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences



Was bedeutet BIM?

Building Information Modeling für den Dachdecker in der Zukunft

Prof. Dr.-Ing. Michael Eisfeld MSc
Lehrgebiet TWL und CAD



EISFELDINGENIEURE 75 JAHRE
VISIONÄR DENKEN
LEIDENSCHAFTLICH PLANEN



GLIEDERUNG



1. Motivation für BIM
2. Beschreibung der Methode
3. Mehrwert durch Modell
4. Änderungen dadurch in Zukunft
5. Fazit und Zusammenfassung

WARUM BIM?



BER FLUGHAFEN
BERLIN
BRANDENBURG

MOTIVATION PER ORDER DI MUFTI



„Um die Potentiale in Deutschland zu heben, brauchen wir eine neue digitale Planungs- und Baukultur. Ein wesentliches Element ist hierbei das Building Information Modeling (BIM).“

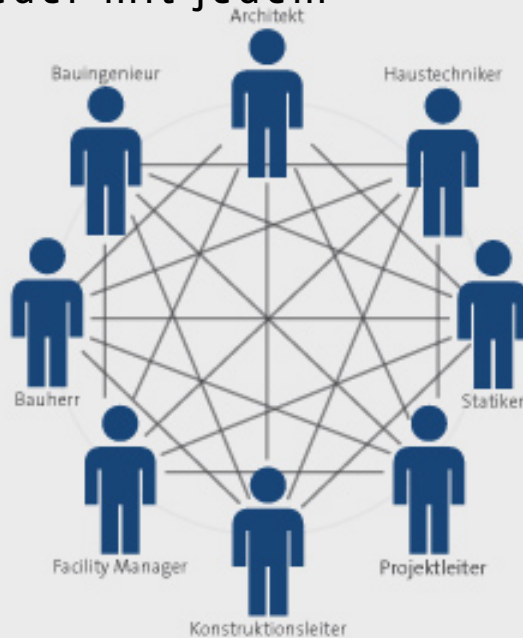
„Wir wollen das digitale Planen in Deutschland zum Standard machen.“

[Alexander Dobrindt, MdB, 2015]

VISION

IST-ZUSTAND

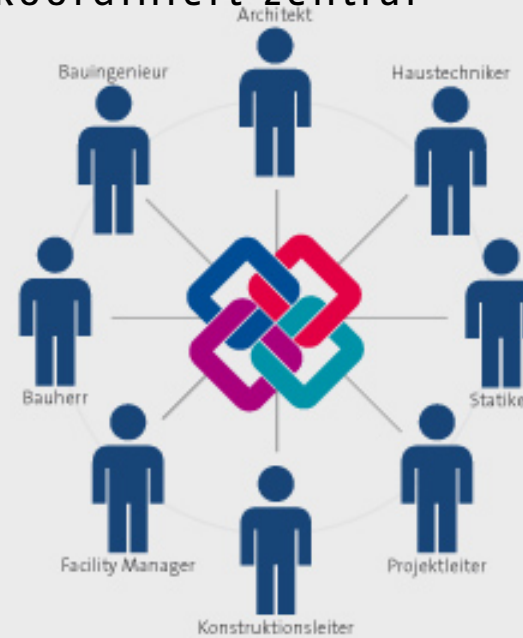
Jeder mit jedem



Informationsaustausch beim traditionellen
Ablauf der Bauplanung

SOLL-ZUSTAND

koordiniert zentral



IFC/BIM-Projektlauf

<http://www.dds-cad.de/produkte/ihr-mehrwert/open-bim-und-ifc/>

PLANUNGEN IN ZUKUNFT DIGITAL



In Zukunft müssen Ausführende:

- mit BIM-Modellen umgehen können
- wissen, was Sie als Planung erwartet
- Ihre Gewährleistung abgrenzen!

→ Risiko für Ausführende steigt an

DACHDECKER 4.0



Motivation

- digitale Medien/Werkzeuge nutzen
- Beruf attraktiv für Nachwuchs gestalten
- Prozesse digital abbilden

→ besser/schneller Arbeiten

WAS IST BIM?

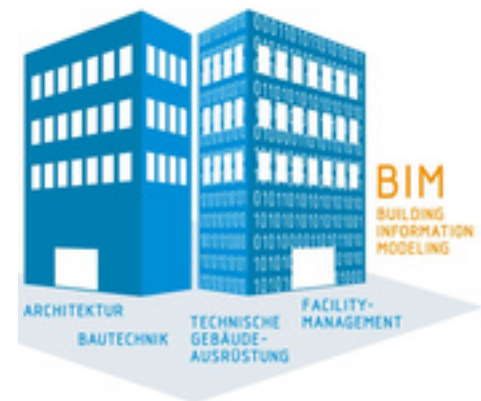
DEFINITION BIM

Building Information Modeling = Bauwerksdatenmodellierung

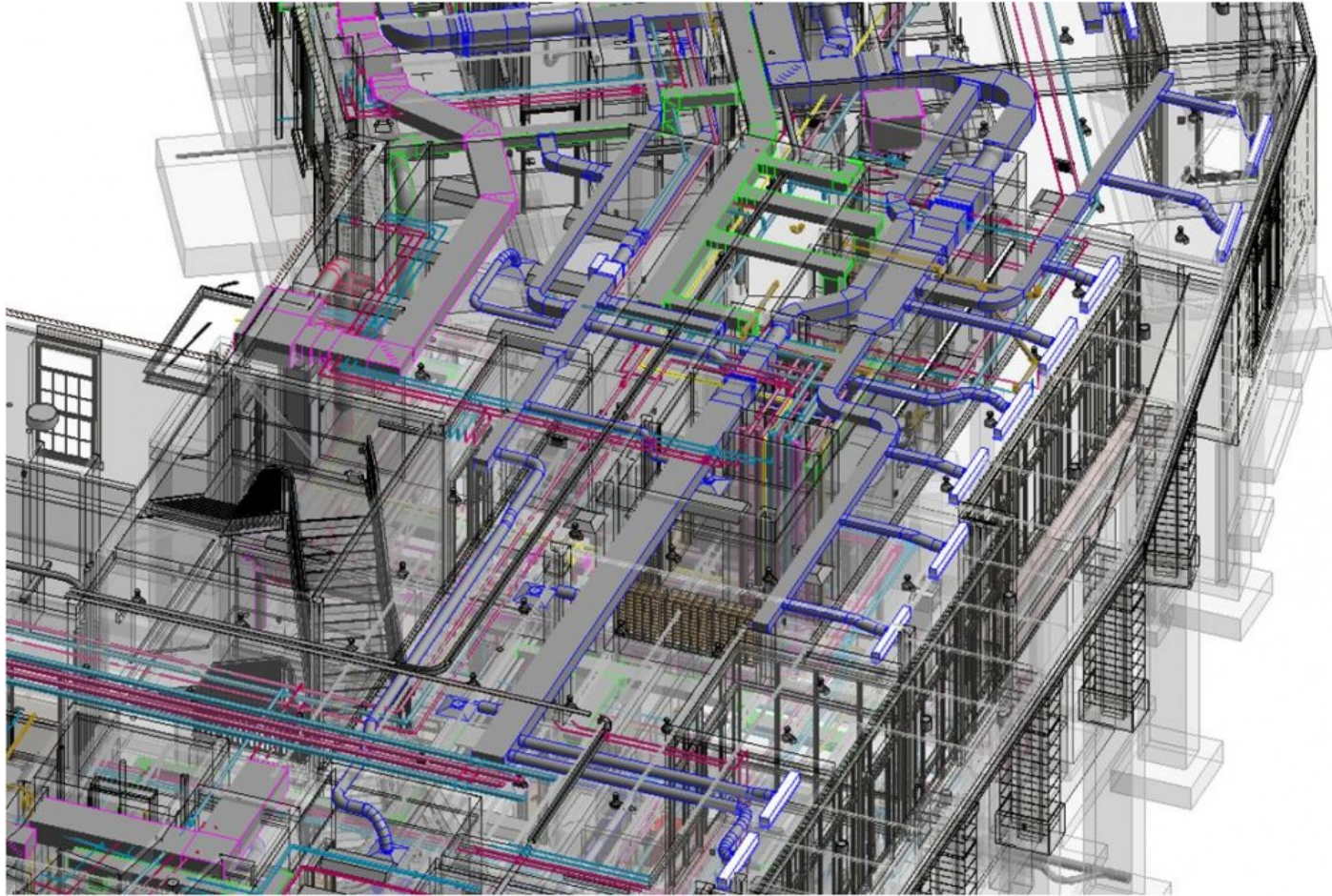
Kooperative digitale Planungsmethode für Gebäude

BIM steht für die digitale Abbildung aller architektonischen, technischen, physikalischen und funktionalen Eigenschaften eines Bauwerks in einem zentralen Datenmodell.

[VDI Koordinierungskreis BIM]

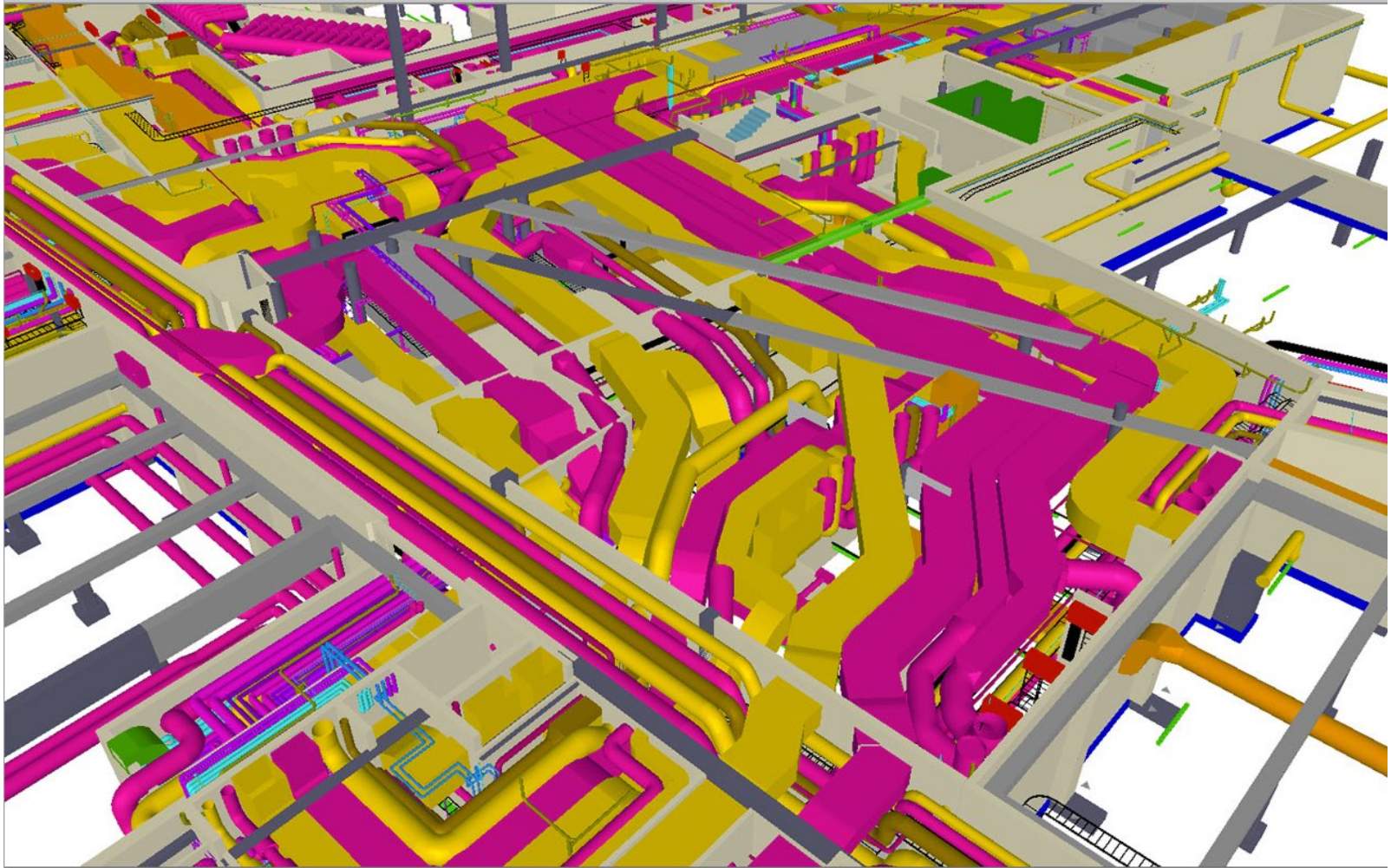


DIGITALER ZWILLING





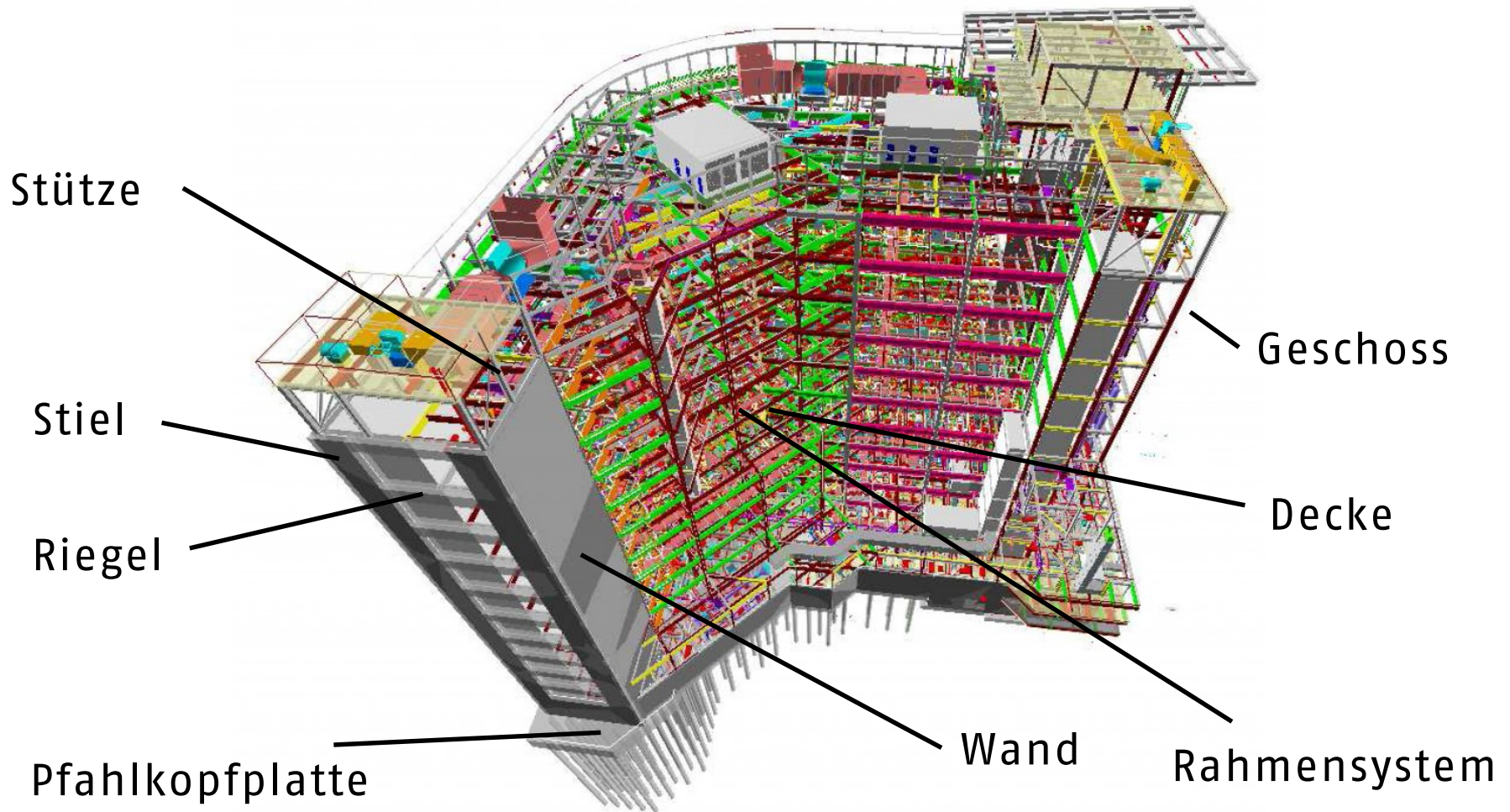
KOLLISIONSPRÜFUNG | FM_{TWP} UND FM_{TGA}

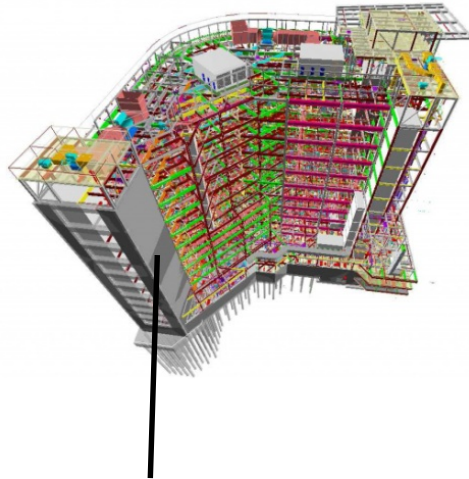


BAUWERKSMODELL

- Bauwerk ist strukturiertes Objekt
- zusammengesetzt aus Bauteilen, Systemen, Bauteilgruppen
- Systeme oder Gruppen bestehen aus Bauteilen oder einfachen Objekten
- Bauteile, Objekte werden durch Eigenschaften definiert
- Eigenschaften sind einfache Datentypen (Zahlen, Texte, etc.)

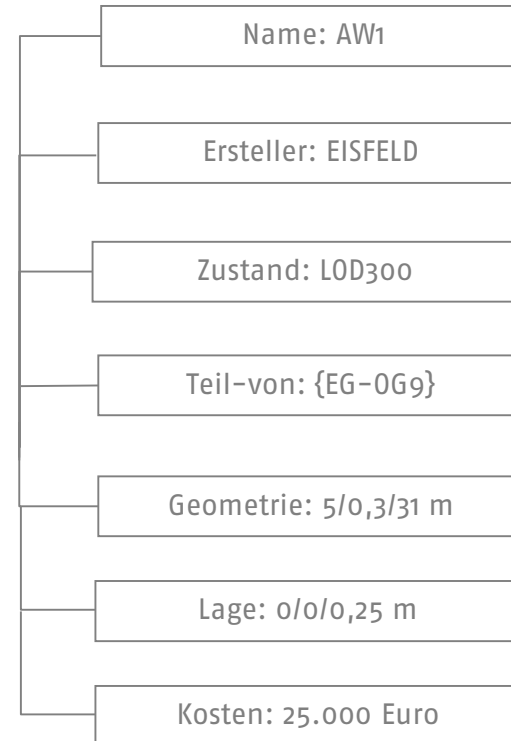
BIM-MODELL





Beispielobjekt
Wand AW1

Eigenschaften



Eigenschaften abhängig von:

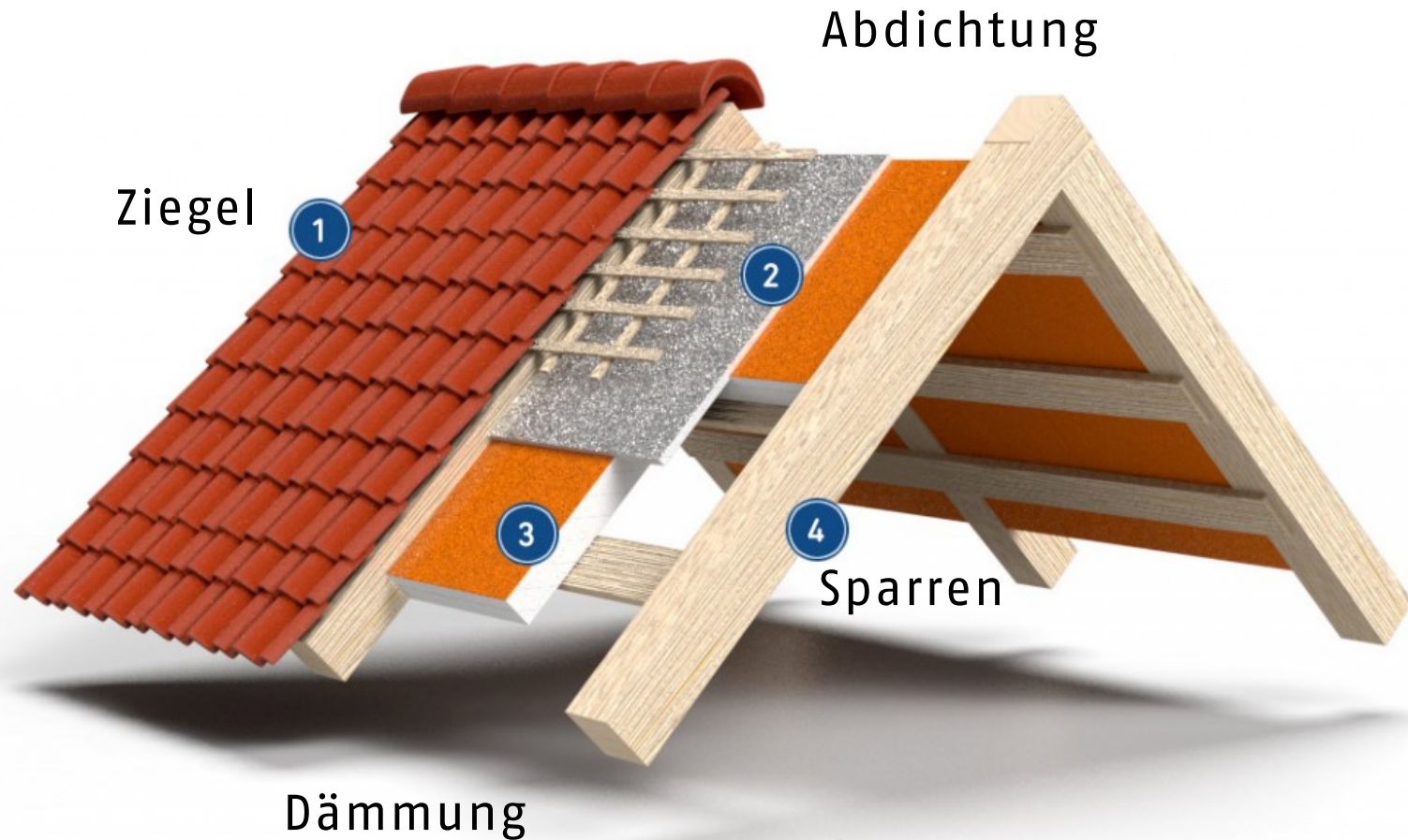
- Disziplin → Fachmodelle (OP | TGA | TWP | ...)
- Zeitpunkt → Entwicklung LOD (LP1 bis LP5 | ...)

**Objekt kapselt alle
Informationen zum Produkt!**

Eigenschaften können sein:

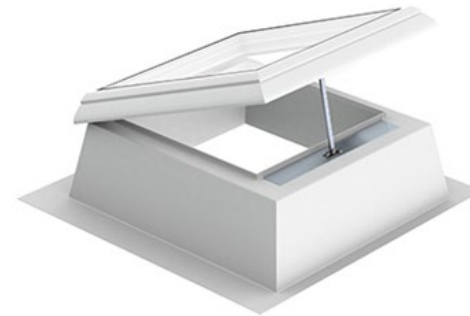
- Werte (Zahlen, Wörter)
- Relationen (Zuordnungen)
- Methoden (Verhalten)
- Objekt (Komponenten)

BIM-DACH



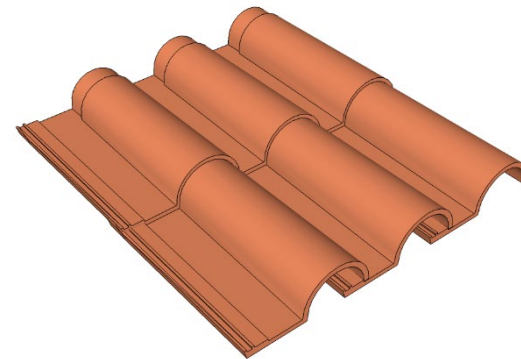
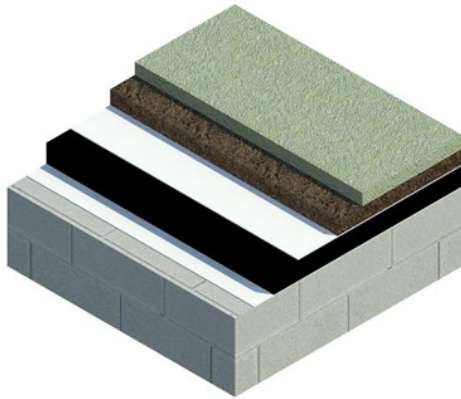
<https://www.11880-dachdecker.com/ratgeber/dachdecker/dachaufbau>

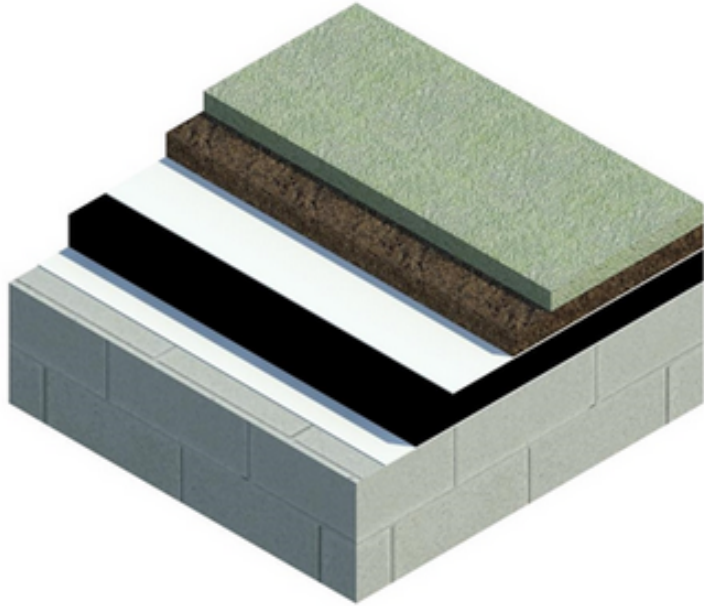
BIM-OBJEKTE



- Bauprodukte sind BIM-Objekte
- diese sind vordefiniert mit ihren Eigenschaften
- werden nur projektbezogen angepasst
- **Alle Informationen im Gebäudemodell**

BIM-DACHPRODUKTE





Systemlösung Retentionsdach Drossel Extensiv

Unique ref.:	Blue_Roof_Flow_Control_Extensive
Hersteller:	Optigrün
Produkt Familie:	Optigrün Roof System Solution
Produkt Gruppe:	Blue Roof - Flow Control
Breite (mm):	1000
Höhe (mm):	140
Tiefe (mm):	1000
Publishing Datum:	2018-09-07
Versionsnummer:	1
Typ:	Objekt (Einzelobjekt)

[Download \(11\)](#)[Beschreibung](#)[Spezifikation](#)[Links](#)[Zusatzinformationen](#)[Klassifizierungen](#)[Region](#)[Properties](#)

WO KANN BIM HELFEN?

HEUTIGE RAHMENBEDINGUNGEN

Komplexere Gebäude/Baukörper
Geometrie, Normanforderungen, etc.

Neue Techniken verfügbar
Produktiver/sicherer Arbeiten, Attraktivität erhöhen

Digitalisierung der Arbeitswelt
Informationsflut, ungeklärte Details/Ausführung

→ Hier soll die Digitalisierung helfen!?

KOMPLIZIERTE DACHFORMEN



<https://www.sanierungspreis.de/wp-content/uploads/2017/07/Klimek-2.jpg>

3D-Modellierung der Geometrie

- um Baubarkeit zu prüfen
- Maschinen für Produktion anzusteuern

DACHINSPEKTION



<https://www.daecher-von-hunold.de/innovation-im-dachdeckerhandwerk.html>

3D-Aufnahme der Dachflächen

- um Massen zu berechnen
- um Zustand und verbaute Produkte festzustellen



ERFASSUNG UND PLANUNG VON FASSADEN

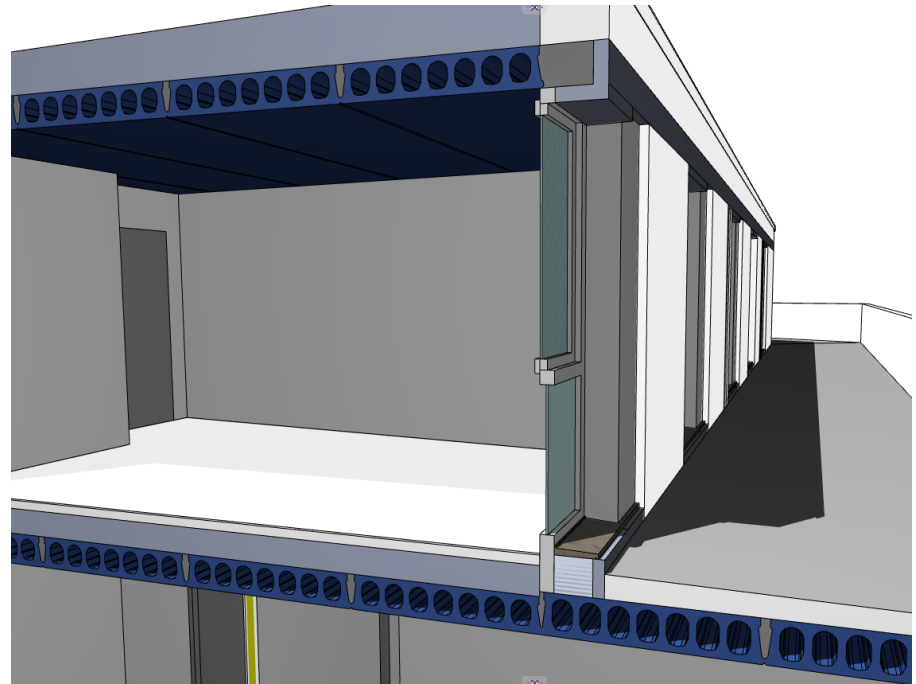
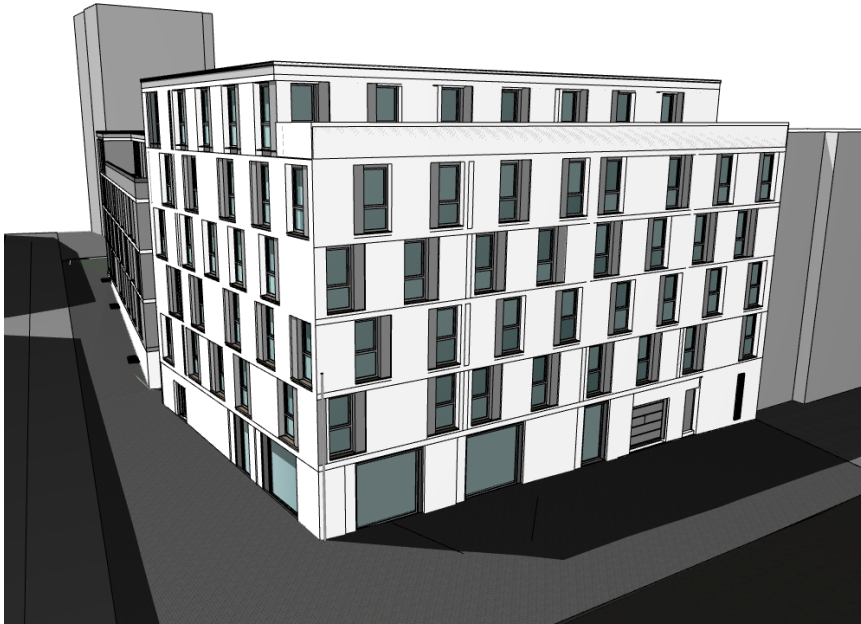


<https://www.laser-scanning-architecture.com/>

BIM-Modell auf Laser-Scandaten

- komplette Bestandsaufnahme/Dokumentation
- genaue Erfassung aller Details/Massen für Angebot/Planung

GENAUE 3D-PLANUNG BIS INS DETAIL



BIM-Modell zur Ausführung

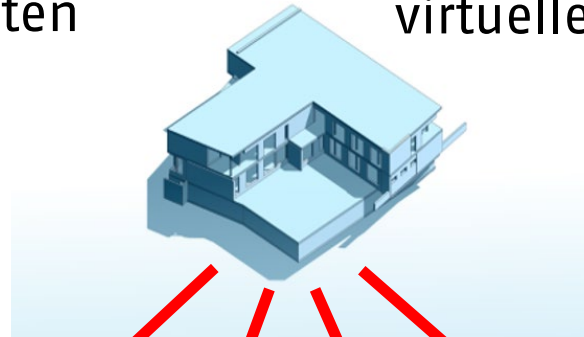
- detaillierte Erfassung aller Gewerke wie Abdichtung, etc.
- gute Kommunikation da kein Verlust durch Reduzierung auf 2D

WAS ÄNDERT SICH
DURCH BIM?

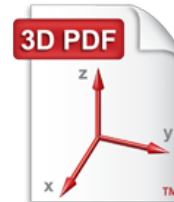
BIM-ARBEITSWEISE

Datenbank mit strukturierten Objekten

virtuelles Modell



Anfragen/Ableitungen an Modell



Ausgaben des Modells

LEVEL OF DETAIL

HOAI-Planung ist vom Abstrakten zum Detaillierten (LP1 bis LP8)

- Dies muss im virtuellen Modell berücksichtigt werden
- Daher wird der Begriff LoD eingeführt
- Der LoD legt fest, was im Modell in bestimmter LP enthalten sein muss



Das brauchen Sie!

LoD 100
Raumgröße und Funktion ist definiert. Konzept Fachplaner ist integriert.
LP2

LoD 200
Funktionseinheiten sind festgelegt und angeordnet. Bauelemente sind definiert.
LP3

LoD 300
Spezifische Produkt- und Materialangaben sind erfolgt. Qualität ist festgelegt. Termine und Kosten wurden veranschlagt.
LP4

LoD 400
Alle Ausführungsdetails wurden definiert; Oberflächen, Anschlüsse, Verbindungen,
LP5

LoD 500
Bau- und Produktdokumentationen sind vorhanden. Angaben zu Lieferanten, Unternehmen,
LP8

<https://www.computerworks.de/vectorworks-blog/details/bim-prozess-bis-ins-detail-ausgeleuchtet.html>

ÄNDERUNGEN FÜR BAUAUSFÜHRUNG

Planung als Modell und Zeichnungen

- Produktbeschreibung steckt im Modell
- Nutzung von BIM-Objekten suggeriert Planer Detailtiefe und Baubarkeit → unzureichende Planungsleistung!
- nicht alle Informationen im Modell oft dargestellt
- dadurch Inkonsistenzen zwischen Modell und Zeichnungen!

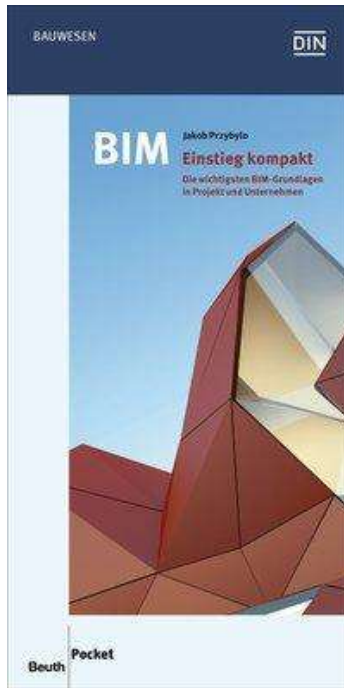
Mengenermittlung und EP-Positionen aus Modell

- bei nicht sachgemäßem Umgang mit Software falsch
- Produkte werden durch BIM-Objekte in den Markt gepusht

→ Bau-SOLL muss bei einer vorliegenden BIM-Planung genau vorher festgeschrieben werden!

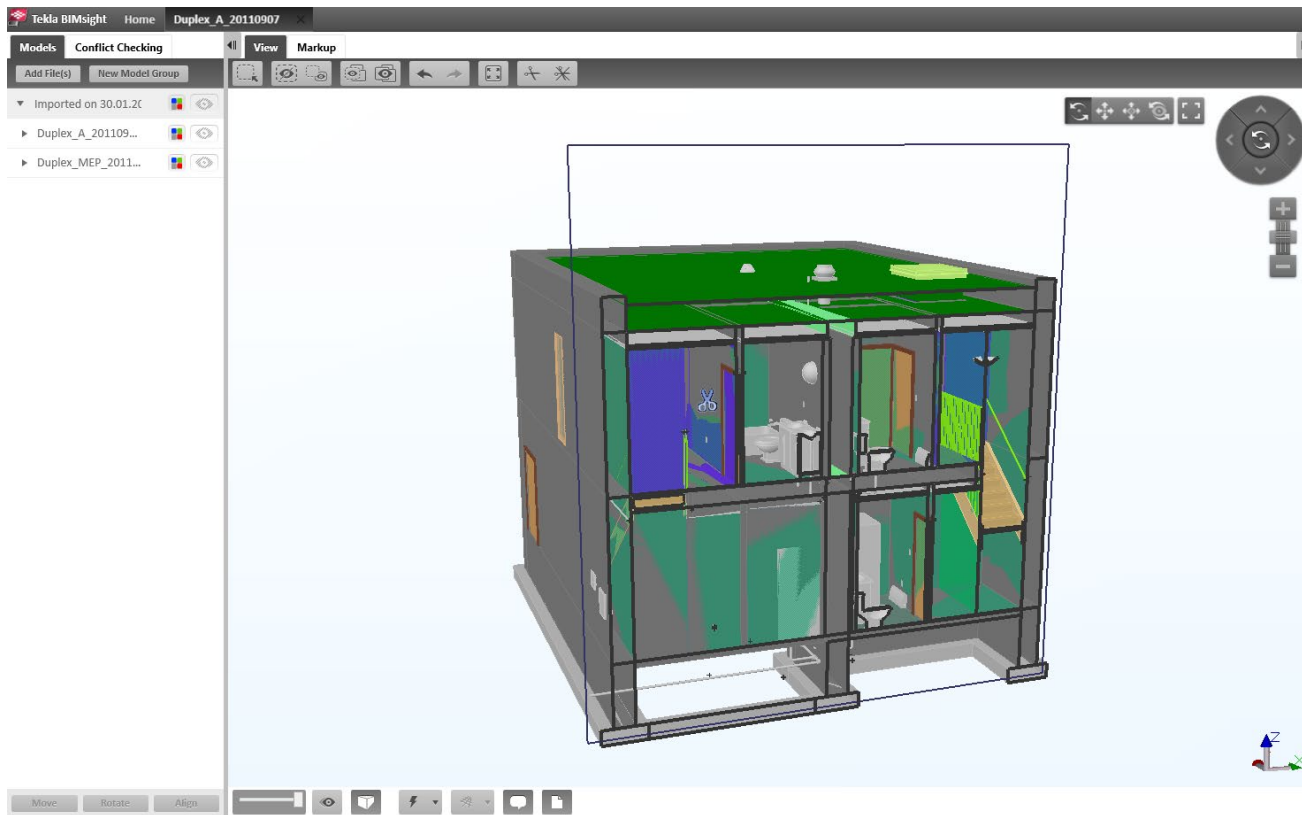
**WAS BRAUCHEN SIE UM
ZU STARTEN?**

GRUNDWISSEN ÜBER BIM



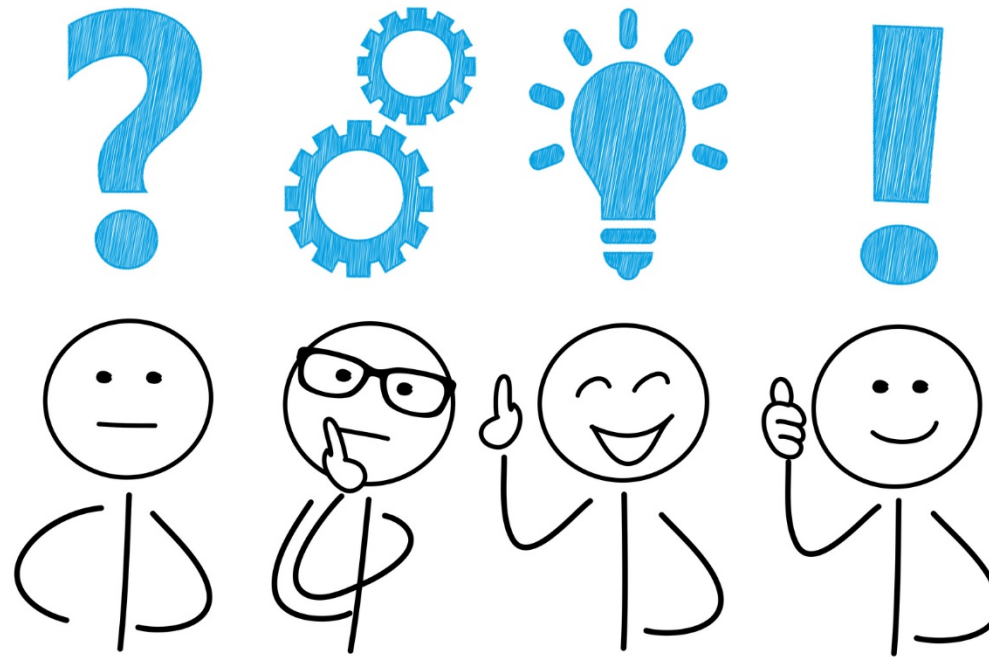
- Kompetenz besitzen für Zusammenarbeit
- damit Sie Chancen und Risiken einschätzen können

IFC-VIEWER



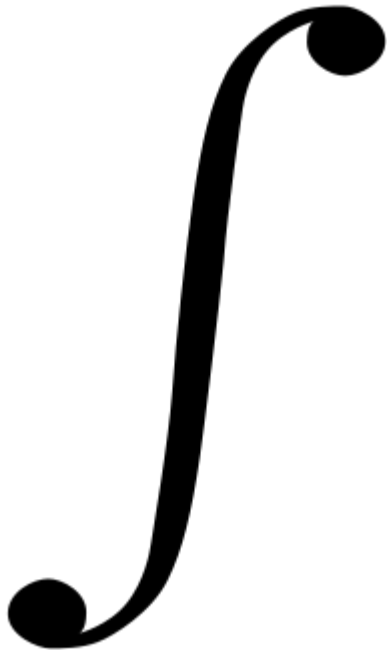
- Zum Ansehen von BIM-Modellen
- IFC ist softwareunabhängiges Format für Gebäudemodelle

IDEEN UM TECHNIK ZU NUTZEN



- Interesse an neuen digitalen Techniken
- sinnvoller Einsatz bei meiner Arbeit als Dachdecker

ZUSAMMENFASSUNG



BIM wird kommen (zuerst Planung → Bau → Betrieb).

Kooperation zwischen Planung und Bau wird gefördert.

Fazit:

Auf Seiten der Ausführung bedarf es BIM-Grundwissen

Keine Angst anzufangen. Das erste Projekt kommt bestimmt. Und dies wird holprig.