

- **Mit der BIM Arbeitsmethode hatten wir als Bauherr „Kosten, Termine, Qualitäten“ transparent im Griff**
- **Mit der BIM Arbeitsmethode haben wir jetzt als Bauherr ein aktuelles Datenmodell für den Betrieb zur Verfügung.**
- **Mit BIM macht Bauen wieder Spaß**

„Projektleiterin eines AG in Deutschland“

Ersteller:

Bmstr. Ing. Hanspeter Schachinger
BIM-Beauftragter

Tel.: +43/664/ 825 68 05
mailto: hp.schachinger@swietelsky.at
Swietelsky Baugesellschaft m.b.H.
1040 Wien, Wiedner Hauptstraße 56

Wien, am 28.09.2017

Meine Person

- Bmstr. Ing. Hanspeter Schachinger
- Komme aus Niederösterreich aus dem Raum St.Pölten
- Seit September 2015 BIM Beauftragter bei Swietelsky
- Davor
 - 10 Jahre Tätigkeit in einem ausführenden Unternehmen mit 100 Mitarbeitern, davon 5 in der Leitung des Hochbaues
 - 10 Jahre Leitung eines Planungsbüros für ein mittelständisches Bauunternehmen mit 400 Mitarbeitern
 - GU Bauleitung in Wien
- 2003 mit der 3D Modellierung begonnen
- 2008 mit der Mengenermittlung aus 3D Modellen begonnen
- Seit September 2015 Mitarbeit im ÖBV AK „Bim in der Praxis“
- 2015/16 Teilnahme Seminar FH Campus Wien „Grundlagen des BIM Managements“



Agenda

- Fa. Swietelsky
- Was ist BIM
- Wie sieht die heutige Realität aus
- Disruptive Technologien
- Wie sieht die Zukunft im Bauwesen aus



Fa. Swietelsky



Kernmärkte von Swietelsky



1936 von Dipl.-Ing. Hellmuth Swietelsky gegründet, zählt das Unternehmen heute zu den bedeutendsten der österreichischen Bauindustrie. Vom Straßen- und Bahnbau über den Spezialtiefbau bis hin zu Hochbau-Projekten teilen durchschnittlich rund 8.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die Philosophie von Swietelsky.



BIM

Warum ist BIM für mich wichtig ?

Wohnen ist ein Grundbedürfnis

Wohnen muss leistbar sein

BIM

Was ist BIM ?

3D Modell mit Informationen

interdisziplinäre Zusammenarbeit,

Collaboration

Value Management

Lean Management

Open BIM

IFC

BCF

Heutige Realität



Quelle: www.puzzle-portal.com

Heutige Realität

Schlagzeilen in der Öffentlichkeit

BERLINER FLUGHAFEN-EKLAT

So steht es wirklich um den Pannen-Airport BER

Neue Risiken bedrohen das Steuermilliarden-Projekt: Verzögerungen „reißen die Terminschiene“, heißt es in einem internen Papier.



BER-TERMIN WACKELT

600 Wände müssen wieder weg!

Nach dem Baustopp im Terminal wegen hoher Deckenlasten in der letzten Woche, platzte jetzt die nächste Baupfusch-Bombe.

Quelle: Bild

Bahnprojekt

Wer bezahlt die Milliardenmehrkosten für Stuttgart 21?

Zehn statt sechs Milliarden Euro könnte Stuttgart 21 kosten und damit mehr, als die Gegner einst befürchteten. Doch was passiert, wenn das Land die Zahlung verweigert?

24.09.2016, von RÜDIGER SOLDT, STUTTGART

Quelle: faz

ELBPILHARMONIE

Hamburger Prestigeobjekt ist endlich fertig

Datum: 31.10.2016 18:18 Uhr • Update: 31.10.2016, 19:35 Uhr

Neuneinhalb Jahre hat der Bau benötigt, nun erfolgt die Schlüsselübergabe: Die Hamburger Elbphilharmonie ist - wie der neue Berliner Flughafen - zum Symbol für schlecht gemanagte Bauprojekte geworden.

Quelle: Handelsblatt

Einschulung zu spät

Wird Krankenhaus Nord in Wien jetzt noch teurer?

11.08.2016, 18:47

Quelle: Kurier

Skylink: Der rot-schwarze Millionenskandal

04.06.2012 | 17:07 | von Hedi Schneid (Die Presse)

Vier Jahre später und doppelt so teuer wie geplant geht der neue Terminal des Wiener Flughafens nach monatelangen Tests mit Statisten am Dienstag in Betrieb. Das Debakel wird das Unternehmen noch Jahre spüren.

Quelle: Die Presse

Heutige Realität

Komplexität der Bauvorhaben



50 Unternehmen mit unterschiedlichen Anforderungen



Planende: 19 Unternehmen

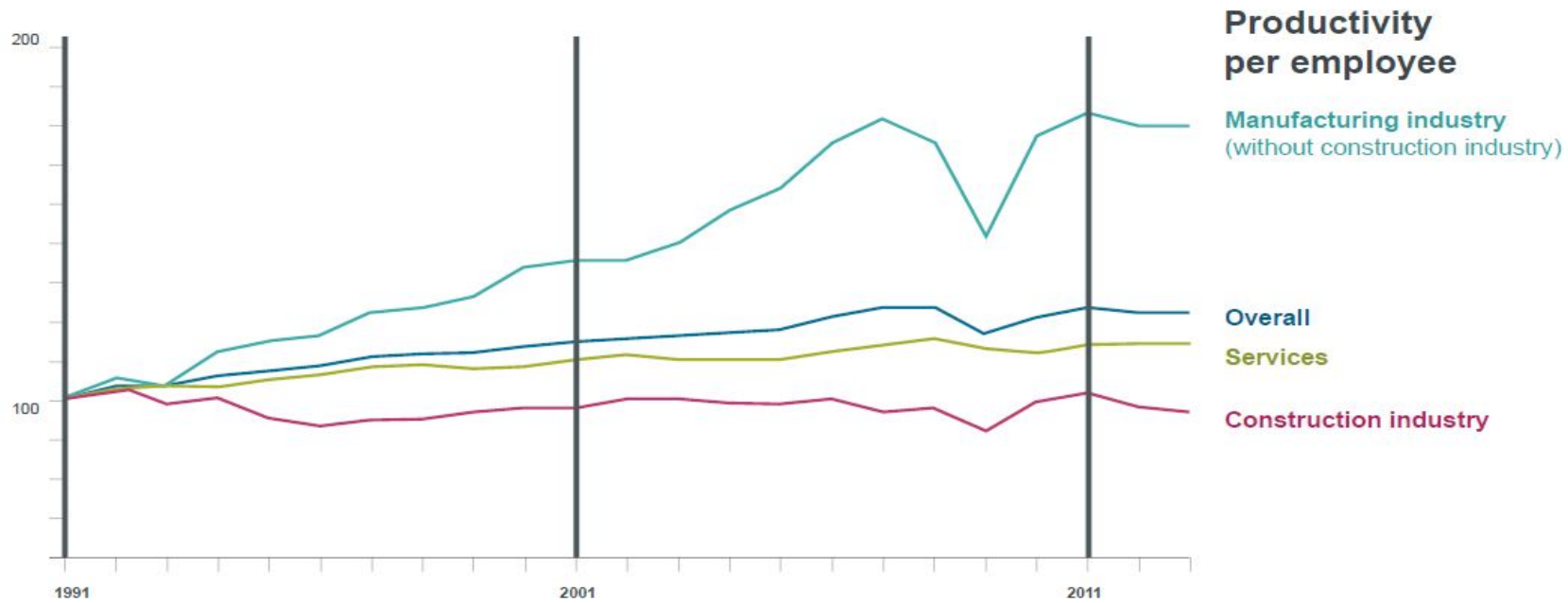
Ausführende: 31 Unternehmen

Behörden/Verwaltungen: 10 oder mehr ?

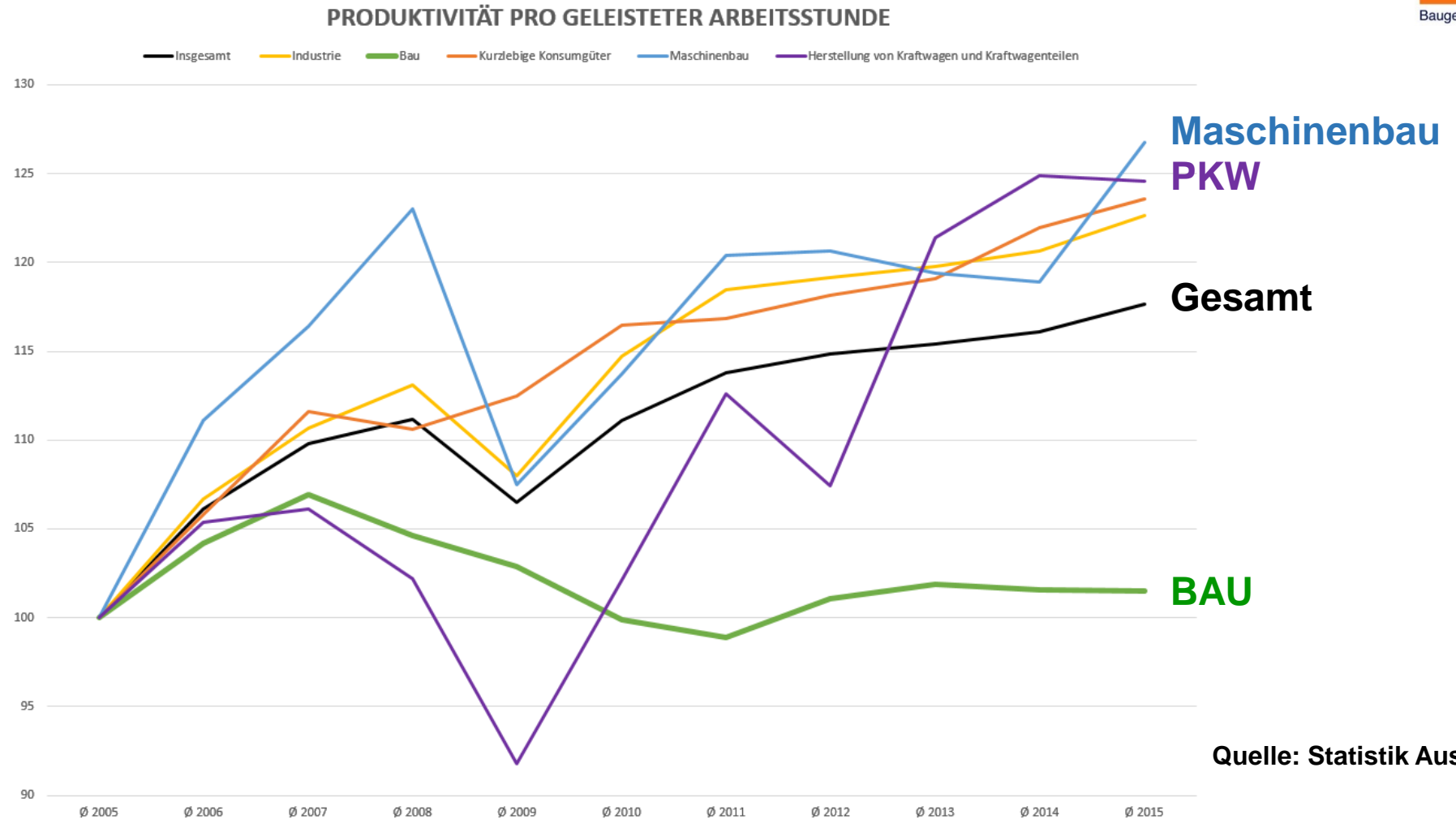
Produktivität



The manufacturing industry faced similar challenges – how did it improve?



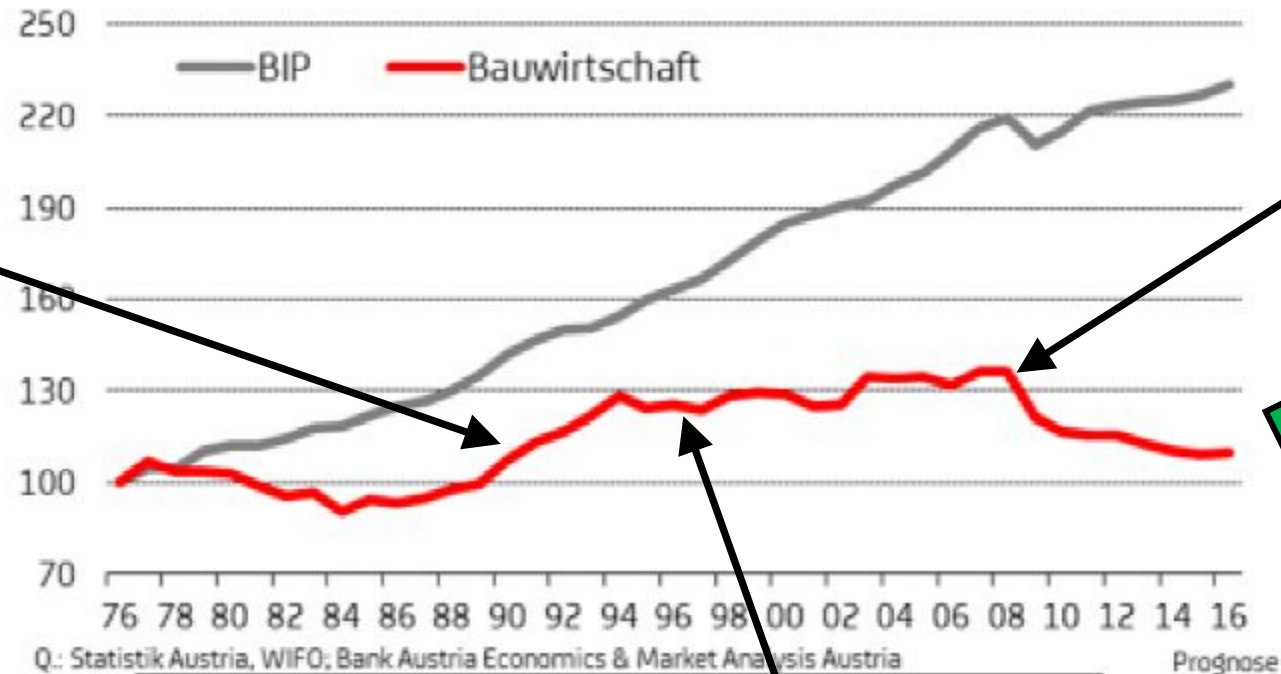
Produktivität je Arbeitsstunde



Quelle: Statistik Austria

Anteil BAU am BIP in Österreich

Bau hat sich vom BIP abgekoppelt
preisbereinigte Wertschöpfung; 1976=100



Boom im Wohnungsbau

Smartphone, Mobiles Internet !?

BIM ?

IFC 1.0

Wie sieht die Zukunft aus



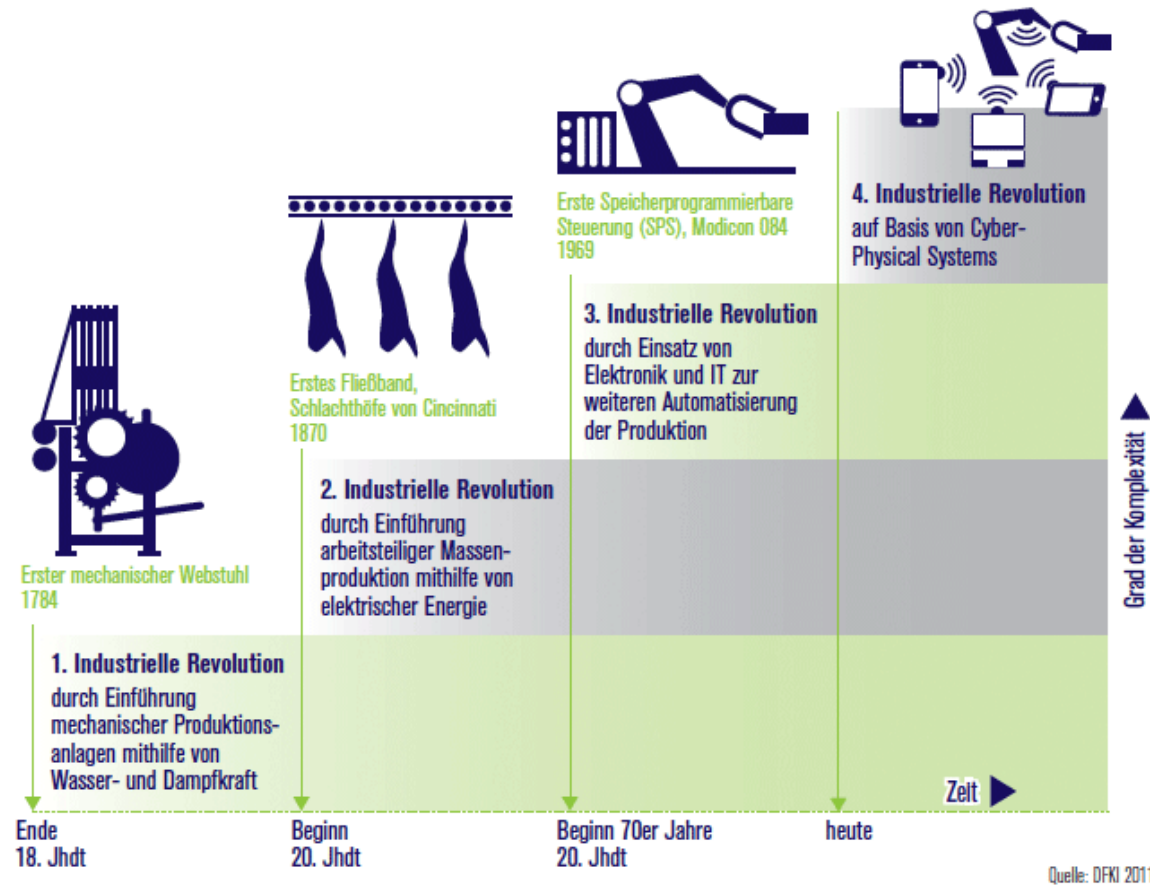
Digitalisierung und Industrie 4.0 für das Bauwesen ?

Was ist Industrie 4.0 ?

Was ist Digitalisierung ?

Wie sieht die Zukunft aus

Was ist Industrie 4.0 ?



Wie sieht die Zukunft aus

Was ist Digitalisierung?



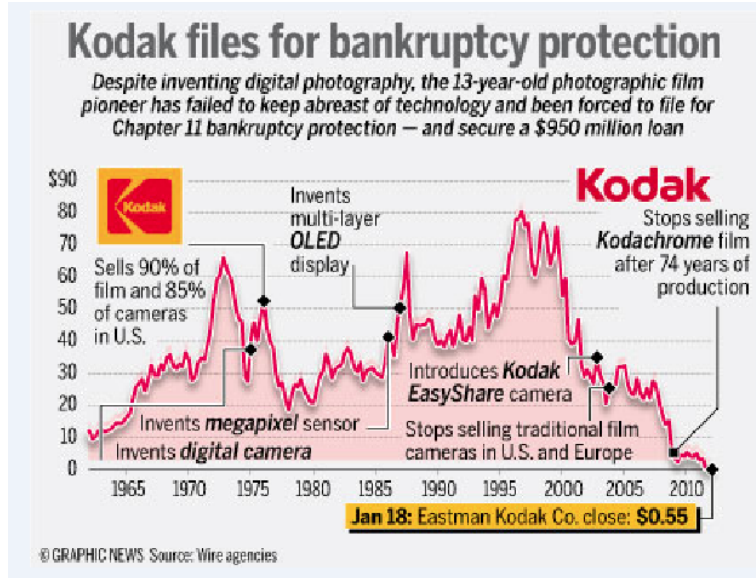
amazon

Google



Wie sieht die Zukunft aus

Disruptive Technologie



ist eine Innovation, die eine bestehende Technologie, Produkt oder Dienstleistung möglicherweise vollständig verdrängt.



Wie sieht die Zukunft aus

Automobilmarkt:

Disruptive Technologie die nächste Runde ?



Google Waymo stellt neues Selbstfahrauto vor

Waymo ist eine gemeinsame Entwicklung von Google und Fiat

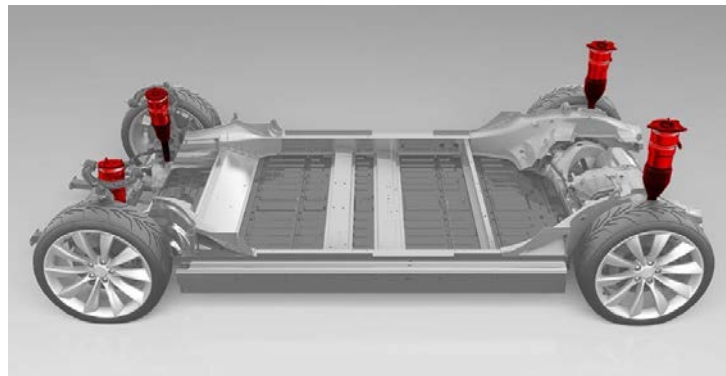


ELEKTROAUTO-ANGREIFER FMC AUS CHINA

Wie Tesla, nur größer

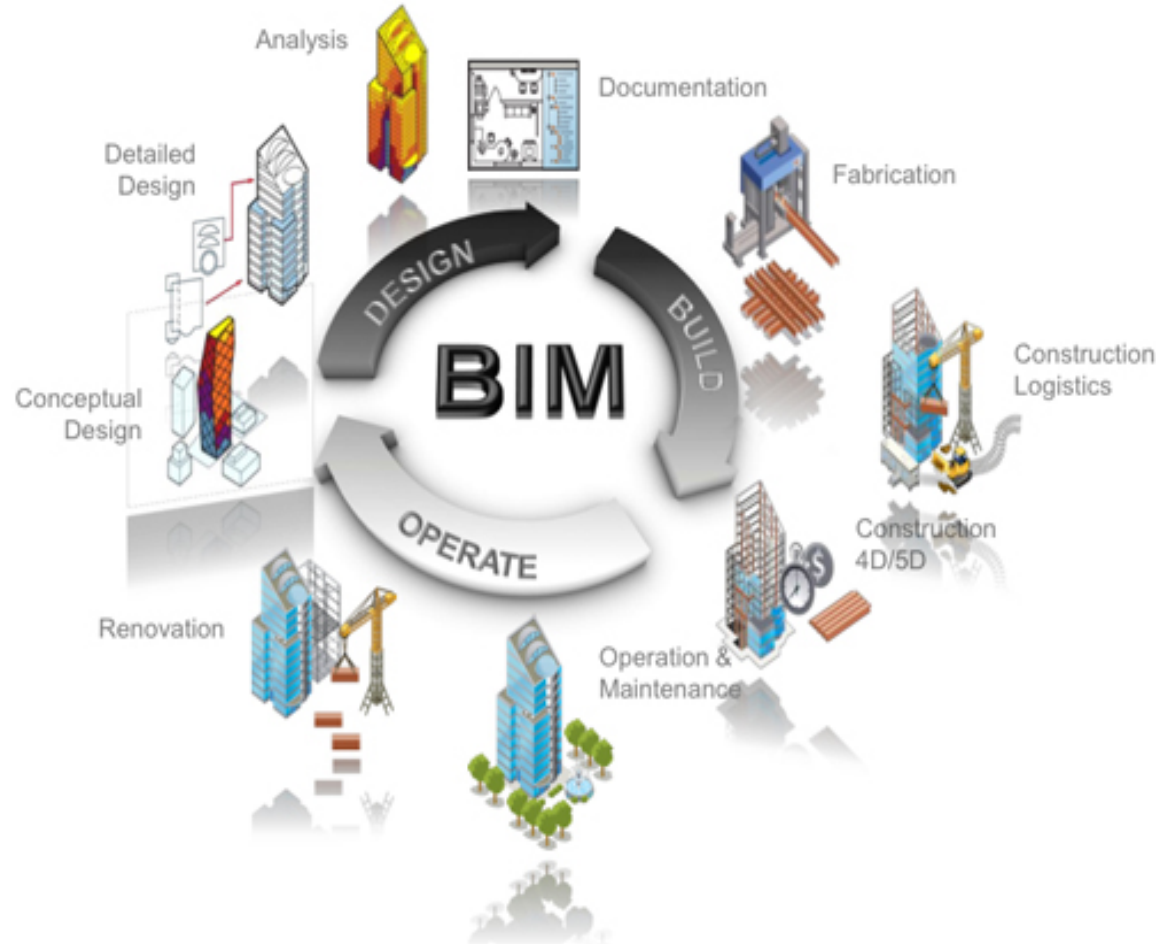
von: Stephan Scheuer
Datum: 10.08.2016 20:00 Uhr

PREMIUM Mit Hilfe von früheren BMW-Entwicklern will ein chinesisches Start-up selbstfahrende Elektroautos bauen. Das Unternehmen will direkt in Masse fertigen - und hat dafür potente Geldgeber an Bord. Experten sehen gute Chancen.



Wie sieht die Zukunft im Bauwesen aus ?

BIM = CAD + INFORMATIONEN in einem 3D BIM MODELL



Vorteile von BIM

- Basis zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen im Projekt
- Durchgängiges 3D - Modell des Projektes
- Architektur, Tragwerk und Haustechnik (TGA) in einem Modell verknüpft
- Visualisierung und 3D Darstellung
- Erhöhung der Kosten- und Terminalsicherheit
- Übertragung der Daten ins Facility – Management
- Mengenermittlung, Kostenermittlung, Bauzeitplanung, Simulationen aus einem Datenmodell
- Objekte, wie Türen, Fenster,..... sind parametrische Bauteile, welche sich automatisch anpassen und diese beinhalten Informationen, welche die Grundlage zur Erstellung von Tür- und Fensterlisten usw.. darstellen
- Datenverlust wird verringert, Sägezahneffekt

Vorteile von BIM aus Sicht der User



- Kunde
 - 3D Modell, Virtual Reality, Bemusterung, Entscheidungsgrundlage, Simulationen wie Belichtung, ..
 - Prüfung der Vorgaben
 - Daten für die Bewirtschaftung aus einem Modell, FM Management
 - Die Kosten werden in der Projektierung laufend neu ermittelt, Zielkostenprojektierung
 - Optimierung des Gebäudes, Energieanalyse, Nachhaltigkeit, Lebenszykluskosten, Analysen von Wegen im Gebäude
- Planer, Architekt, Projektierung
 - Interdisziplinäre Zusammenarbeit, kein Sägezahneffekt, Daten und Informationen werden dort gespeichert wo diese hingehören und auch wieder gefunden werden
 - Kann das Projekt so gebaut werden
 - Änderungen können schneller kommuniziert werden
 - Fehlervermeidung, Steigerung der Effizienz

Vorteile von BIM aus Sicht der User

- Kalkulation, Mengen und Angebotserstellung
 - Mengenermittlung direkt aus einem Modell
 - Kontrolle und Nachvollziehbarkeit der Mengen
 - Kalkulant bekommt durch das BIM Modell ein Bild über die Komplexität des Bauvorhabens.
- Bauleiter
 - Mengen für Terminplanung, Zahlungspläne, Kostenverfolgung aus einem Modell
 - 4D Simulation, wann wird was errichtet, Optimierung des Ablaufes
 - Mengen für Logistik, Bestellung von Material
 - Abrechnung mit dem BIM Modell
 - Soll – Ist Vergleich, liegt die Baustelle im Zeitplan

Vorteile von BIM aus Sicht der User



- Polier

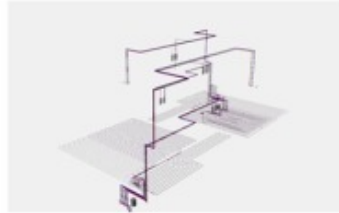
- Mengen für Betonbestellung, Ziegelbestellung, Schalungsbedarf direkt aus dem BIM Modell
- Führung des Bautagebuches verknüpft mit dem BIM Modell, wann wurde welcher Bauteil hergestellt
- Wieviel Aufwand war tatsächlich notwendig um den Bauteil herzustellen, Personal, Material → Nachkalkulation

- Hersteller

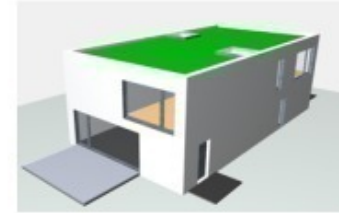
- Produkte können inkl. Informationen direkt in das Modell eingespielt werden
- Kollisionsprüfung bei Fertigteilen, reicht der Platz aus
- Hersteller bekommt ein genaues Bild wo wird das Produkt eingebaut
- Der Anwender bekommt die Technischen Richtlinien, Einbauanleitung mit dem 3D Bauteil auf sein mobiles Endgerät verknüpft.

Koordinationsmodell

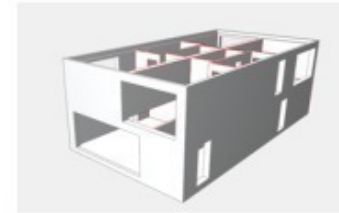
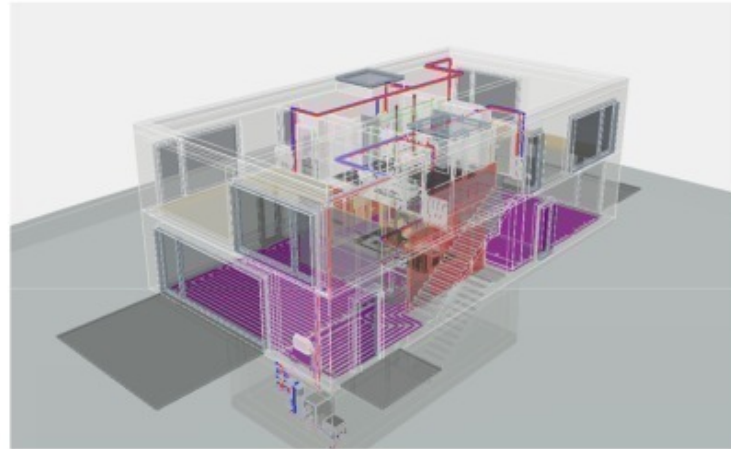
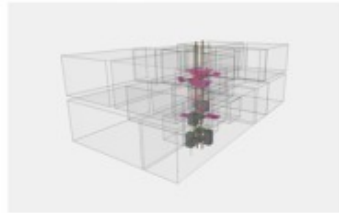
TGA



Teilmodelle des Architekturmodells

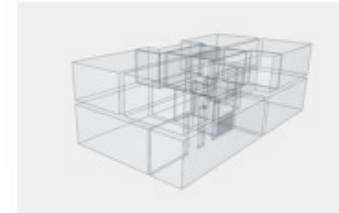
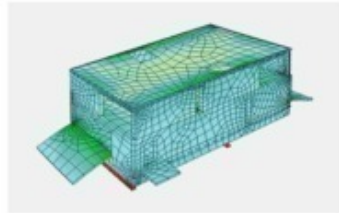


Architektur



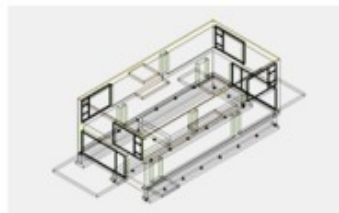
Tragwerk

Statik

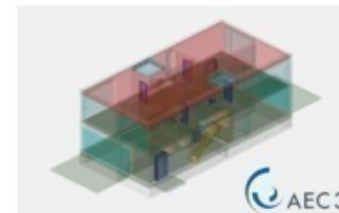


Räume und Zonen

Fenster, Türen

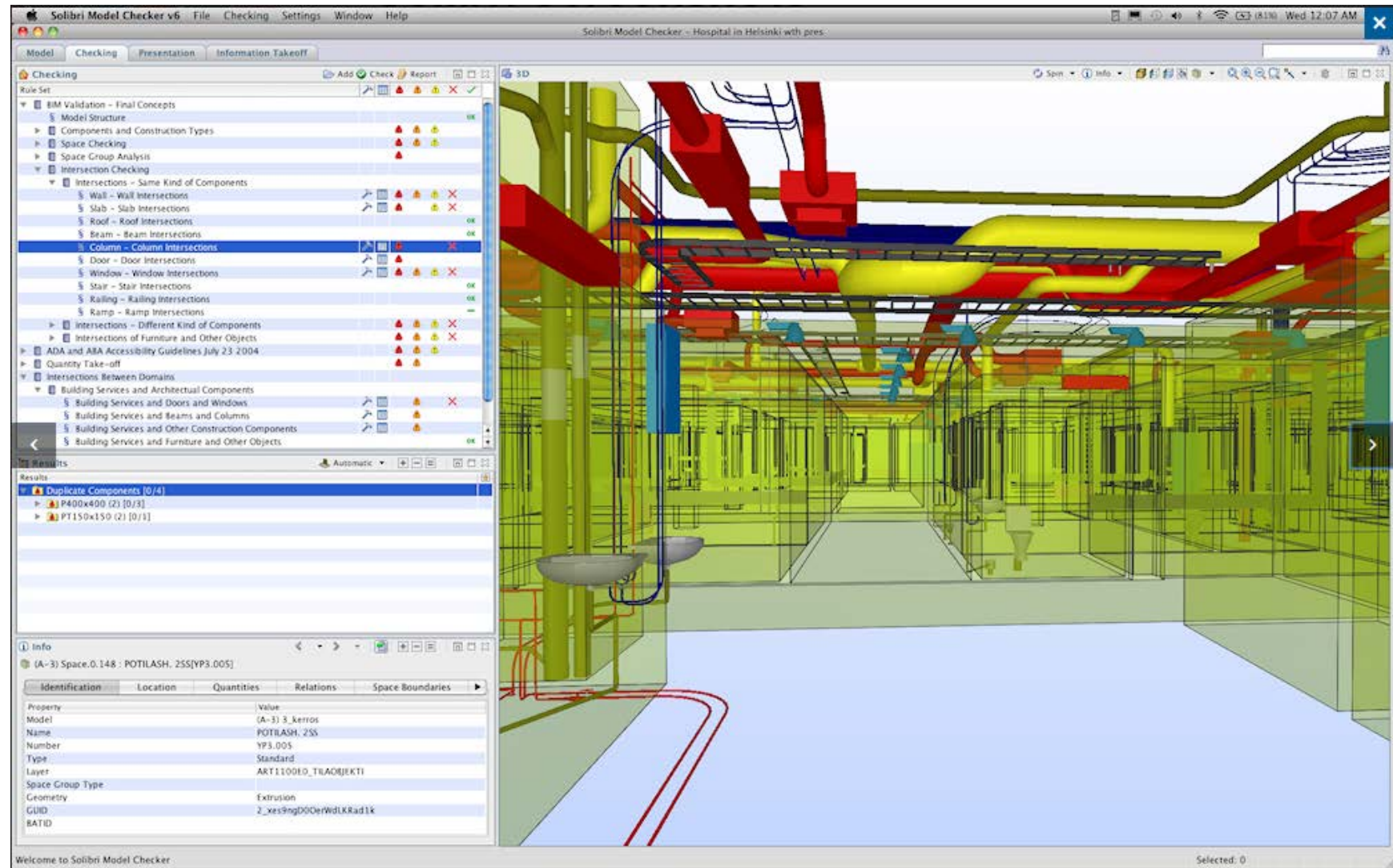


Fachmodelle der Objekt- und Fachplaner



Bauphysik

Überprüfung der Modelle

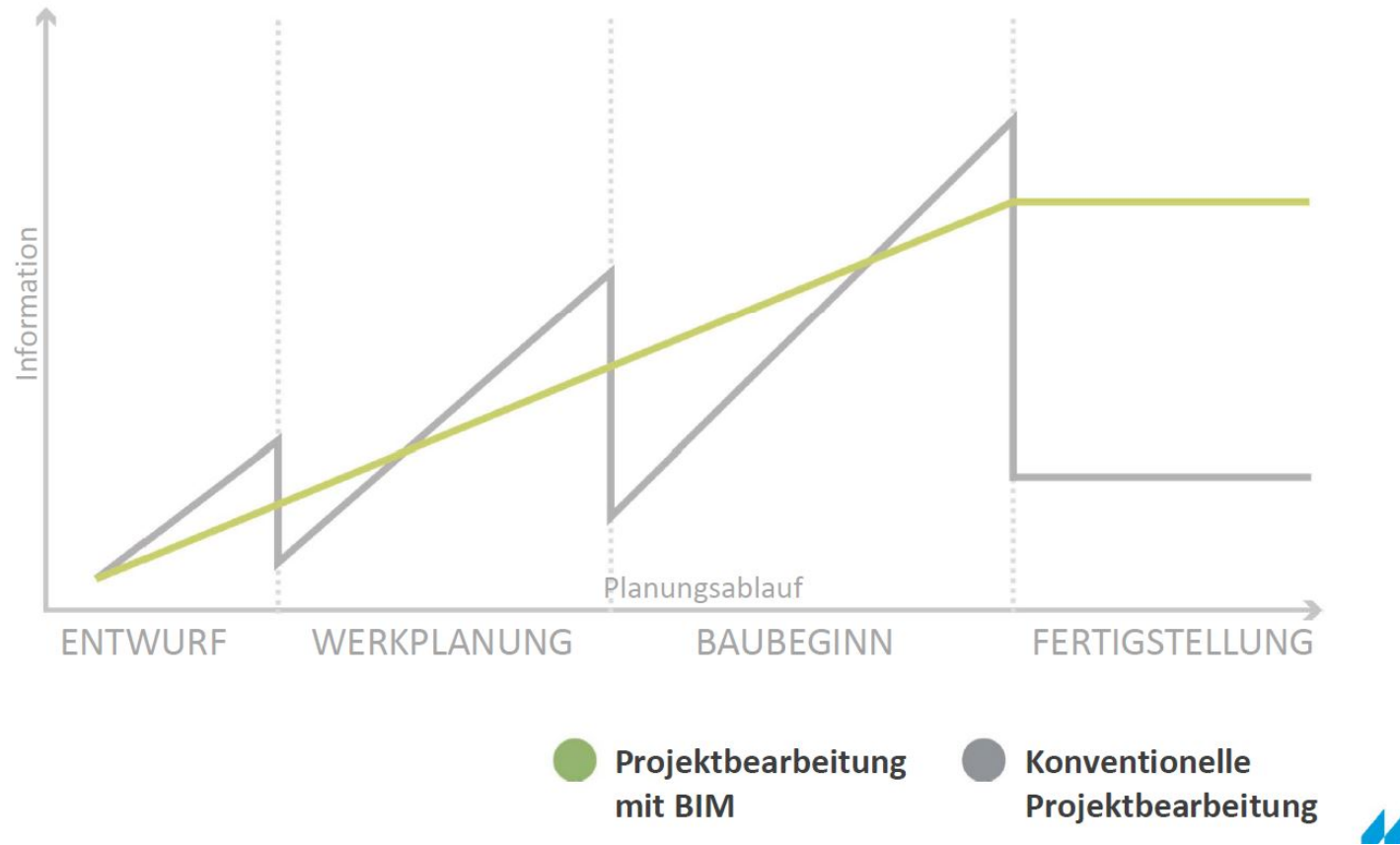


Facility Management, Gerätwartung

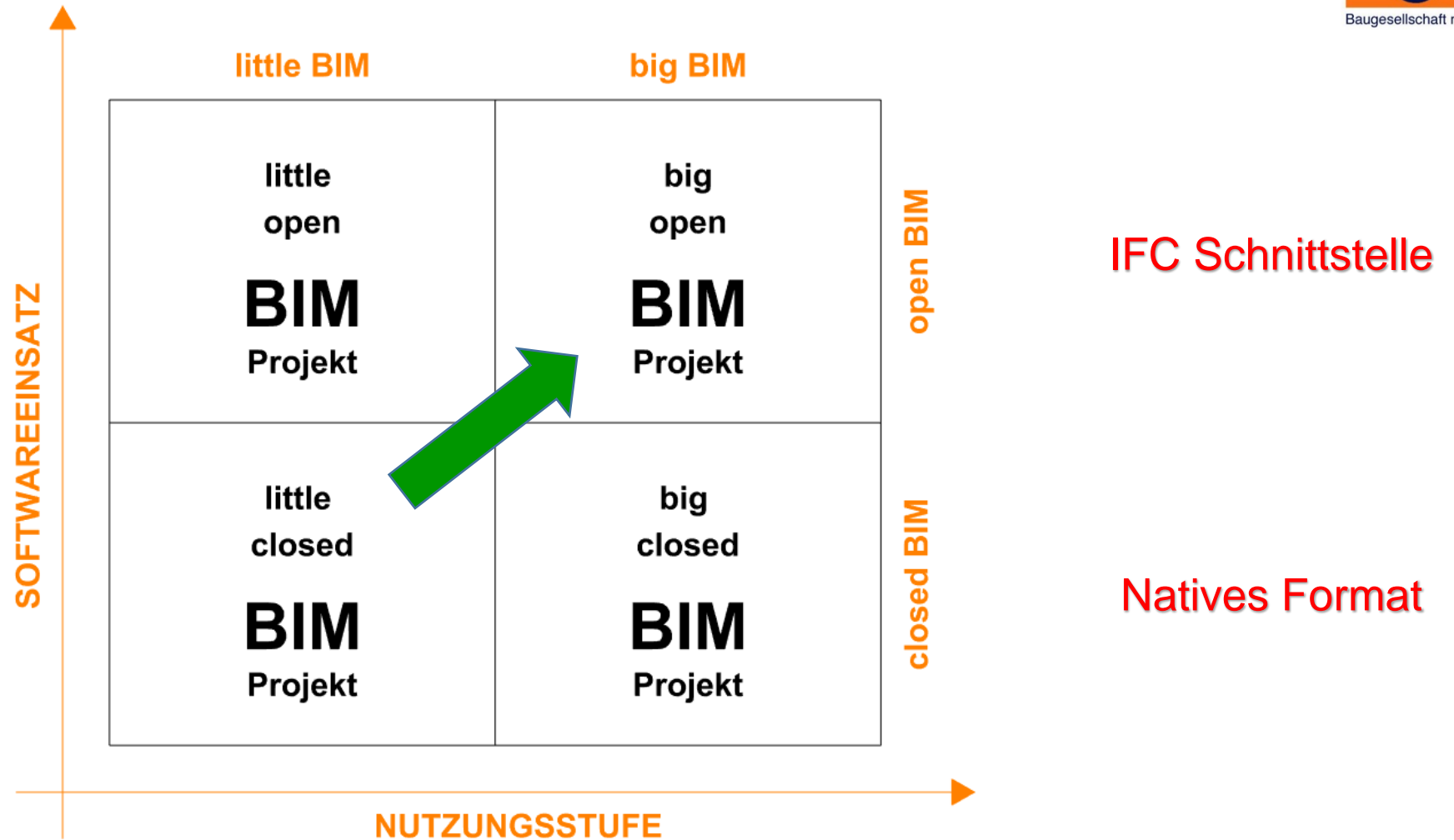


Datenverlust , Sägezahneffekt

Informationsfluss während der Projekt-Bearbeitung



BIM Einsatzformen

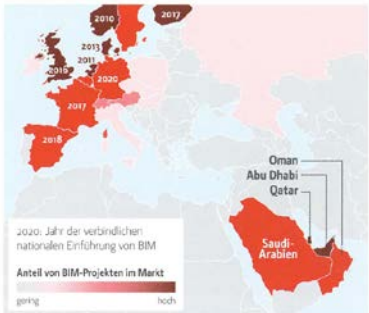


BIM Einsatzformen

DE

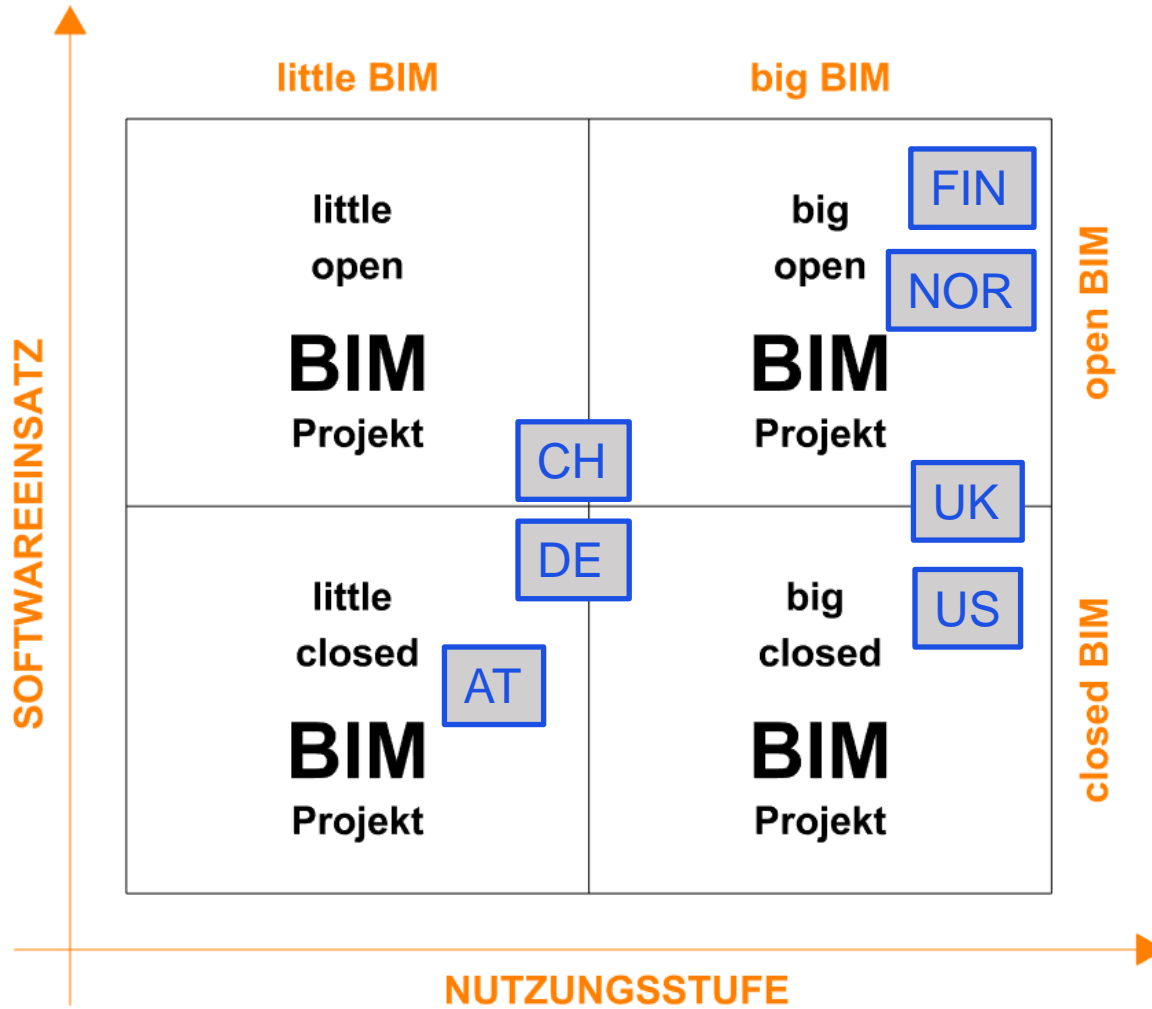


ÜBERSICHT ÜBER DEN STAND DER PLANUNG UND DIE EINFÜHRUNG VON BIM IN EUROPA



Die verpflichtende Einführung von BIM Level 2 in England war der „changing factor“ in Europa. BIM Level 2 verlangt, ein sogenanntes „collaborative work“ in jedem Projekt zu definieren. Aus der Grafik ist ersichtlich, dass weite Teile Mitteleuropas um einiges hinter England und Nordeuropa zurückliegen. Bemerkenswert ist aber die Entwicklung im arabischen Raum. England plant nun die Einführung von Level 3 BIM und anschließend „Digital Built Britain“.

Quelle: Solid Bau Feb.2017



NOR
STATSBYGG

FIN
Sennottti

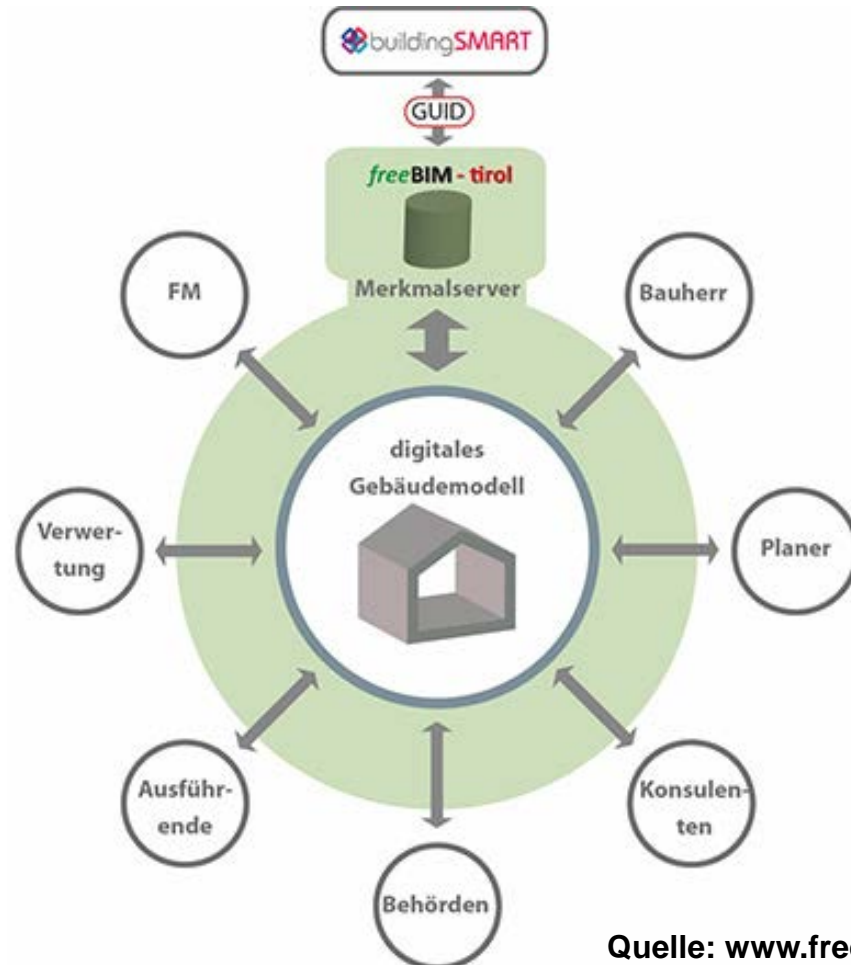
UK

BiM Building Information Modelling (BIM) Task Group

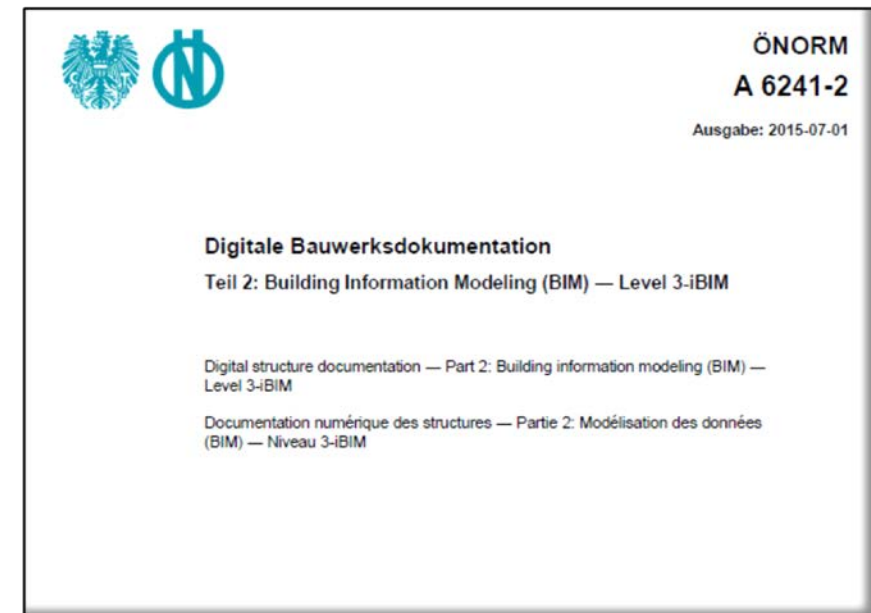
Stand Nov.2016,
Persönliche
Einschätzung

BIM in Österreich

ASI Merkmalsserver



Quelle: www.freebim.at



Quelle: www.Austrian-Standards.at

ASI Merkmalsserver

Bauteil:

Parameterliste für 'Wand Standard'

Projektphase wählen 2.6

Wand Standard:

Nr.	Projektphase	Parameter	Wert
1	1.1	GlobalId	ND
5	1.1	Bezeichnung	ND
2	1.1	Name	ND
3	1.1	Beschreibung	ND
63	1.2	Außen gelegenes Element	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
7	1.3	Länge	ND cm
8	1.3	Breite	ND cm
9	1.3	Höhe	ND cm
10	1.3	Lichter Abstand zu Boden	ND m
11	1.3	Lichter Abstand zu Decke	ND m
61	2.1	Höhe Wand	ND mm
59	2.1	Tragendes Element	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
60	2.1	Länge Wand	ND mm
51	2.1	Bruttovolumen	ND m³
50	2.1	Raumabschließendes Element	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
49	2.1	Neigung Wand	ND °
64	2.1	Raumhohe Wand	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
47	2.1	Erdberührendes Element	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
46	2.1	Dicke Wand	ND mm
45	2.1	Bruttogrundfläche	ND m²
44	2.1	Nettogrundfläche	ND m²
43	2.1	Bruttoansichtsfläche	ND m²
42	2.1	Status	unbekannt (Zustand des Elements)
56	2.2	Brandabschnittdefinierendes Bauteil	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
48	2.2	Nettoansichtsfläche	ND m²
41	2.2	Geschoss	ND
40	2.2	Bauabschnitt	ND
55	2.2	Nettovolumen	ND m³
57	2.2	Feuerwiderstandsklasse	EI2 30 (Raumabschluss, Wärmeda)
58	2.3	U-Wert	ND W/(m²K)
53	2.3	Schallschutzklasse	ND
54	2.5	Bruttogewicht	ND kg
52	2.5	Nettogewicht	ND kg
62	2.5	Referenz	ND
25	ND	Gewährleistung Ende	ND
23	ND	Gewährleistungs Beginn	ND
20	ND	Baujahr	ND
19	ND	Serialnummer	ND
18	ND	Typennummer	ND
17	ND	Lieferant	ND
39	ND	Kostengruppe nach DIN 276	ND
24	ND	Gewährleistung Dauer	ND
26	ND	Installationsdatum	ND
27	ND	Kauf	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
21	ND	Abnahme	ND
22	ND	Hersteller	ND
16	ND	Errichter	ND

Material für Komponente 'Wand Standard' wählen ...

Material:

Material: Beton

Nr.	Projektphase	Parameter	Wert
32	2.3	Betonkernaktivierung	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
2	2.5	Brandverhalten	ND
38	2.5	BL	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
20	2.5	Zementart	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
5	2.5	Reindichte	ND kg/m³
6	2.5	E-Modul	ND N/mm²
7	2.5	Biegefestigkeit	ND N/mm²
8	2.5	Druckfestigkeit	ND N/mm²
9	2.5	Schubmodul	ND N/mm²
10	2.5	Wärmeleitfähigkeits-Nennwert λ	ND W/(mK)
11	2.5	Wärmedurchgangskoeffizient	1 W/(m²K)
12	2.5	Wärmedurchlasswiderstand	ND
3	2.5	Rohdichte	ND kg/m³
14	2.5	Betonart nach Rohdichte	ND
15	2.5	Betonart nach Herstellung und Transport	ND
16	2.5	Betonart nach Einbaubedingung/-verfahren	ND
17	2.5	erhöhte Anforderungen	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
18	2.5	Konsistenzklasse	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
19	2.5	Größtkorn Beton	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
36	2.5	WU-Beton	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
21	2.5	Betonkurzbezeichnung nach ÖNORM B 1992-1-1	ND
22	2.5	Expositionsklasse X - ohne Angriff	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
23	2.5	Expositionsklasse Karbonatisierung	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
24	2.5	Expositionsklasse Chloride (ausgenommen Meerwasser)	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
25	2.5	Expositionsklasse Meerwasser	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
26	2.5	Expositionsklasse Frost	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
27	2.5	Expositionsklasse Verschleiß	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
28	2.5	Expositionsklasse chemischer Angriff	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)
1	2.5	Gefahrenklasse	ND
30	2.5	Glasschaumbeton	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
31	2.5	HPC	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
37	2.5	Waschbeton	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
33	2.5	UHPC	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
34	2.5	SCC	ND
35	2.5	SB	<input type="radio"/> ND <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
4	4.0	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	ND
13	4.0	Zugfestigkeit	ND N/mm²
29	4.1	Betonzusatzmittel	ND (nicht festgelegt oder nicht bek)

Building Smart & IFC

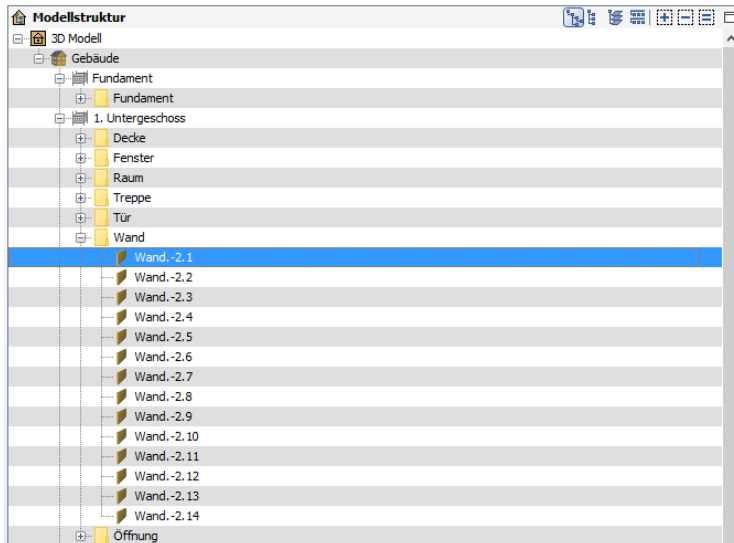


Building Smart:
Internationale Vereinigung mit dem
Ziel Open BIM voranzutreiben

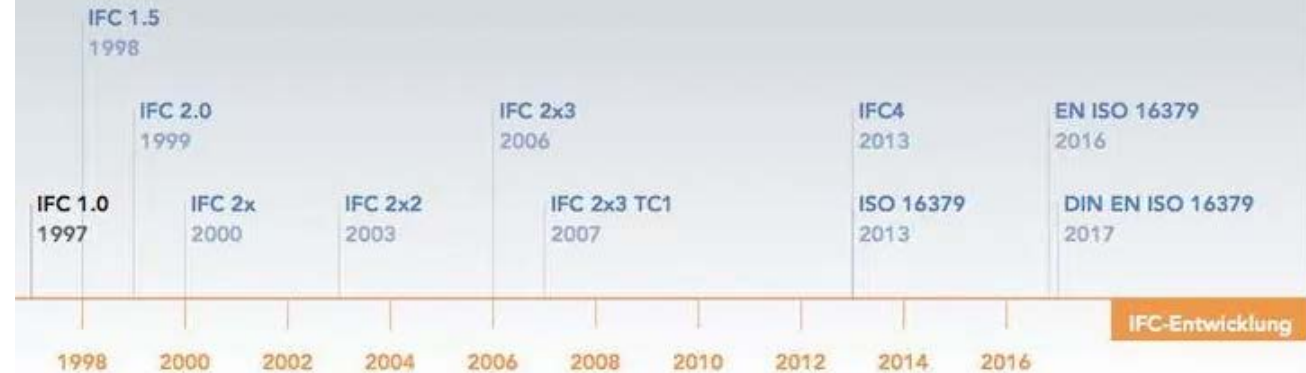


In den Ländern gibt es eigene
Chapter

Klassifizierung von Bauteilen

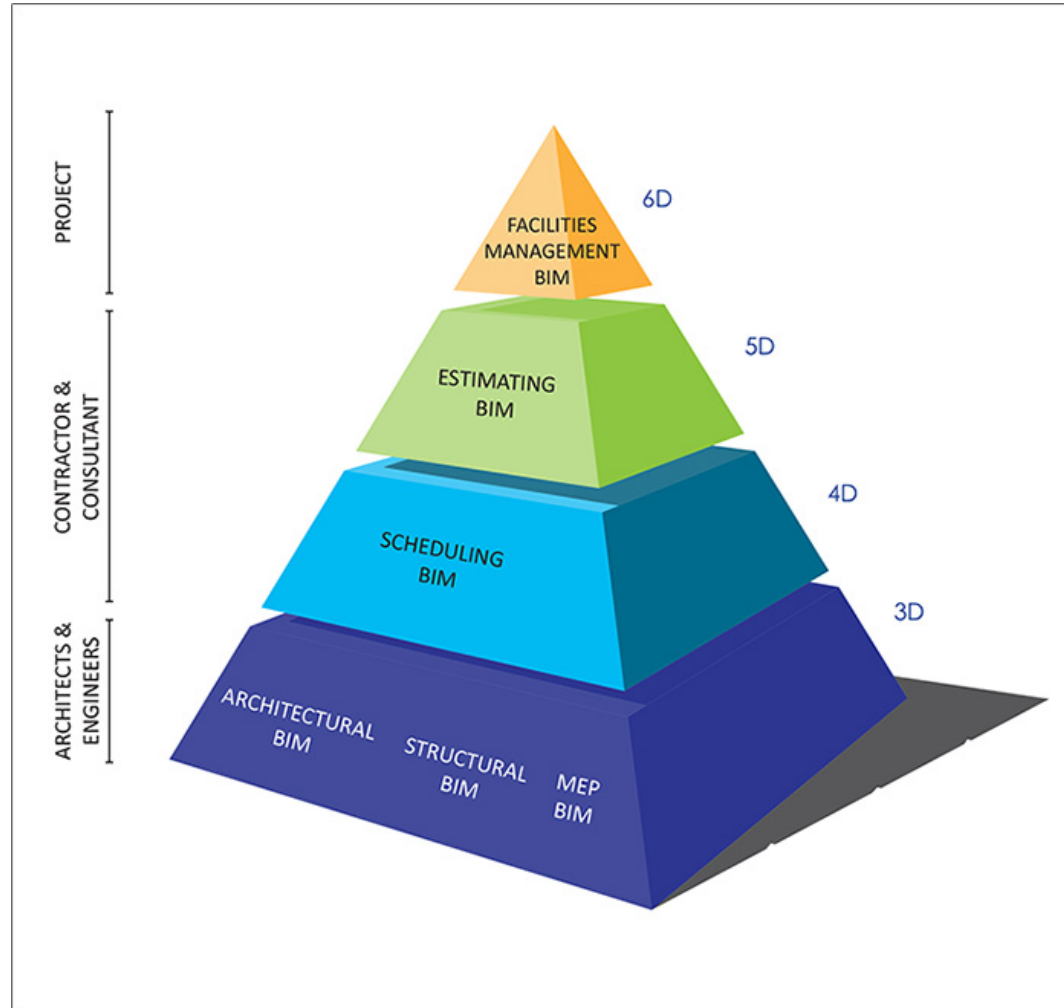


IFC seit 2016 EU Norm 2017 DIN Norm



Nun auch eine Euronorm: Europas Normenwächter vom CEN haben den IFC-Standard von buildingSMART als EN ISO 16379 übernommen

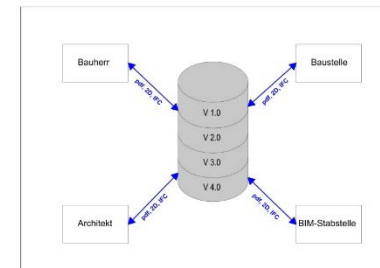
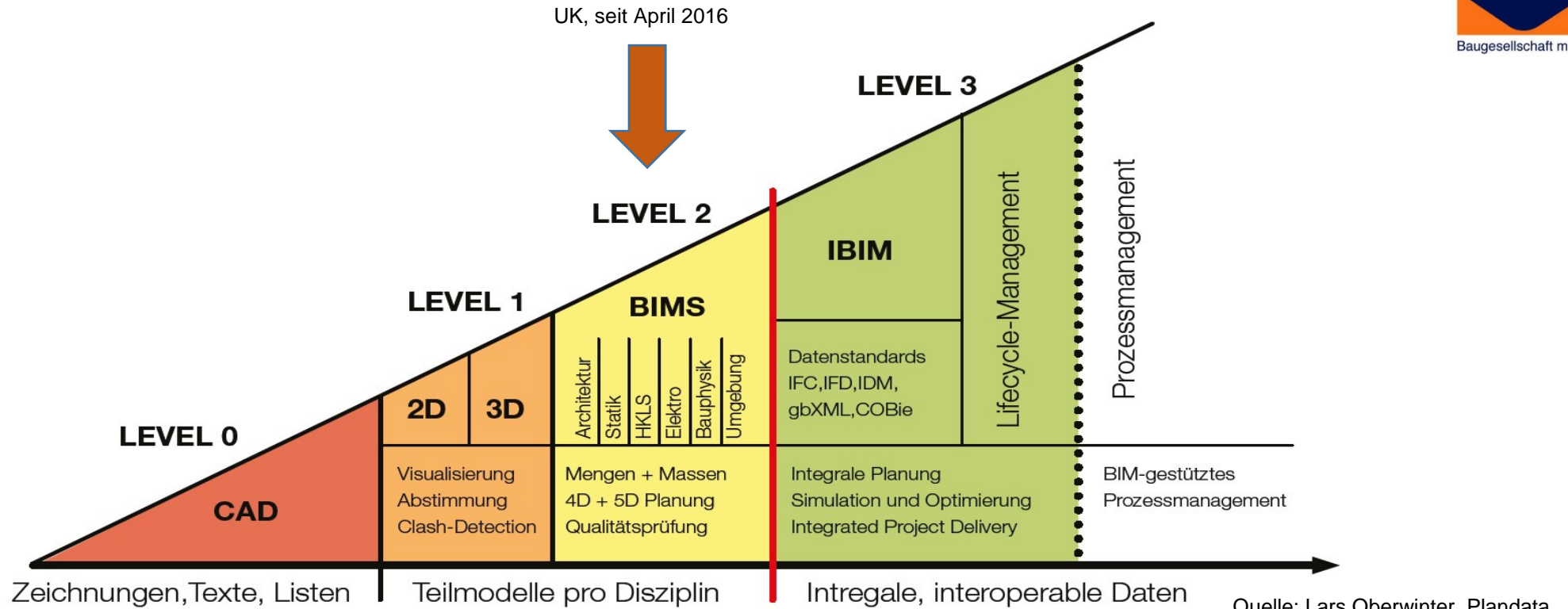
Dimensionen von BIM



Lt. Definition B 6241-2

- **3D** **Realitätsnahes, digitales Abbild des Gebäudes**
- **4D** **Zeit**
- **5D** **Kosten**
Die Baukosten entwickeln sich von der Kostenschätzung zu den tatsächlich abgerechneten Kosten des Bauwerks. Enthalten sind die im Prozess notwendigen Datensätze.
- **6D** **Nachhaltigkeit**
Information zur Nachhaltigkeit eines Gebäudes über seinen Lebenszyklus als sechste Dimension. Dazu zählen zBsp. ökologischer Fußabdruck, Wartungskosten, Wartungsintervalle einschließlich allfälligen Aus-tauschs.
- **7D** **Facility Management**

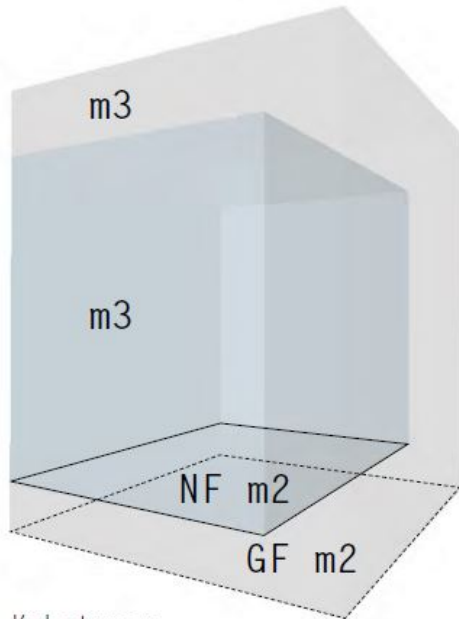
BIM Level



LoG

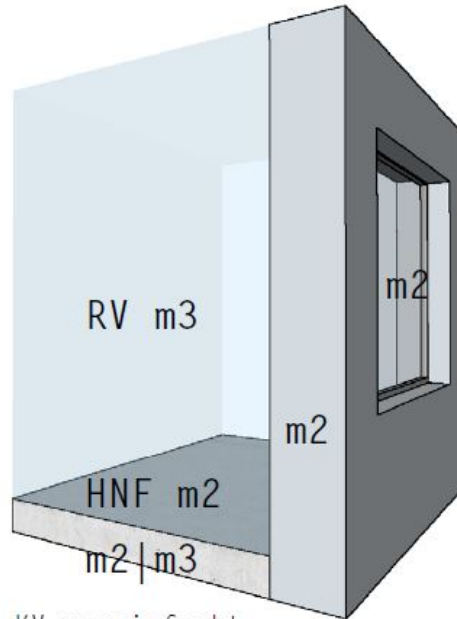
LOD | Massstab | Information

LOD 100 1:500



Kubaturen
Grobkostenschätzung
SIA 416
Raumprogramm-Analysen
Städtebau

LOD 200 1:200



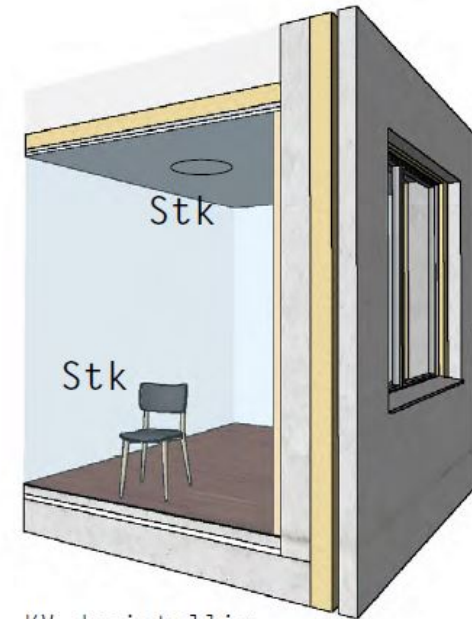
KV vereinfacht
SIA 416 detailliert
eBKP-H mit Subgruppen:
Fassade, Decken, Fenster
Innenwände...

LOD 300 1:100



KV zweistellig
Konstruktion
Ausbau
Ausstattung
U-Werte
Flächenauszüge

LOD 400 1:50



KV dreistellig
Provisorische Ausführung
Detaillierte Aufbauten
Flächen und Auszüge
Angaben Material/Hersteller
Stücklisten

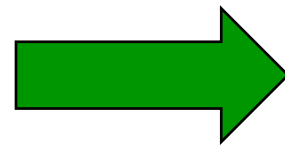
Einsparpotential von BIM ?

EU Businessplan BIM aus dem Jahr 2014

- Erste Ergebnisse einer dänischen Studie verweisen auf eine mögliche Steigerung der Produktivität von 70%, dies ermöglicht Preissenkungen von 30%, Senkung der Konstruktionsfehler um 90% und eine Verringerung der FM / Betriebskosten von 20%.
- Eine kürzlich veröffentlichte UK Cabinet Office Bericht zeigt, Kapitalkosteneinsparungen von 19,6% sind auf Grund von BIM zu erwarten

„Quelle EU Businessplan Building Information Modeling, Date 2014-12-10“

Ende 2017 kommt Endbericht der EU BIM Group an die Kommission



Ende 2018 neue Vergaberichtlinie der EU, bis 2020 in nationales Recht

Einsparpotential von BIM ?

Bauvolumen in Deutschland 310 Mrd €

10 % Einsparung → 31 Mrd €

„Dirk Sharper, Sprecher Building Smart am 14.6.2016 in München“

In Österreich betrug das Bauvolumen 2014, 41 Mrd €

„Quelle „Bank Austria, [Bauwirtschaft Dezember 2015](#)“

Effizienz von BIM ?

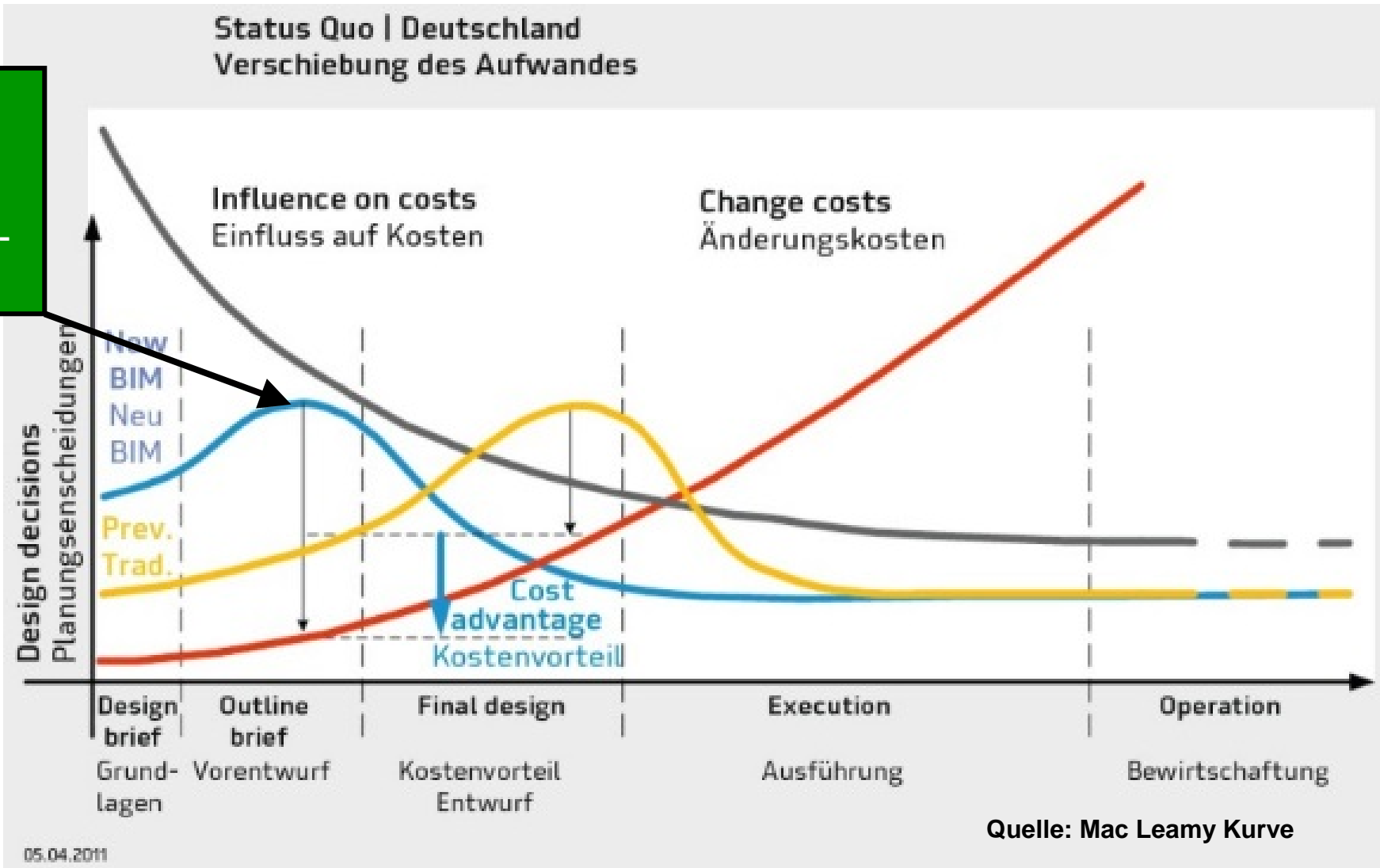


1 € in BIM investiert bringt

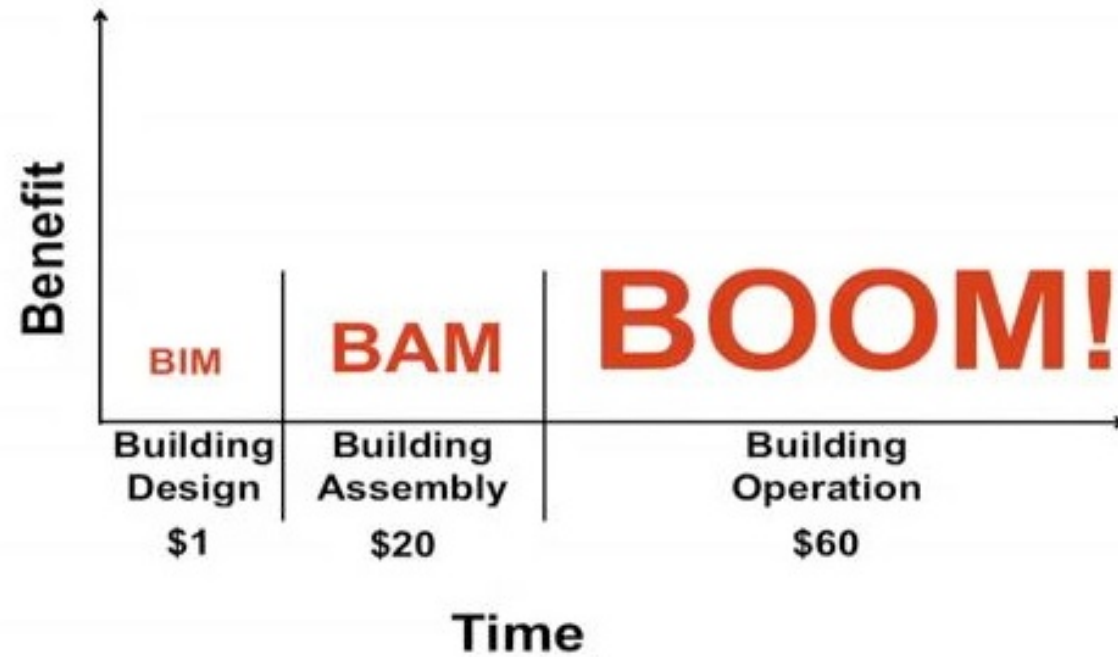
6 € an Einsparung

Einfluss der Information auf die Kosten

Durch laufende Ermittlung der Kosten in der Projektierung wird, der Informationsgehalt gesteigert



BIM BAM BOOM



Quelle: Patrick Mac Leamy

BMUB-Erlass: Bei Hochbauprojekten des Bundes ab 5 Mio. Bausumme Geeignetheit der BIM-Methode prüfen!



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

"Die durchgehende Digitalisierung der Projektvorbereitungs-, Planungs-, Bau-, Betriebs- und Nutzungsphase bietet perspektivisch erhebliche Effizienzpotenziale bei größeren Bauvorhaben. Dies gilt auch für größere Bauvorhaben des Bundes. ..."

In dem Erlass vom 16.01.2017 - adressiert an seine nachgelagerten Behörden - verfügt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, wie "ab sofort bei neuen zivilen Neu-, Um- und Erweiterungsbauvorhaben (...) im Inland mit einem geschätzten Baukostenvolumen ab 5 Mio. € (brutto, ohne Baunebenkosten)" vorzugehen ist.

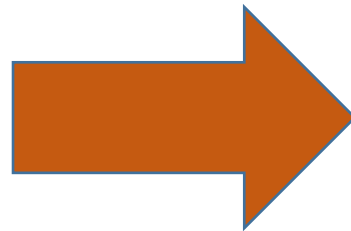
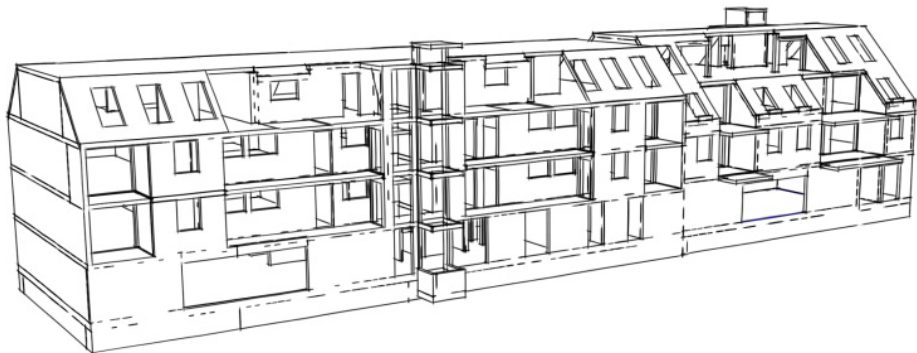
Weiter unten gibt es das gescannte sechseitige Dokument als PDF zum Downloaden.

01.03.17

Was bietet BIM ?

PRAKTISCHE ANWENDUNG

Vollautomatische Erstellung eines LV's direkt aus dem BIM Modell

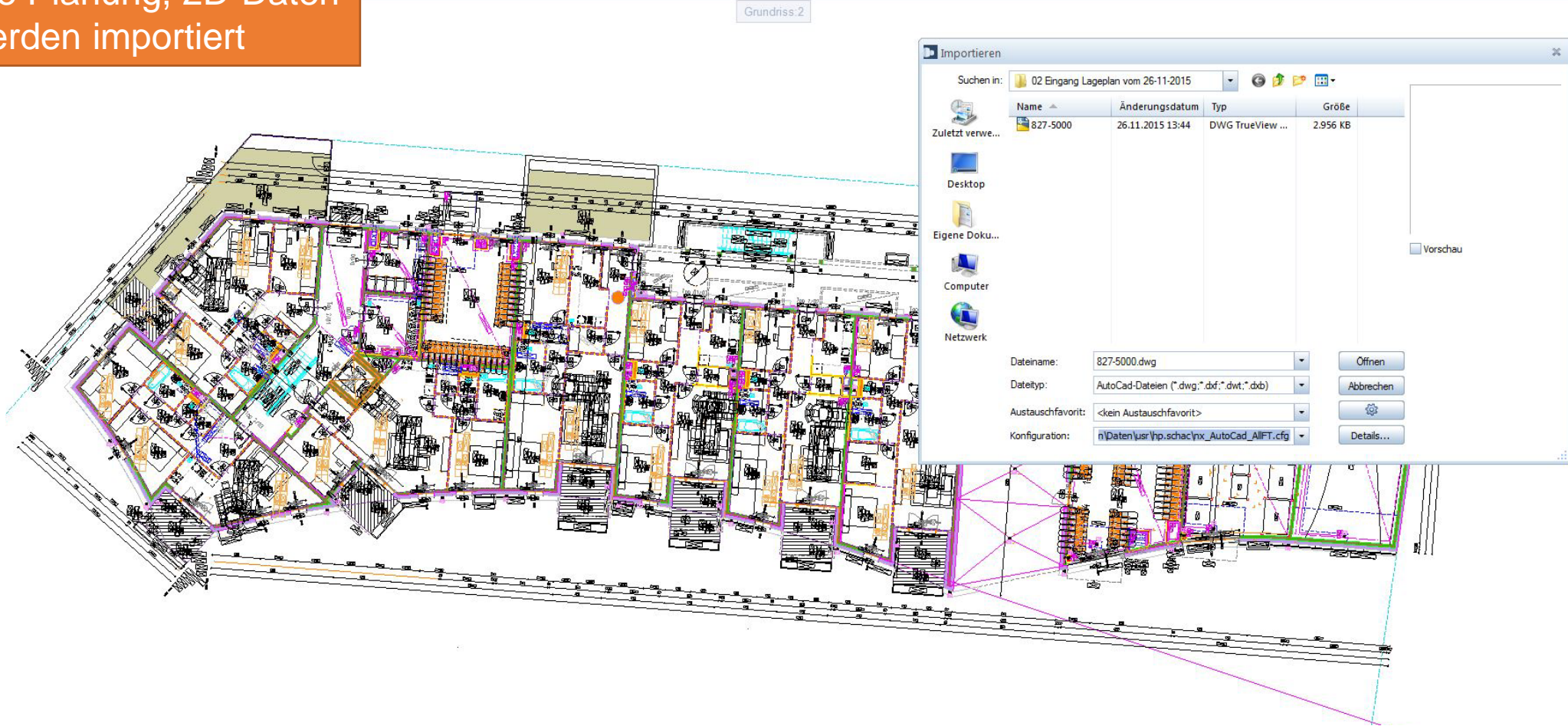


Zusammenstellung

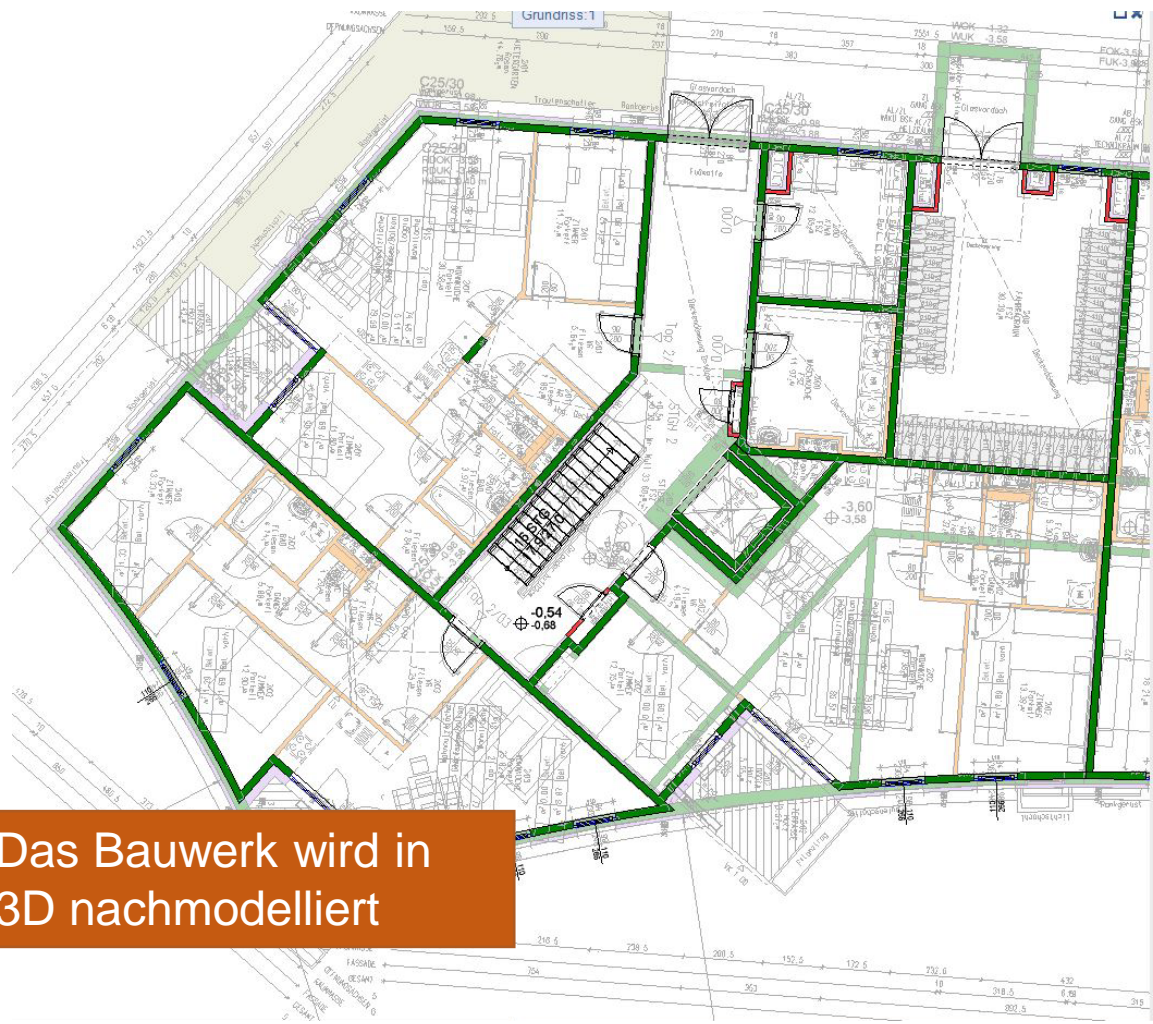
03	▶ Roden, Baugrube, Sicherungen u.Tiefgründungen	10.230,11
07	▶ Beton- und Stahlbetonarbeiten	490.272,05
08	▶ Mauerarbeiten	7.539,00
16	▶ Fertigteile	11.138,40
	▶ Gesamtpreis	519.179,56
	20,00 % Umsatzsteuer	519.179,56 103.835,91
	▶ Angebotspreis (zivilrechtlicher Preis)	623.015,47

BIM 2 AVA

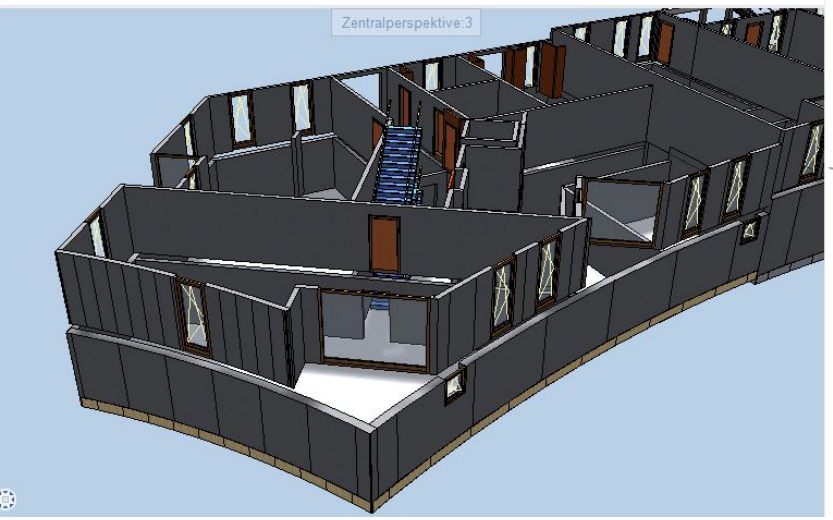
Die Planung, 2D-Daten werden importiert



BIM 2 AVA



Das Bauwerk wird in 3D nachmodelliert



BIM 2 AVA

Report:



Projekt:	Swietelsky		
Ersteller:	HP.Schachinger		
Datum / Zeit:	26.01.2016 / 11:47		
Hinweis:			
Codetext	Kurztext	Menge	Einh
Bauteil-ID	Funktion	Abmessungen	
030301A	Aushub Fundament 0-1,25m mit Schalung	69,300	m3
030321A	Feinplanum Fundamente mit Schalung	62,000	m2
032604B	Hinterfüll.Aushubmat.n.W.AN mit Schalung	44,000	m3
039105A	Transp./Verw./Dep./Ents.Aushub Grube rein mit Schalung	25,300	m3
070102A	Sauberkeitsschicht C12/15	6,200	m3
070105F	Beton Fundament C20/25 ü.0,5m3:	27,600	m3
070105S	Schalung Fundament	93,600	m2
070105V	Bewehrung Stabst.Betonfundament	2484,000	kg
SWIETELSKY			1/1
Wiedner Hauptstraße 56			
hp.schachinger@swietelsky.at			

Im Hintergrund werden mit Hilfe der Attribute, Bedingungen, usw..... Zuordnungen zu Leistungspositionen erstellt → Elementbuch

BIM 2 AVA

Auswertung mit einer AVA-Software



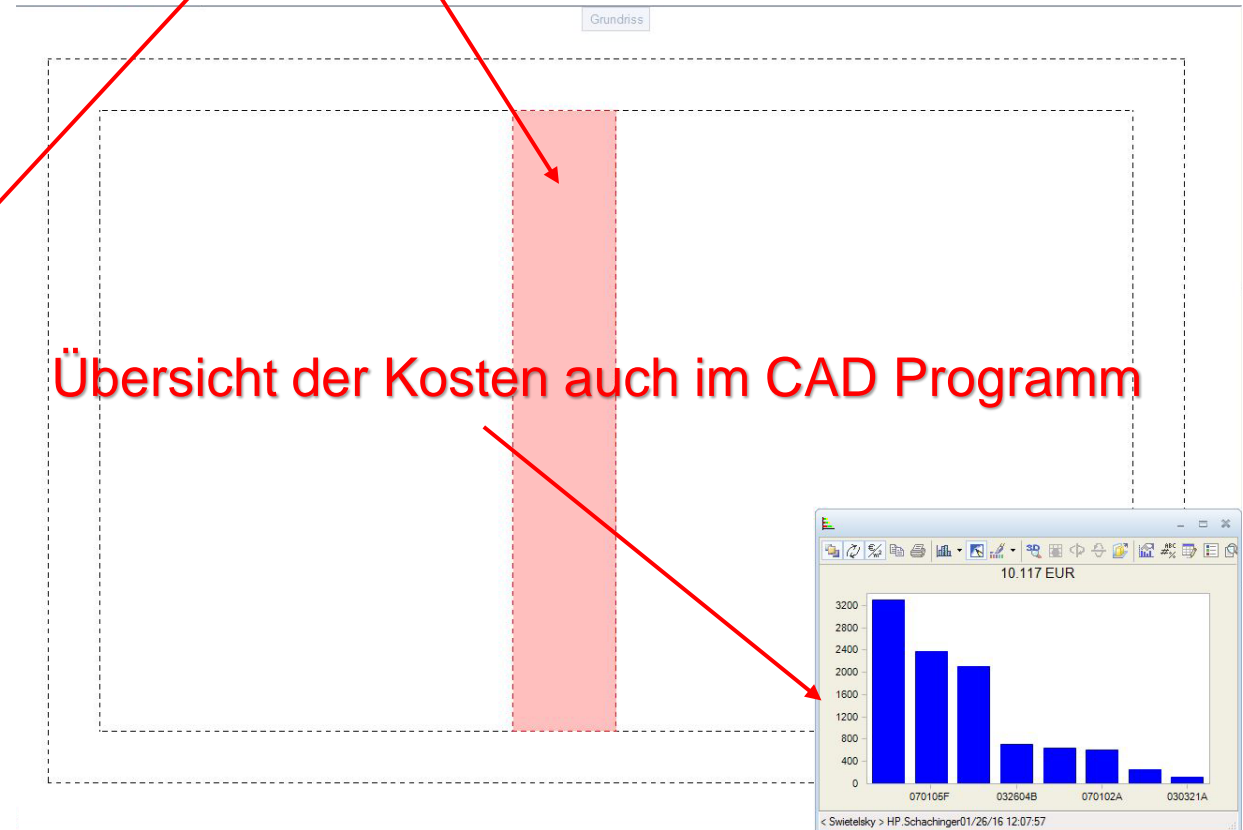
Kontrolle der Menge im CAD

Leistungsverzeichnis: SWIE 01-03 - Baumeister Stand 01-03

Nummer	Stichwort	Menge	Einheit	Einheitspreis	Betrag
Baumeister Stand 01-03					10.117,04
03	Roden, Baugrube, Sicherungen u.Tiefgründungen				1.723,03
03.03	Aushub Fundamente				768,96
03.03.01	Aushub von Streifen-, Einzelfundamenten und etwaiger Frost...				643,10
03.03.01.A	Aushub Fundament 0-1,25m	69,30	m³	9,28	643,10
03.03.21	Feinplanum (+/- 3 cm) nach fertigem Grobplanum ohne Mat...				125,86
03.03.21.A	Feinplanum Fundamente	62,00	m²	2,03	125,86
03.26	Fördern, Hinterfüllen und Ausbreiten				706,64
03.26.04	Hinterfüllen von Baukörpern und Gräben außerhalb von Geb...				706,64
03.26.04.B	Hinterfüll.Aushubmat.n.W.AN	44,00	m³	16,06	706,64
03.91	Verwerten,Deponieren,Ents.Aushubmaterial				247,43
03.91.05	Geladenes Aushubmaterial transportieren, verwerten, deponi...				247,43
03.91.05.A	Transp./Verw./Dep./Ents.Aushub Grube rein	25,30	m³	9,78	247,43
07	Beton- und Stahlbetonarbeiten				8.394,01
07.01	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen				8.394,01
07.01.02	Sauberkeitsschicht unter Betonfundamenten. Bei geschalten...				609,77

Langtext	Baubeschreibung	Lücken	Notiz	Mengenberechnung		
	Bezeichnung	Ansatz	Menge	Variable	Typ	Bauteil
	Streifenfundament 1000SFu	$(10,500*0,500*1,200)+10,5*(1,2+(-20/100))*$ $(0/100)*2$	6,300			1000SFu0000000137
	Streifenfundament 1000SFu	$(11,000*0,500*1,200)+11*(1,2+(-20/100))*(0/100)$ $*2$	6,600			1000SFu0000000102
	Streifenfundament 1000SFu	$(6,000*1,000*1,200)+6*(1,2+(-20/100))*(0/100)*2$	7,200			1000SFu0000000162

Gesamtmenge: 27,600



Die Mengenermittlung kann zu jedem Zeitpunkt nachgeprüft werden.

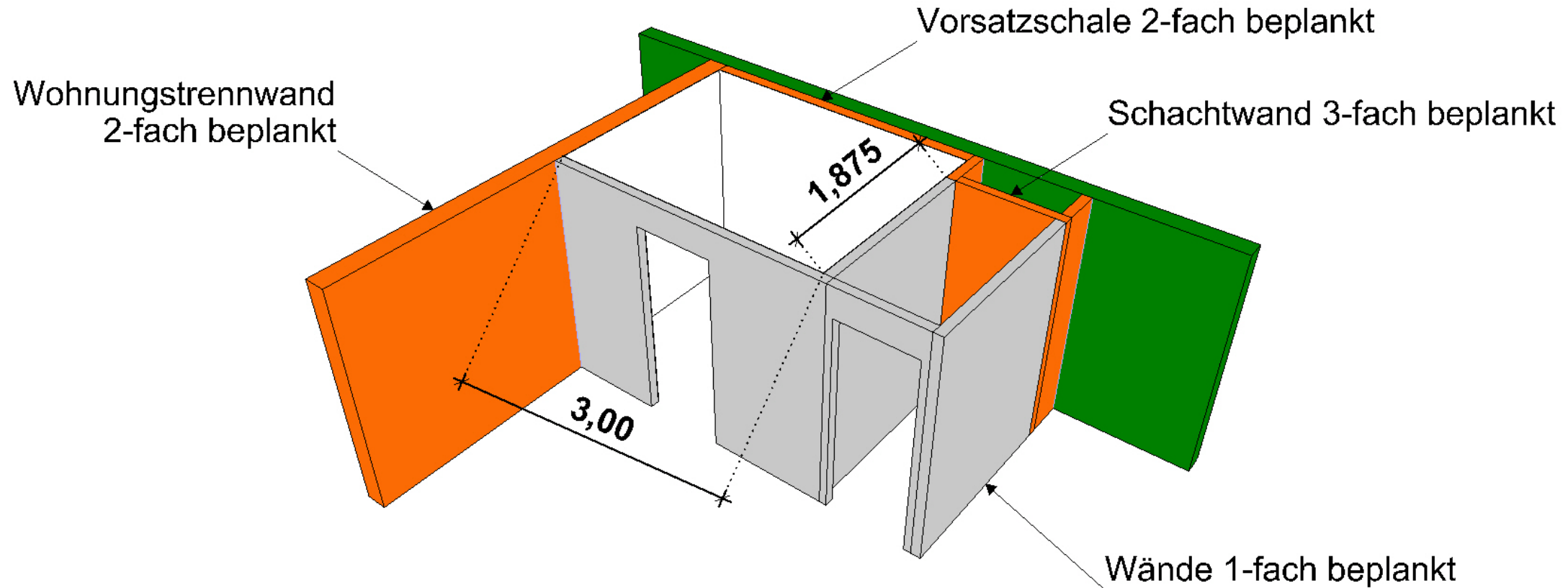
Intelligenz der Mengenermittlung

Das „I“ in BIM → Intelligenz

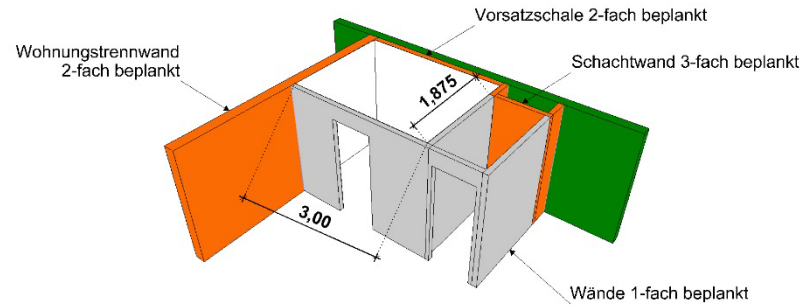
Innenputz auf Ziegel oder Beton → Welcher Putzgrund wird benötigt ?

Trockenbau 1-schalig oder 2-schalig beplankt → Welche Aufzählung wird wann benötigt ?

Intelligenz der Mengenermittlung

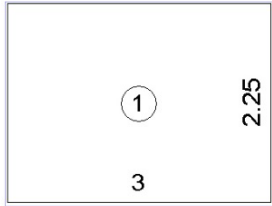
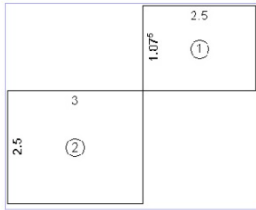
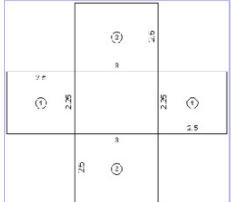


Intelligenz der Mengenermittlung



Zus.GKB 12,5 mm

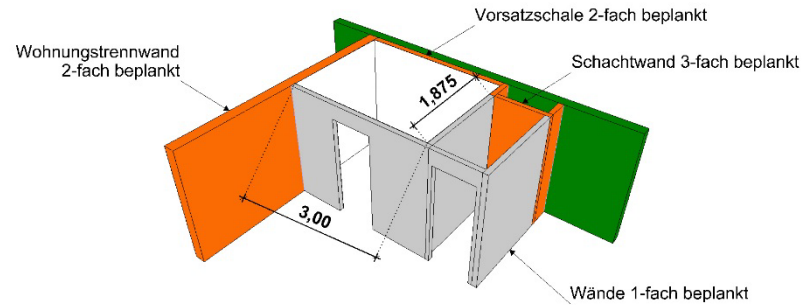
Nur die Fläche mit 3 und 1,875 m werden ausgewertet

Codetext Bauteil-ID	Bezeichnung	Kurztext Funktion	Flächenansatz	Menge	Einh
4010Rau1614543348		BAD		6,750	m2
392913A		Zusätzliche GKB 12,5 mm		12,188	m2
4010Sfl1614543291/01	Az.Imp.Pl.	BAD		12,188	m2
392941A		Az GK f.imprägnierte Platten		26,250	m2
4010Sfl1614543291/01	Az.Imp.Pl.	BAD		26,250	m2

12,19 m²

If (Raum_Ausbaufäche = „Fliesen“) Code..... ;

Intelligenz der Mengenermittlung

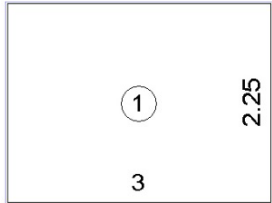
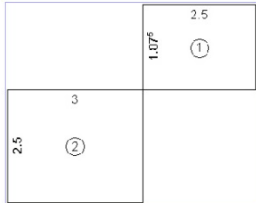
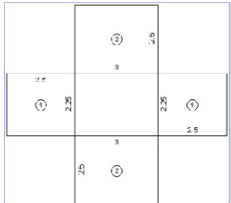


Zus.GKB 12,5 mm

Nur die Fläche mit 3 und 1,875 m werden ausgewertet

Az.GK imprägn.

Alle Flächen im Bad werden ausgewertet

Codetext Bauteil-ID	Bezeichnung	Kurztext Funktion	Flächenansatz	Menge	Einh
				6,750	m2
4010Rau1614543348		BAD		6,750	m2
392913A		Zusätzliche GKB 12,5 mm		12,188	m2
4010Sfl1614543291/01	Az.Imp.Pl.	BAD		12,188	m2
392941A		Az GK f.imprägnierte Platten		26,250	m2
4010Sfl1614543291/01	Az.Imp.Pl.	BAD		26,250	m2

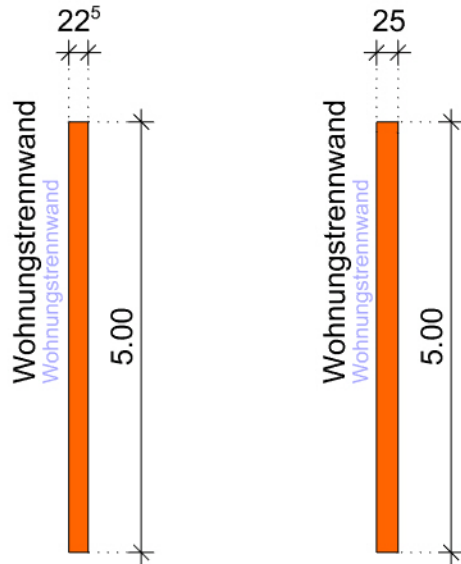
12,19 m²

26,25 m²

Kontrolle der Qualität

Wohnungstrennwand:

- 1 x mit 22,5 cm gezeichnet
- 1 x mit 25 cm gezeichnet



Auswertung Report:

Wand mit 25 cm Dicke wird nicht ausgewertet, da keine passende Position vorhanden

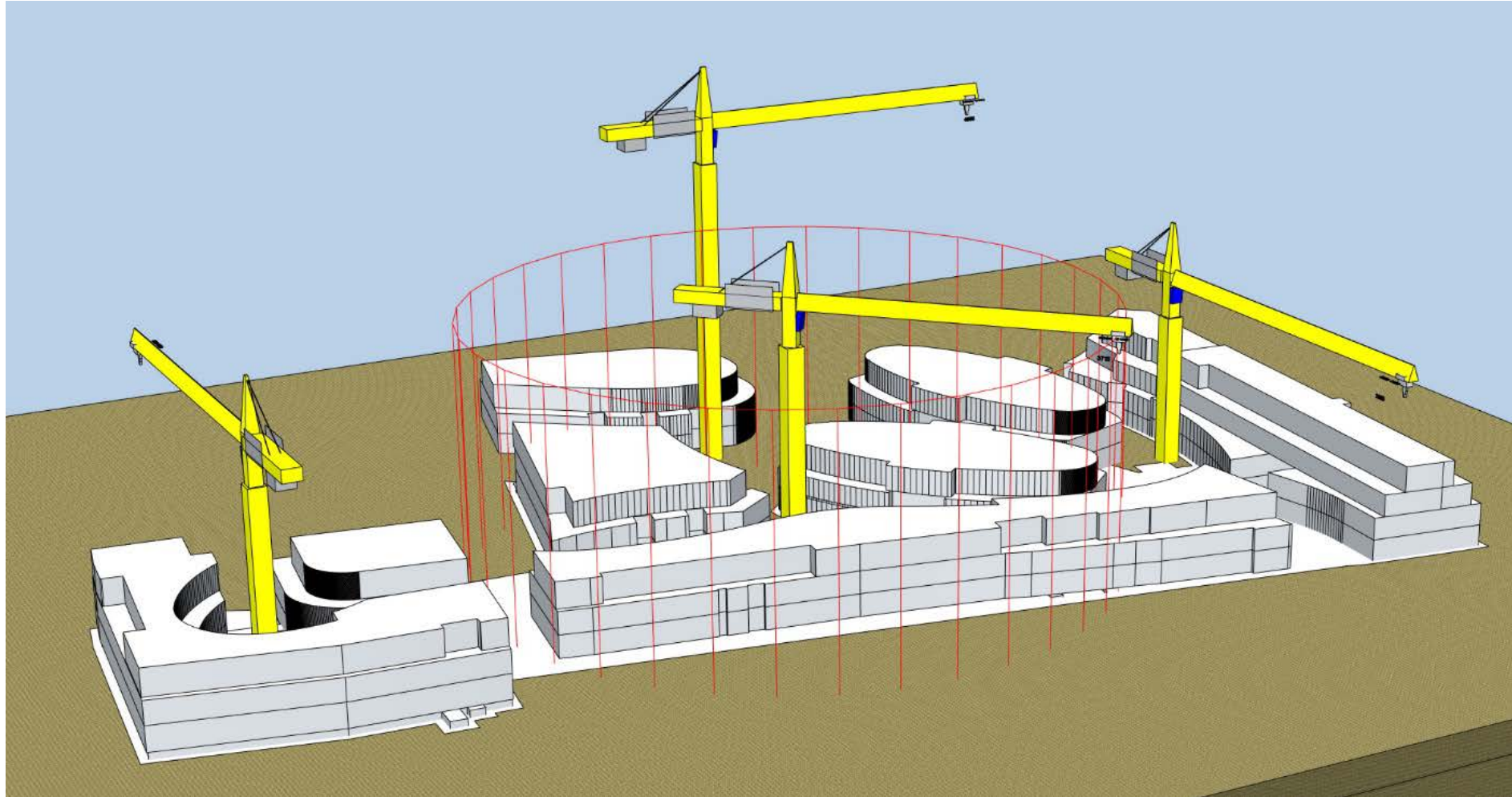
Codetext Bauteil-ID	Bezeichnung	Kurztext Funktion	Abmessungen	Menge	Einh
*Wohnungstrennwand Dicke			Wohnungstrennwand nicht ausgewertet, Dicke	12,500	m2
4015Wa 1614543205	Wohnungstrennwand		(5.000*2.500)	12,500	m2
392151B			DSTW CW75+75/220mm 69dB 5GKF EI90 b.3,2m	12,500	m2
4015Wa 1614543192	Wohnungstrennwand		(5.000*2.500)	12,500	m2

BIM in der Arbeitsvorbereitung

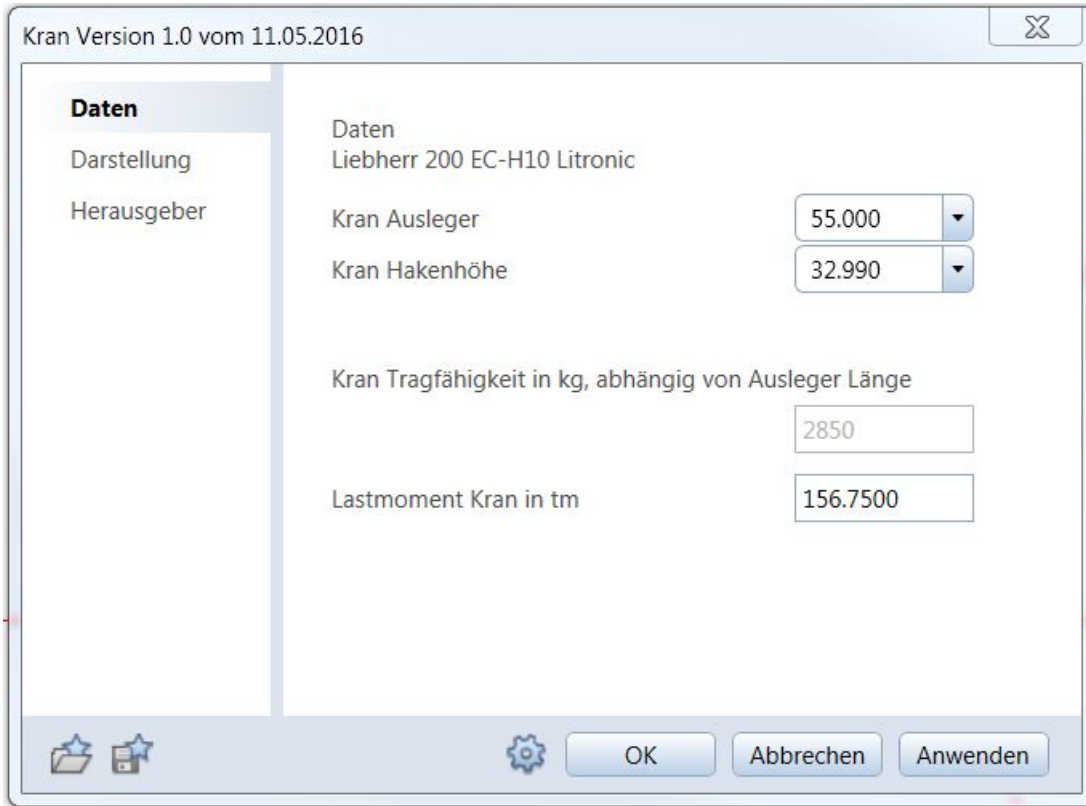


Die virtuelle Baustelle 3d Baukran mit Auswertung der Daten

BIM in der Arbeitsvorbereitung



BIM in der Arbeitsvorbereitung



Kran Version 1.0 vom 11.05.2016

Daten

Daten
Liebherr 200 EC-H10 Litronic

Herausgeber

Kran Ausleger 55.000

Kran Hakenhöhe 32.990

Kran Tragfähigkeit in kg, abhängig von Ausleger Länge
2850

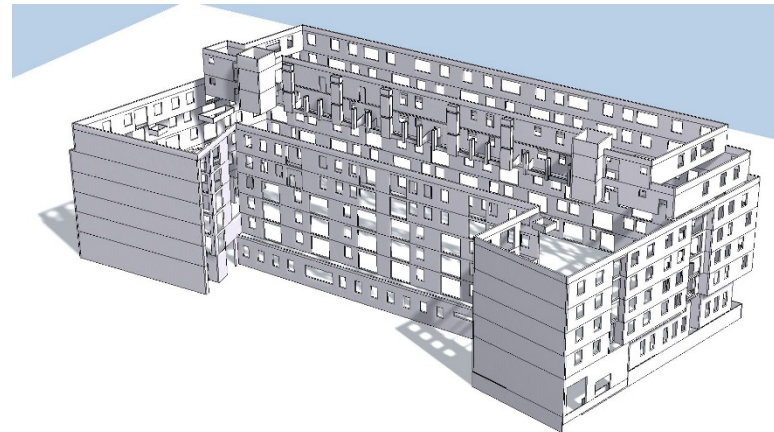
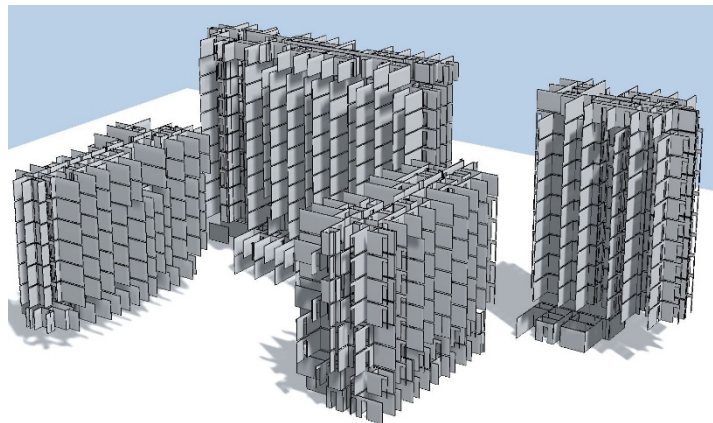
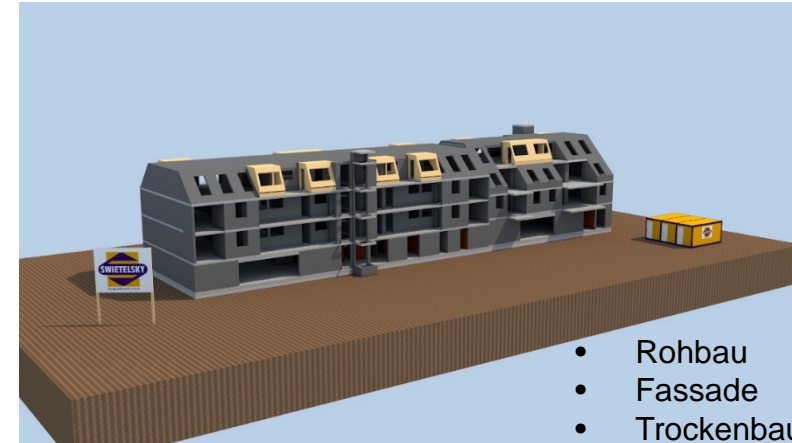
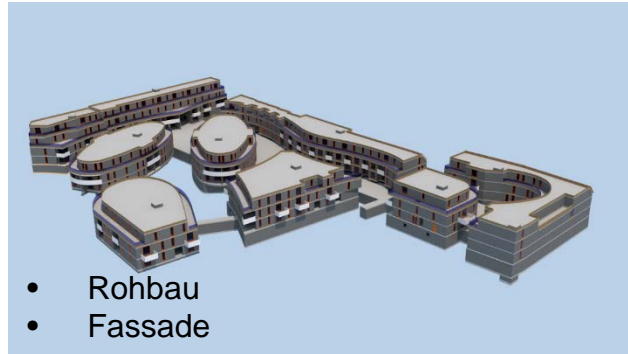
Lastmoment Kran in tm
156.7500

OK Abbrechen Anwenden

Eingabemaske für Daten, wie

- Ausleger
- Hakenhöhe (Turmstücke)
- Tragfähigkeit lt. Angabe Hersteller
- Lastmoment wird errechnet

Bereits gerechnete Projekte:



Ersteller:

Bmstr. Ing. Hanspeter Schachinger
BIM-Beauftragter

Tel.: +43/664/ 825 68 05

mailto: hp.schachinger@swietelsky.at

Swietelsky ZNL Hochbau Ost Baugesellschaft m.b.H.
1040 Wien, Wiedner Hauptstraße 56

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT