



Building Information Modeling – Die Digitalisierung des Bauprozesses

Bauhaus-Universität Weimar

**Professur Baubetrieb und Bauverfahren
Tino Walther M.Sc.**



ZUR PERSON

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter/ Promovend der Professur
Baubetriebswesen, Bauhaus-Universität Weimar
- Projekt- u. Bauleiter im Ingenieur- u. Brückenbau
- Studium Bauingenieurwesen / Baumanagement
- Ausbildung Straßen- u. Tiefbaufacharbeiter

Was ist BIM?

Building Information Modeling

Definition

- Kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf Grundlage digitaler Modelle relevante Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und ausgetauscht werden

Building Information Model
Building Information Modeling
Bauwerk-Informationen-Modelle
Building Information Management
Building Information Method
Better Information Management

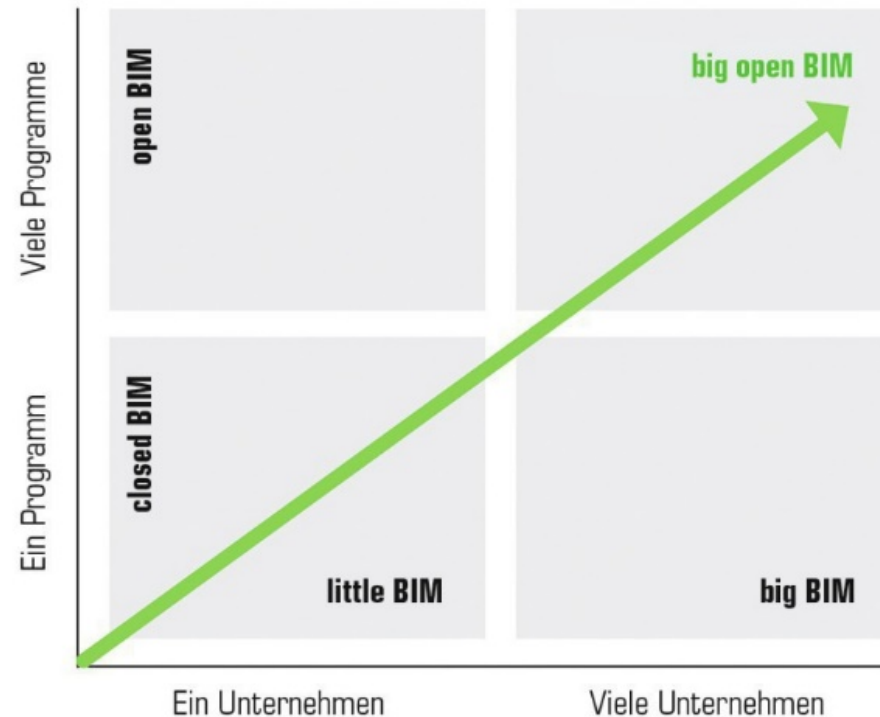


Abb.1: Building Information Modeling - Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, Geschrieben von A. Borrmann, M. König, C. Koch und J. Beetz, 2015, Seite 4



Was ist BIM?

- **Little BIM:** Intelligente, Objektorientierte Fachmodelle
 - Insellösungen für spezifische Aufgaben
 - Bestehend aus einzelnen Modellelementen
- **Big BIM:** Koordination des Projektes am Gesamtmodell
 - Nutzung über verschiedene Disziplinen
 - Gesamtmodell besteht aus einzelnen Fachmodellen
- **Closed BIM**
 - Verwendung von Software von nur einem einzigen Hersteller
 - Nur native Datenformate
- **Open BIM**
 - Verwendung von Software verschiedener Hersteller
 - Genormte Austauschformate

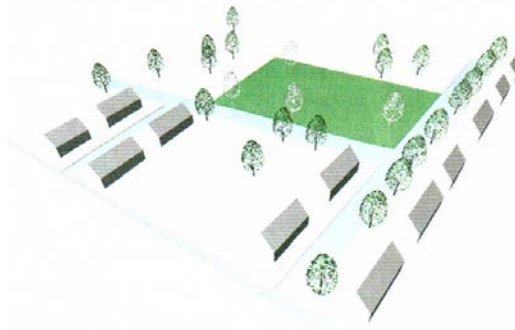


Quelle: http://www.metallbau-magazin.de/artikel/mb_BIM_im_Metallbau_2524994.html

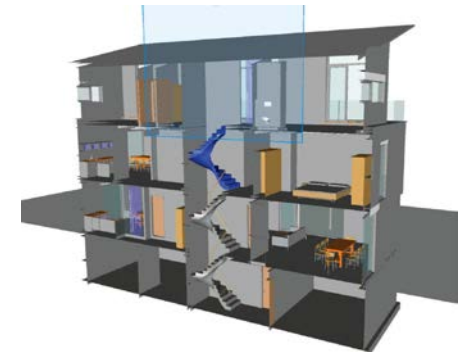
Digitale Modelle

■ Wichtige Fachmodelle

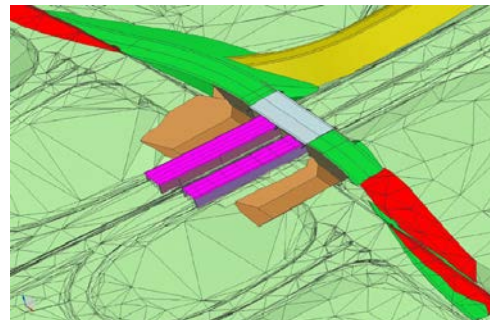
- Umgebungsmodell
- Raumanforderungsmodell
- Baukörpermodell
- Architekturmodell
- Tragwerksmodell
- TGA Modelle
- Baustellenmodell
- Erdbaumodell
- Montagemodell
- As-Built-Modell



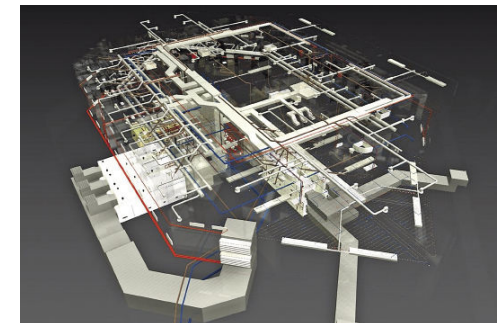
Quelle: BIM-Kompodium, Hausknecht & Liebich, Fraunhofer IRB Verlag, 2015



Quelle: Modell Genehmigungsplanung - Hobmaier 3D ARCHITEKT



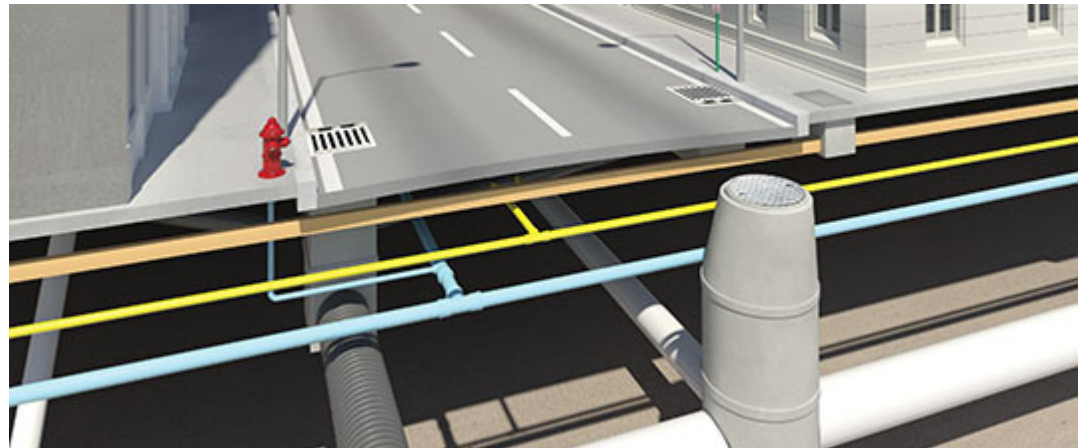
Quelle: Building Information Modeling – Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, Borrmann, König et al., VDI Springer Vieweg, 2015



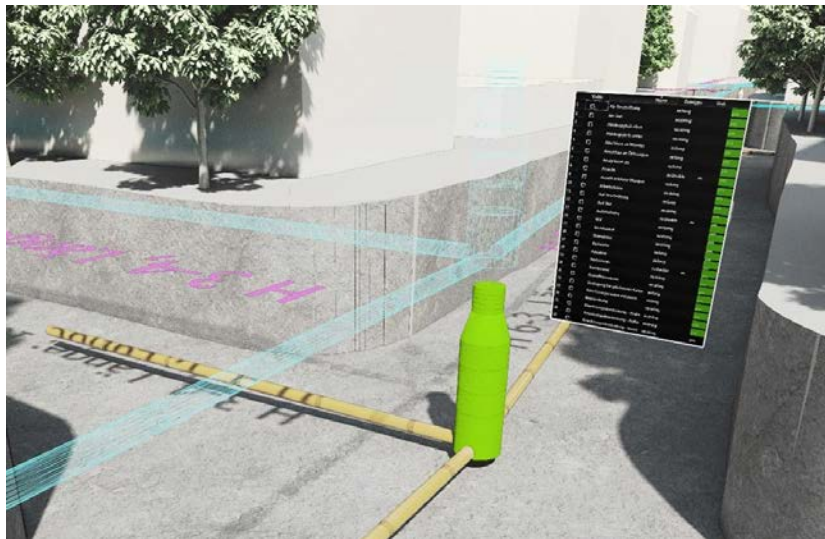
Quelle: Ingenieurbüros Rackow & Partner



Digitale Modelle

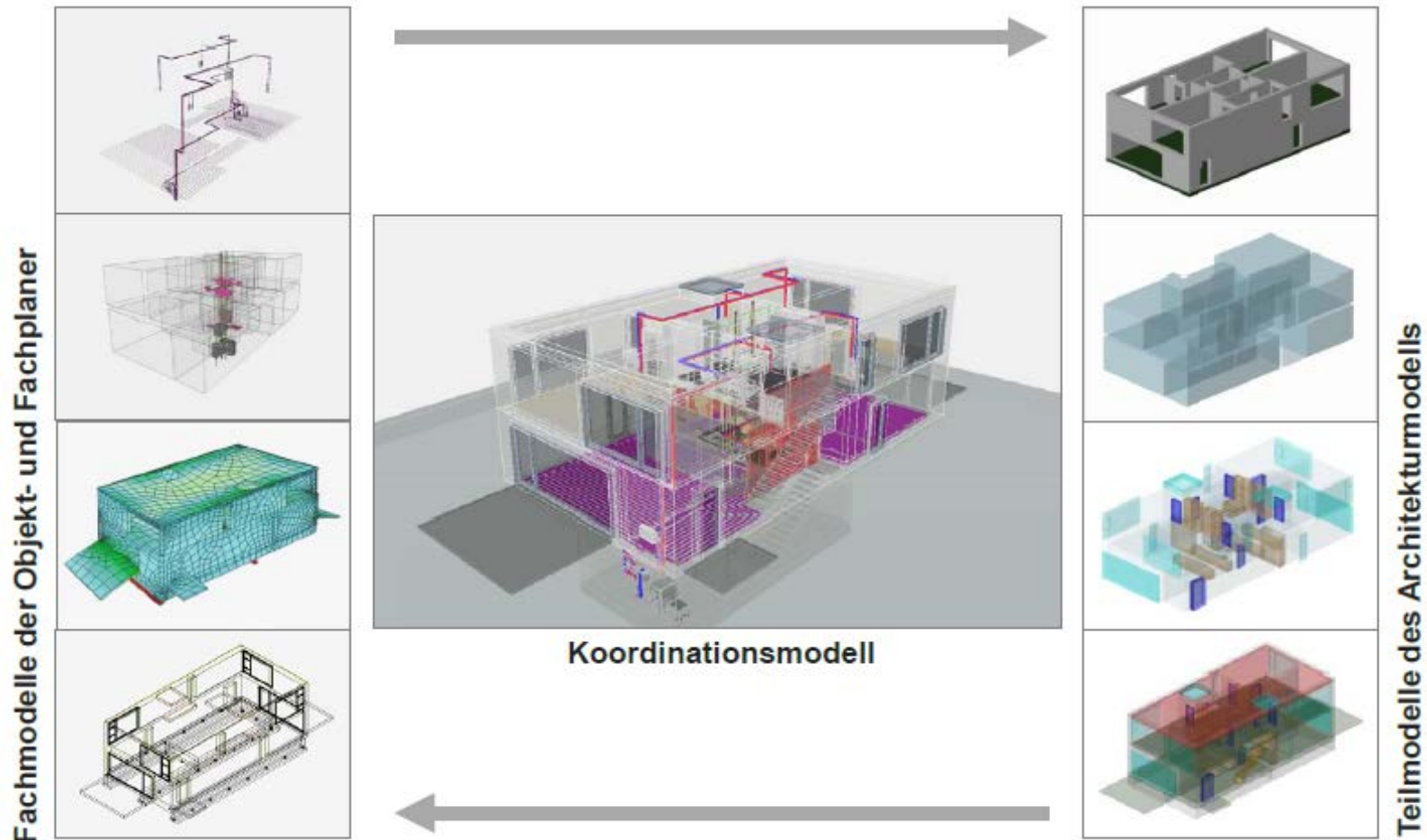


Quelle: <http://www.fides-dvp.de/bim/loesungen/tiefbau-und-infrastruktur/autocad-civil-3d/kanalerweiterung/>



Quelle: <https://www.baulinks.de/bausoftware/2015/0006.php4/>

Digitale Modelle

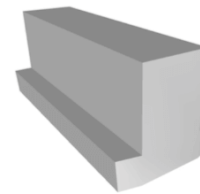


Quelle: BIM-Leitfaden für Deutschland, Forschungsinitiative ZukunftBAU

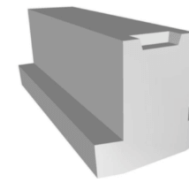


Modellierungskonzept

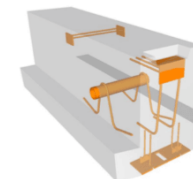
- Modell ist nicht gleich Modell
- Level of Detail (LoD)
- Level of Development (LOD)



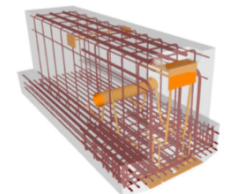
LOD 200



LOD 300



LOD 350



LOD 400

Quelle: <http://blog.areo.io/level-of-development/>



LOD100 LOD200 LOD300 LOD400

Quelle: [http://biblus.accasoftware.com/de/lo-d-als-level-of-development/#iLightbox\[gallery3443\]/0](http://biblus.accasoftware.com/de/lo-d-als-level-of-development/#iLightbox[gallery3443]/0)



Potentiale von BIM

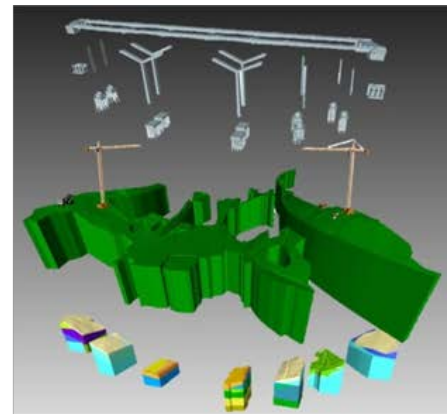
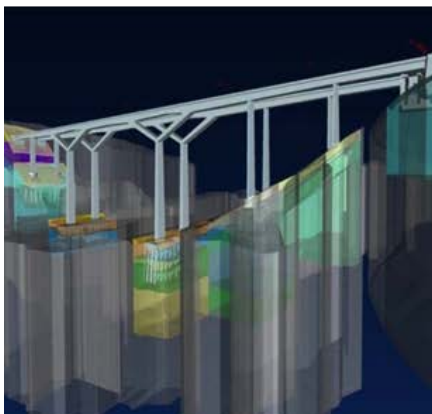
Unsere Ziele:

- Was könnte noch einfacher, besser gehen mit BIM?
- Welche **Prozesse** profitieren davon?

Mehrere Betrachtungsperspektiven

(Model View Definitions)

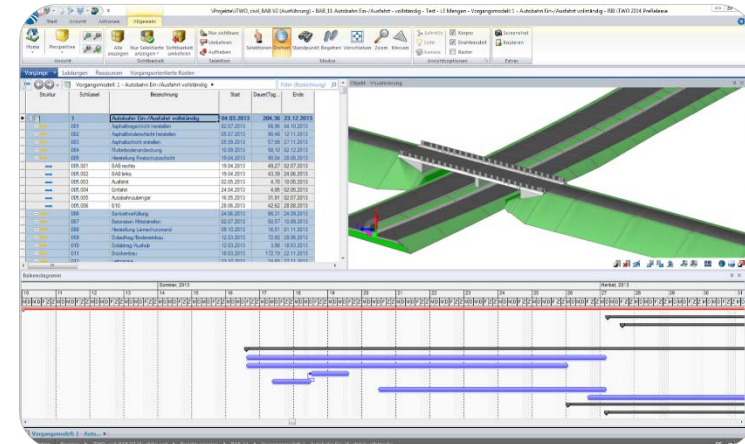
1. Bauherr, Investor (visualisieren, informieren...)
2. Behörden (bewerten und freigeben...)
3. Planer (nutzen von Vorlagen, schneller...)
4. Lieferanten (bestellen, ERP-Systeme, liefern...)
5. Ausführende (zielsichere Prozessbegleitung...)



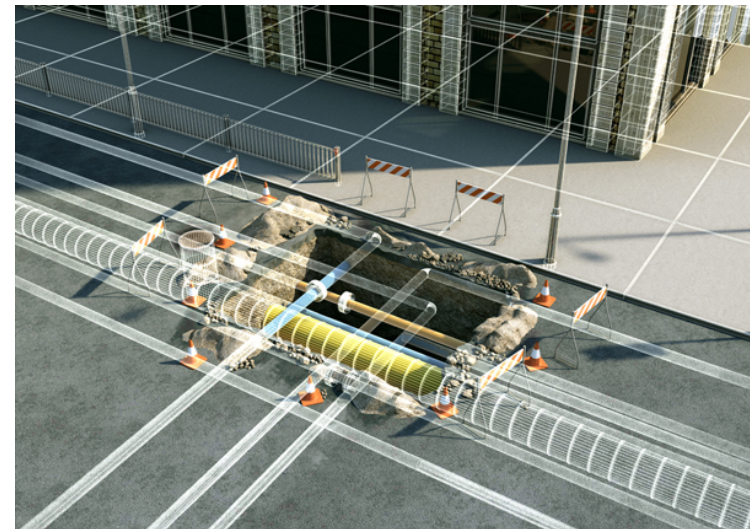
Quelle: <http://infrabim.de/wp-content/uploads/2016/04/Filstalbrücke.png>

Anwendungsfälle

- In Abhängigkeit von den zu unterstützenden Aufgaben bzw. Zielen werden Anwendungsfälle definiert
 - Visualisierung der Entwurfsidee
 - Dynamische Planableitungen
 - Generierung von Materiallisten
 - Modellbasierte Mengenermittlung
 - Verknüpfung des Tragwerksmodells mit dem Berechnungsmodell
 - Bauablaufsimulation auf Basis der Terminplanung
 - Automatische Kollisionsprüfung und Änderungsverfolgung
 - Modellbasierte Kostenermittlung und entsprechendes Controlling
 - Mängelerfassung und Baufortschrittserfassung
 - Erstellung eines Bestandsmodells



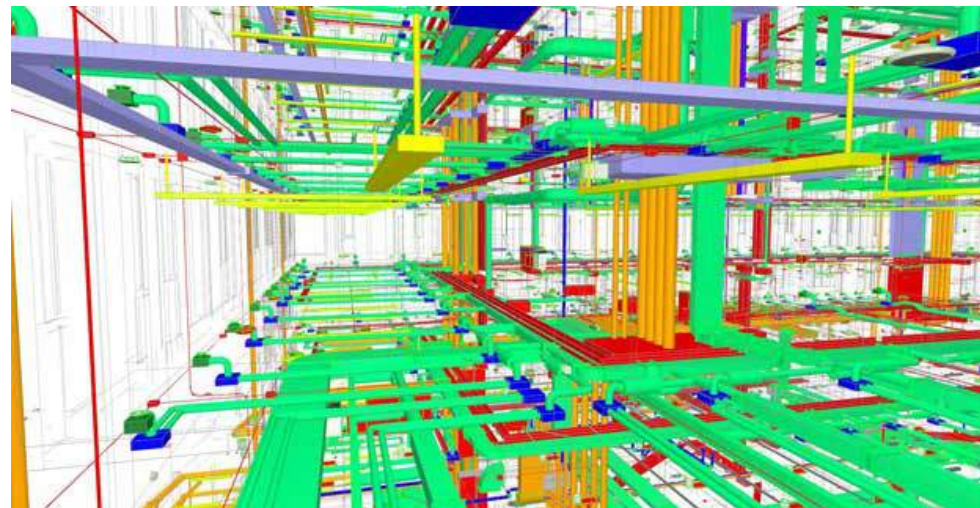
Quelle: <http://www.rib-software.com/de/loesungen/strassenbau-tiefbau-infrastrukturmanagement/itwo-civil/itwo-civil-und-5d-end-to-end-unternehmensloesung/bauablaufplanung.html>



Quelle: <http://www.acadgraph.de/de/produkte/tiefbau.html>

Nutzen von BIM

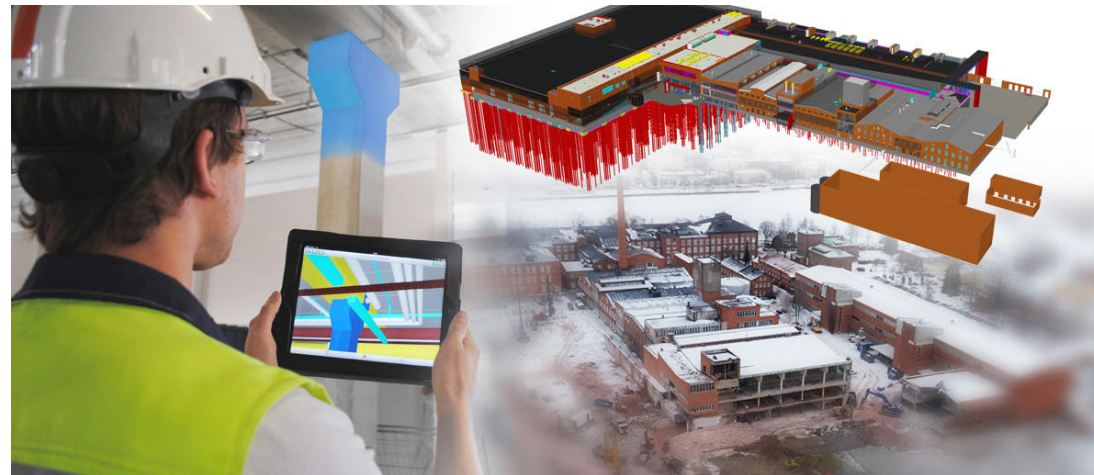
- Einheitliches, widerspruchsfreies Datenmodell
 - Kollaboratives Arbeiten auch über Unternehmensgrenzen möglich
 - Mehrwert muss für jeden Teilnehmer erkennbar sein
 - Bilder verstehen wir schneller als Texte
-
- Basis für die eigenen AVA-Prozesse, Ausführung, Q-Kontrolle
 - Basis für Koordinationsgespräche auf Baustelle
 - Basis für Simulationen und Variantenuntersuchungen



Quelle: <http://www.zukunftstechnologien.info/technik-und-wirtschaft/bauwirtschaft/bauherren-profitieren-am-meisten-vom-digitalen-planen-und-bauen>

Vision

- Ausführungsplanung – ohne Rückfragen und zweifelsfrei in Praxis umsetzbar
- Einhängen möglichst vieler Informationen in das Modell
- die Zukunftssprache des Ingenieurs –das virtuelle Modell?
- Vision: alles hängt am und im Modell – keine Texte mehr dazu
- Gebäudemodelle, Geländemodelle und Stadtplanung wachsen zusammen



Quelle: <http://www.tekla.com/sites/default/files/styles/large/public/media/germany/what-is-bim-banner-no-text3.jpg?itok=CKIecyEv>
<http://www.tagesspiegel.de/weltspiegel/augmented-reality-pokemon-go-zeigt-wie-die-zukunft-aussieht/13882846.html>



Freistaat
Thüringen



Ministerium
für Wirtschaft, Wissenschaft
und Digitale Gesellschaft

VHV 
VERSICHERUNGEN

DigiWertBau

Digitalisierung der Wertschöpfungskette Bau





BAUER
BAUUNTERNEHMEN



INGENIEURBÜRO

BAUSTATIK



Bauhaus-Universität Weimar

Fakultät Bauingenieurwesen



Das Thüringer Kooperationsprojekt zur Digitalisierung der Wertschöpfungskette Bau in Thüringen

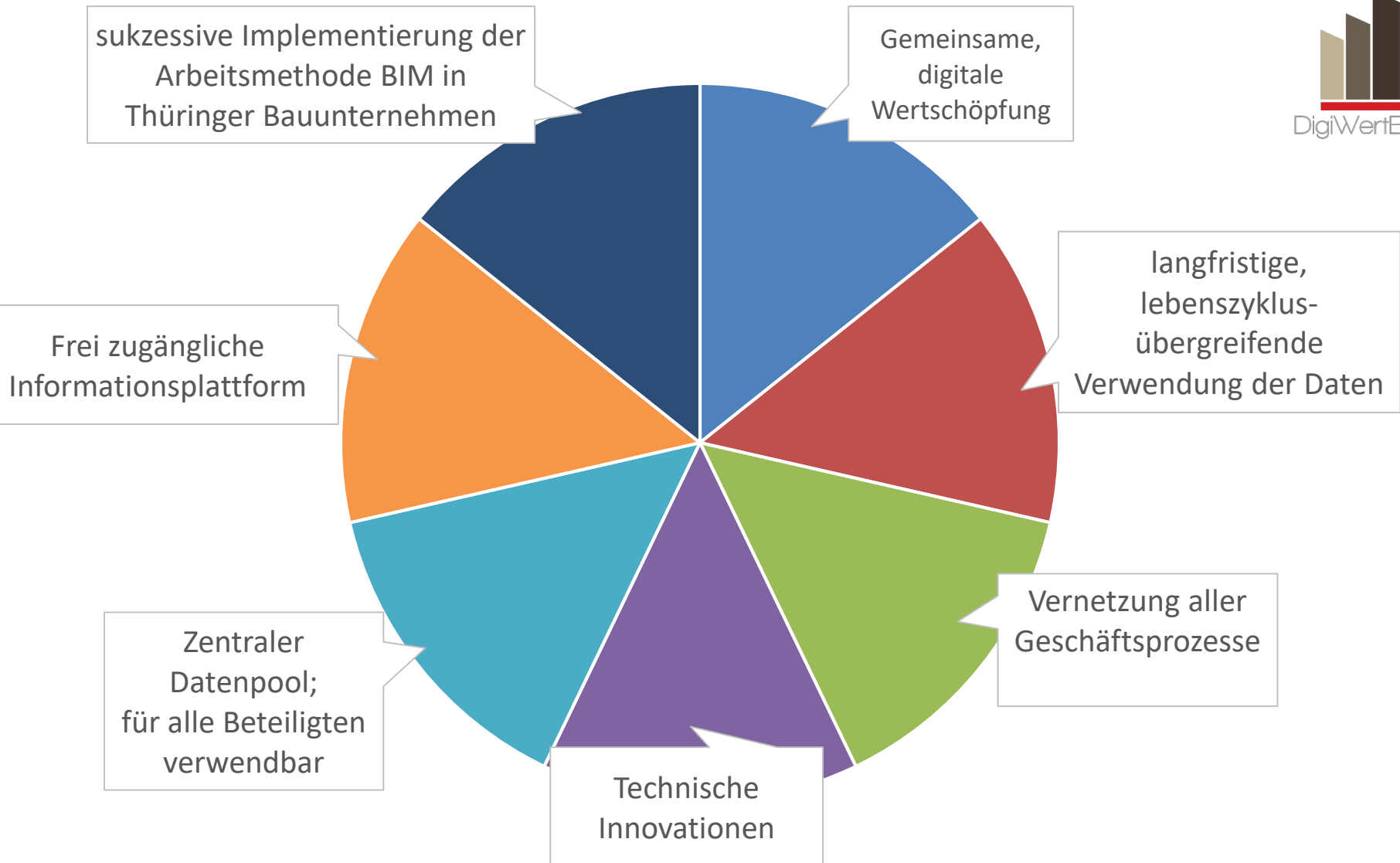


Ministerium
für Wirtschaft, Wissenschaft
und Digitale Gesellschaft





Projektziele





Projektstruktur

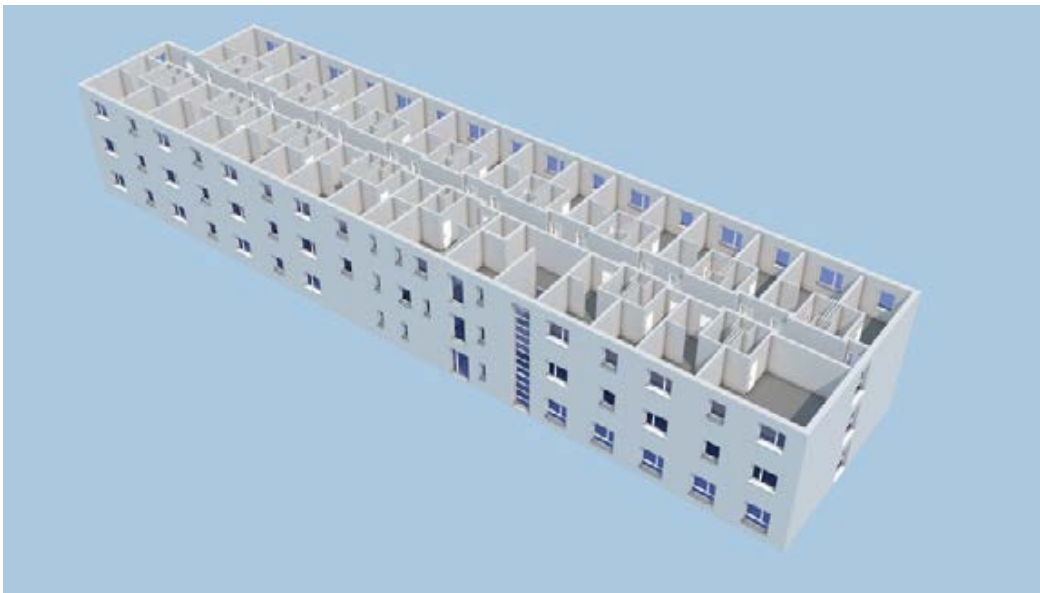


- **studentische Botschafter**
 - Modellierung
 - Softwarevergleich
 - Evaluation des Softwarebedarfs
 - Evaluation erfolgskritischer Faktoren
 - Dokumentation aller Teilergebnisse
 - Entwicklung und Implementierung von Teilprozessen
- **BIM-Dispatcher**
 - unternehmensinterne, fachliche Ansprechpartner
 - Transfer des BIM-Wissens in das Unternehmen für zukünftige, reelle Bauprojekte
- **akademische Begleitung von zwei Thüringer Hochschulen**
 - Durchführung regelmäßige Routine
 - Bereitstellung von BIM-Software
 - Konsolidierung der Ergebnisse
 - Dokumentation der Prozessmöglichkeiten

	Gruppe Hochbau	Gruppe Tiefbau
Modellprojekt	Gästehaus Ausbildungs- zentrum BIW	Erschließung Wohngebiet
studentische Botschafter	3 (+2)	3
BIM-Dispatcher	3	3



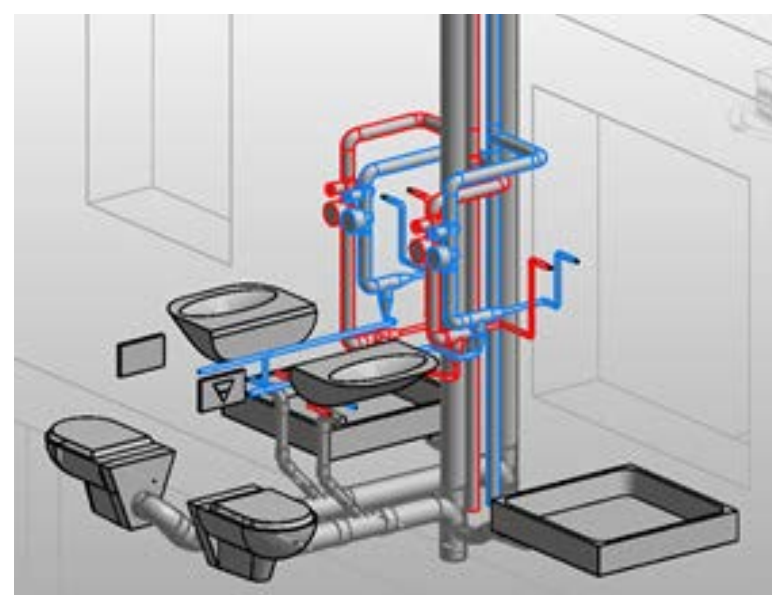
Hochbau



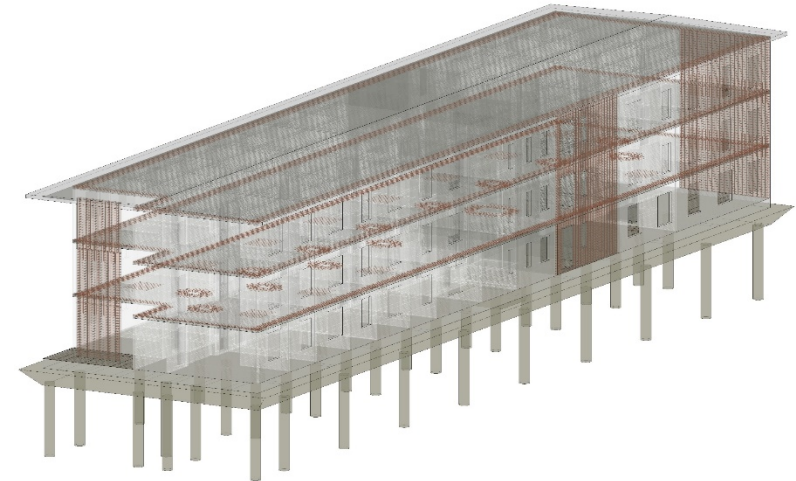
Natives Architekturdatenmodell



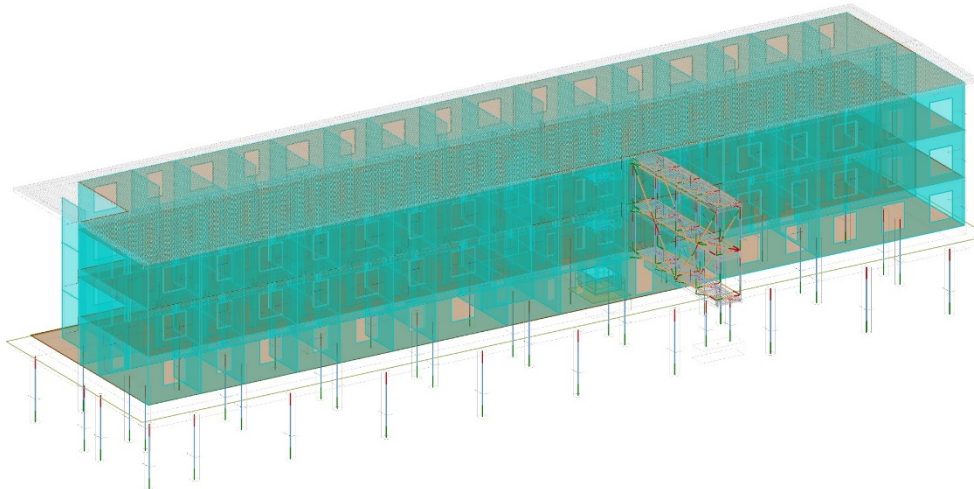
Hochbau



TGA- Modell



Bewehrungs- Modell



Statik/ Berechnungs- Modell

- Erstellung von Fachmodellen
- kollaboratives Arbeiten am Gesamtmodell, durch Rechtevergaben für die einzelnen Fachmodelle



Hochbau



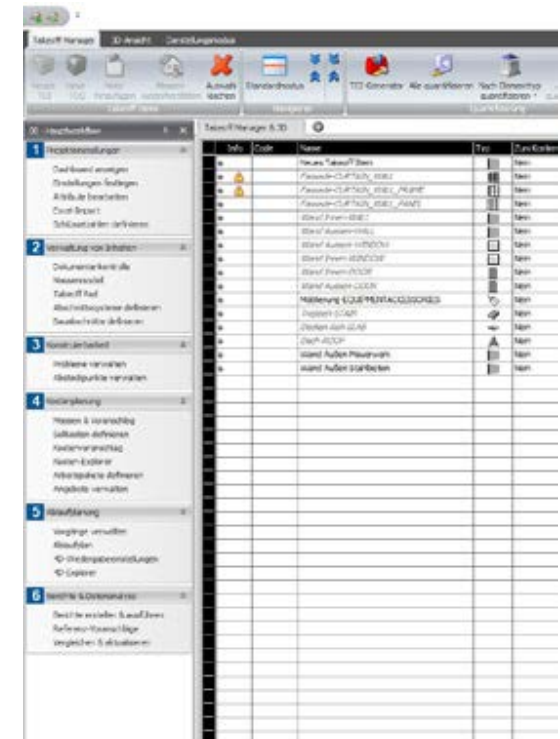
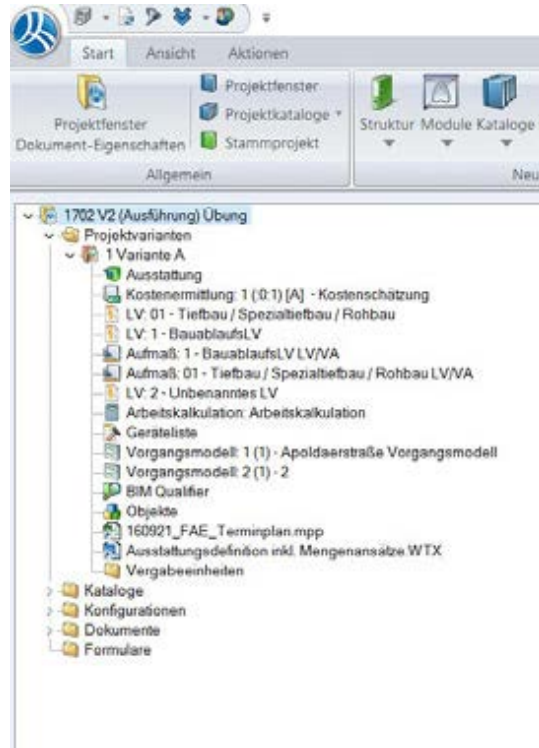
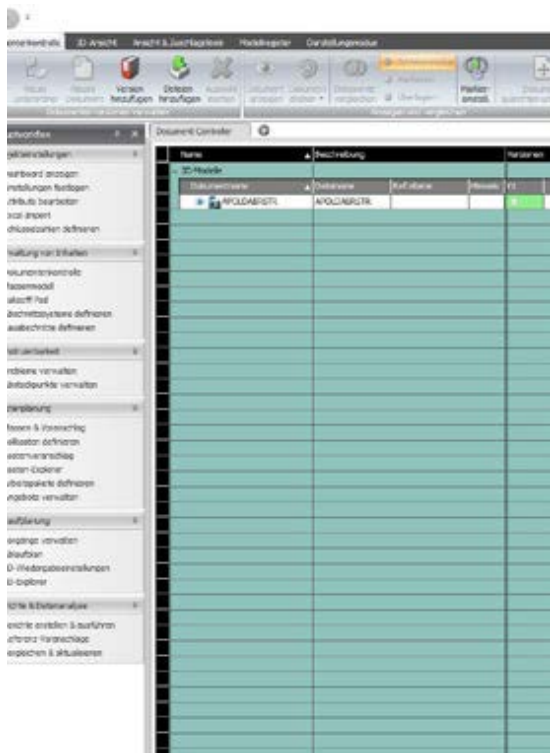
Geschossdeckenliste		
Projekt:	16-17	Bauvorhaben Neubau Gästehaus Apoldaer Straße Erfurt
Bauherr:	Bauherr	Bildungswerk BAU Hessen-Thüringen e.V.

Nummer	Anzahl	Typ	Material	Typenkommentare	Beschreibung	Fläche	Umfang	Volumen	Ebene
		1 STB 30 cm Beton - C 25/30	Beton - C 25/30	d = 30 cm	StB-Decke	4,88 m²	8,84 m	1,66 m³	UKD Ebene -1
STB 30 cm Beton - C 25/30: 1						4,88 m²		1,66 m³	
UKD Ebene -1: 1						4,88 m²		1,66 m³	
FBP.01		1 Beton Dämmung Magerbeton	Beton - C 25/30	d = 40 cm	StB-Decke	810,11 m²	144,59 m	445,56 m³	UKD Ebene 0
Beton Dämmung Magerbeton: 1						810,11 m²		445,56 m³	
UKD Ebene 0: 1						810,11 m²		445,56 m³	
D.1.01		1 STB 18 cm Beton - C 25/30	Beton - C 25/30	d = 18 cm	StB-Decke	790,14 m²	144,59 m	142,22 m³	Ebene 1
STB 18 cm Beton - C 25/30: 1						790,14 m²		142,22 m³	
Ebene 1: 1						790,14 m²		142,22 m³	
D.2.01		1 STB 18 cm Beton - C 25/30	Beton - C 25/30	d = 18 cm	StB-Decke	790,14 m²	144,59 m	142,22 m³	Ebene 2
STB 18 cm Beton - C 25/30: 2						1580,27 m²		284,45 m³	
Ebene 2: 2						1580,27 m²		284,45 m³	
		1 Dachdämmung variabel	Dachdämmung	d = 18 cm	StB-Decke	916,38 m²	150,19 m	204,20 m³	Ebene 3
Dachdämmung variabel: 1						916,38 m²		204,20 m³	
		1 Stahlbeton 14 variabel	Beton - C 25/30	d = 18 cm	StB-Decke	813,15 m²	144,59 m	57,72 m³	Ebene 3
Stahlbeton 14 variabel: 1						813,15 m²		57,72 m³	
D.3.01		1 STB 18 cm Beton - C 25/30	Beton - C 25/30	d = 18 cm	StB-Decke	793,02 m²	144,59 m	127,22 m³	Ebene 3
STB 18 cm Beton - C 25/30: 1						793,02 m²		127,22 m³	
Ebene 3: 3						2522,56 m²		389,14 m³	
Gesamt: 8						5707,95 m²		1263,03 m³	

- Automatisierte Ausgabe von Materiallisten



Hochbau



- Vergleich von Kalkulationssoftware für den Rohbau unter Einbindung der Architekturmodelle



Hochbau

\\Projekte\\1702 V2 (Ausführung) - 1 Variante A - Arbeitskalkulation: Arbeitskalkulation - RIB iTWO 2016

Start Ansicht Neu Aktionen Erweitert Daten

Aktualisieren Statusleiste Andockfenster Fixieren Allgemein

Einzelkalkulation Spaltenkalkulation Spaltenkonfiguration Ansichtsoptionen

Ansicht Andockfenster Speichern Zurücksetzen Bildschirmkonfiguration Struktur Fenster

Bearbeitung (Klassisch) Bearbeitung (Modellorientiert) Auswertung

Positionsauswahl (Tabelle)

Arbeitskalkulation: Arbeitskalkulation

Struktur	OZ	Kurz-Info	Kurztex	LV-Menge	VA-Menge	ME	Kosten/Einheit	Kosten	F...	Budget/E	Budget	F...	Einheitspreis	Gesamtbetrag	WE
3.			Stundenlohn					0,00			0,00			0,00	EUR
1			Bauablauf LV					204.317,98			0,00			96.728,61	EUR
1.			Bodenplatte					80.462,27			0,00			84.298,99	EUR
1.1.			Bodenplatte					80.462,27			0,00			84.298,99	EUR
1.1.1.			Ortbeton Sauberkeitsschicht unbewehrt C8/10 D 8 cm	1.583,168	1.583,168	m2	7,54	11.937,18		0,00	0,00	✓	8,29	13.124,46	EUR
1.1.2.			Perimeterdämmung 10cm, WL 040 160kPa	793,024	793,024	m2	13,90	11.023,92		0,00	0,00	✓	15,29	12.125,34	EUR
1.1.3.			Ortbeton der Bodenplatte, C 25/30, d=40 cm	648,094	648,094	m3	77,65	50.324,86		0,00	0,00	✓	85,42	55.360,19	EUR
1.1.4.			Perimeterdämmung umlaufend, vertikal, d=18 cm	162,741	162,741	m2	23,49	3.823,11		0,00	0,00	✓	0,00	0,00	EUR
1.1.5.		kFp	Schalung + Bewehrung	155,000	155,000	m2	21,63	3.353,19		0,00	0,00		23,80	3.689,00	EUR
1.2.								0,00			0,00			0,00	EUR
2			Mauerwerk EG					45.937,47			0,00			10.218,68	EUR
2.1.								45.937,47			0,00			10.218,68	EUR
2.1.1.			Außenwand KS 17,5 cm, 12 / 11a / 2,0	297,781	297,781	m2	39,13	11.650,68		0,00	0,00	✓	0,00	0,00	EUR
2.1.2.			Innenwand KS 17,5cm, 12 / 11a / 2,0	103,336	103,336	m2	39,13	4.043,02		0,00	0,00	✓	0,00	0,00	EUR
2.1.3.			Innenwand KS 24cm, 12 / 11a / 2,0	392,132	392,132	m2	39,58	15.520,58		0,00	0,00	✓	0,00	0,00	EUR
2.1.4.		kFp	Innenwand KS 36cm, 12 / 11a / 2,0	35,277	35,277	m2	233,90	8.251,31		0,00	0,00		257,29	9.076,42	EUR
2.1.5.		kFp	Stb. Wandscheibe TH	8,615	8,615	m2	120,53	1.038,39		0,00	0,00		132,59	1.142,26	EUR
2.1.6.			Ortbeton Aussenwand Stahlbeton C25/30 D 17,5cm (Schale	45,079	45,079	m2	120,53	5.433,49		0,00	0,00	✓	0,00	0,00	EUR
2.1.7.		kFp	Treppenmontage Achse 12/13	0,000	0,000			0,00		0,00	0,00		0,00	0,00	EUR
3			Decke über EG					0,00			0,00			0,00	EUR
4			Mauerwerk 1.OG					38.989,01			0,00			1.138,55	EUR
4.1.								38.989,01			0,00			1.138,55	EUR

Diagramm (Kostenartenverteilung)

Summen

Diagramm (Kostenartenverteilung)

Stoffe Geräte Nachbustemmer Lohn

Eigenschaften (Position) Eigenschaften (UPos)

Navigation Projekte 1702 V2 (Ausführung) Projektvarianten 1 Arbeitskalkulation: Arbeitskalkulation

- Integration der Arbeitskalkulation und Auswertung der Kosten anhand automatisierter Mengenermittlung



Gastehaus Apoldaer Straße Erfurt aktuell.nwf

Start Ansichtspunkt Überprüfung Animation Ansicht Ausgabe BIM 360 Rendering

Animator Aufnehmen Wiedergeben Skripte aktivieren Skript Animation exportieren Exportieren

Dienstag 08:00:00 02.02.2016 Tag=1 Woche=1

Eigenschaften

0 Elemente ausgewählt

6'(-1)-A(-31) : Ebene -4 (17)

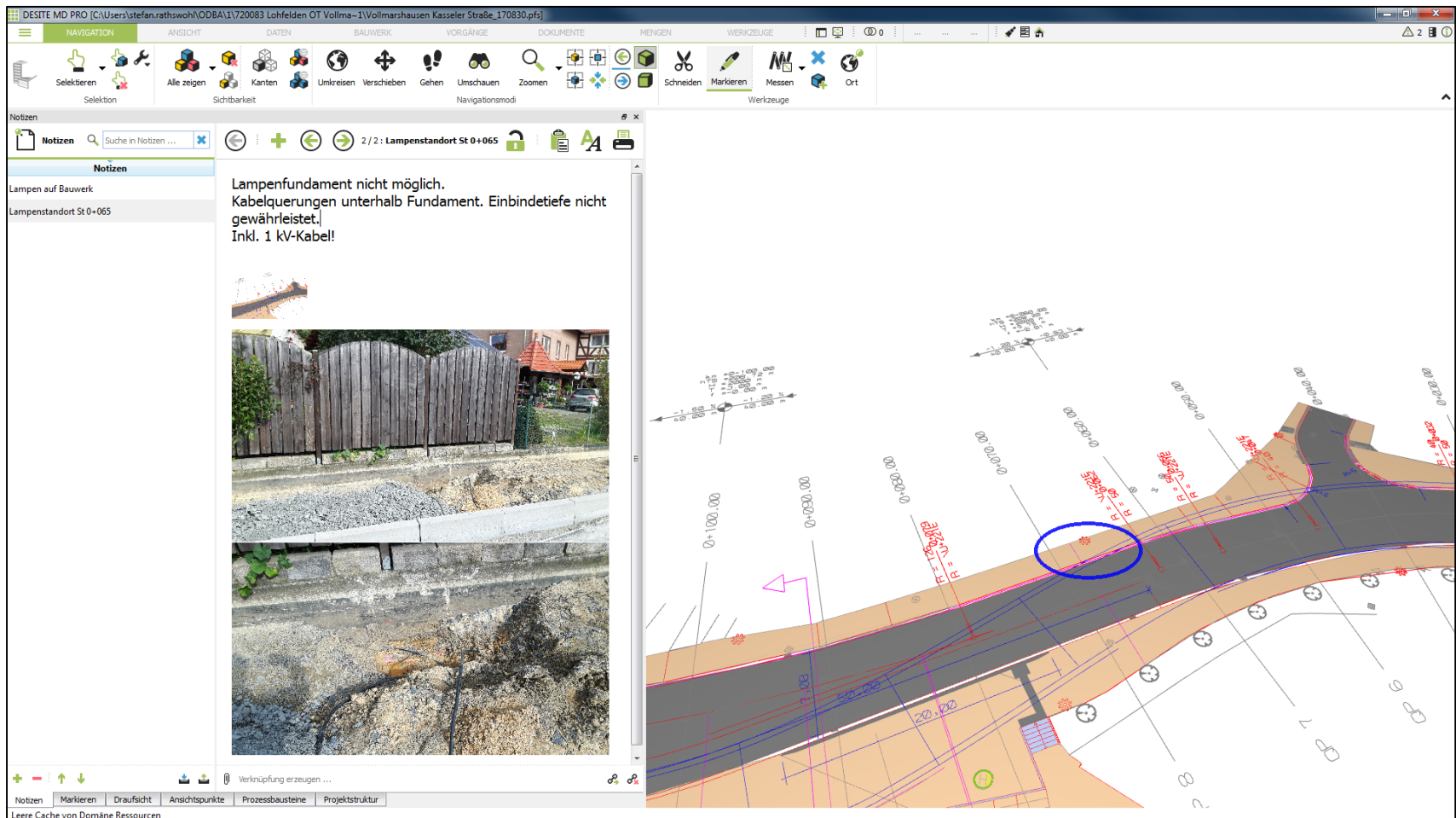
TimeLiner

Aktivitäten Datenquellen Konfigurieren Simulieren

02.02.2016 08:00 17:00

Zur Suche Text hinzufügen

Tiefbau



- Kommunikation, Visualisierung und elektronische Ablage

Tiefbau

Ansicht 2D Ansicht 3D

alles auswählen

Objekt

Projektdaten

Layerübersicht

Fläche 1

Positionen

DGM Projekt

He 10 - ...

He 99 - A10 H...

He 98 - A20 H...

He 97 - A20 H...

He 96 - A20 H...

He 95 - ...

Achsenanleger

Baugrube

Oberflächendeck...

Versorgungsleit...

Kanal-Projekt

Hochbau

Schachtunterteil:

Projekt: ISL-Demo

Datum: 23.08.2016

Seite: 1

Liste der Haltungen

Bezeichnung:	DN/Material:	Gefälle [o/oo]	Haltungslänge [m]	Rohrlänge [m]
KM107430-KM107440	300/PVCU	-37,08	113,58	112,66
KM107420-KM107430	300/PVCU	-47,48	5,98	4,99

Bauteile - Summen

Projekt: ISL-Demo

Datum: 23.08.2016

Seite: 1

OZ:	Bezeichnung:	Verfahren	Anzahl [Stk]
	Konus hoch 0,9 m	Regenwasser	2
	Konus hoch 0,9 m	Mischwasser	9
01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	Regenwasser	2
01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	Mischwasser	13
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	Regenwasser	1
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	Mischwasser	15
01.09.0013	Konus Standard 0,6 m	Mischwasser	4
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	Regenwasser	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 100 mm	Mischwasser	3
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	Mischwasser	11
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	Mischwasser	13
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	Regenwasser	2

Aufmaß der Baustelle

Baustelle: Wert nicht gefüllt!

Auftraggeber: Auftraggeber: Wert nicht gefüllt! Blatt-Nr.:

Schacht KM107440, Mischwasser

OZ: Bezeichnung: Anzahl [Stk]

01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	1
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	1
	Konus hoch 0,9 m	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	1
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	1

Schacht KM107430, Mischwasser

OZ: Bezeichnung: Anzahl [Stk]

01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	1
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	1
	Konus hoch 0,9 m	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	1
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	1

Schacht KS101150, Schmutzwasser

OZ: Bezeichnung: Anzahl [Stk]

01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	1
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	1
	Konus hoch 0,9 m	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	1
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	1

Schacht KM107420, Mischwasser

OZ: Bezeichnung: Anzahl [Stk]

01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	1
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	2
	Konus hoch 0,9 m	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 100 mm	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	1
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	1

Schacht KM107530, Mischwasser

OZ: Bezeichnung: Anzahl [Stk]

01.09.0006	Schachtunterteil Standard DN300	1
01.09.0012	Schachtring Standard 0,5 m	2
	Konus hoch 0,9 m	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 100 mm	1
01.09.0014	Schachtausgleichring Standard 80 mm	1
01.09.0015	Schachtdeckung Standard D400	1

Für die Richtigkeit

Auftragnehmer

Für die Richtigkeit

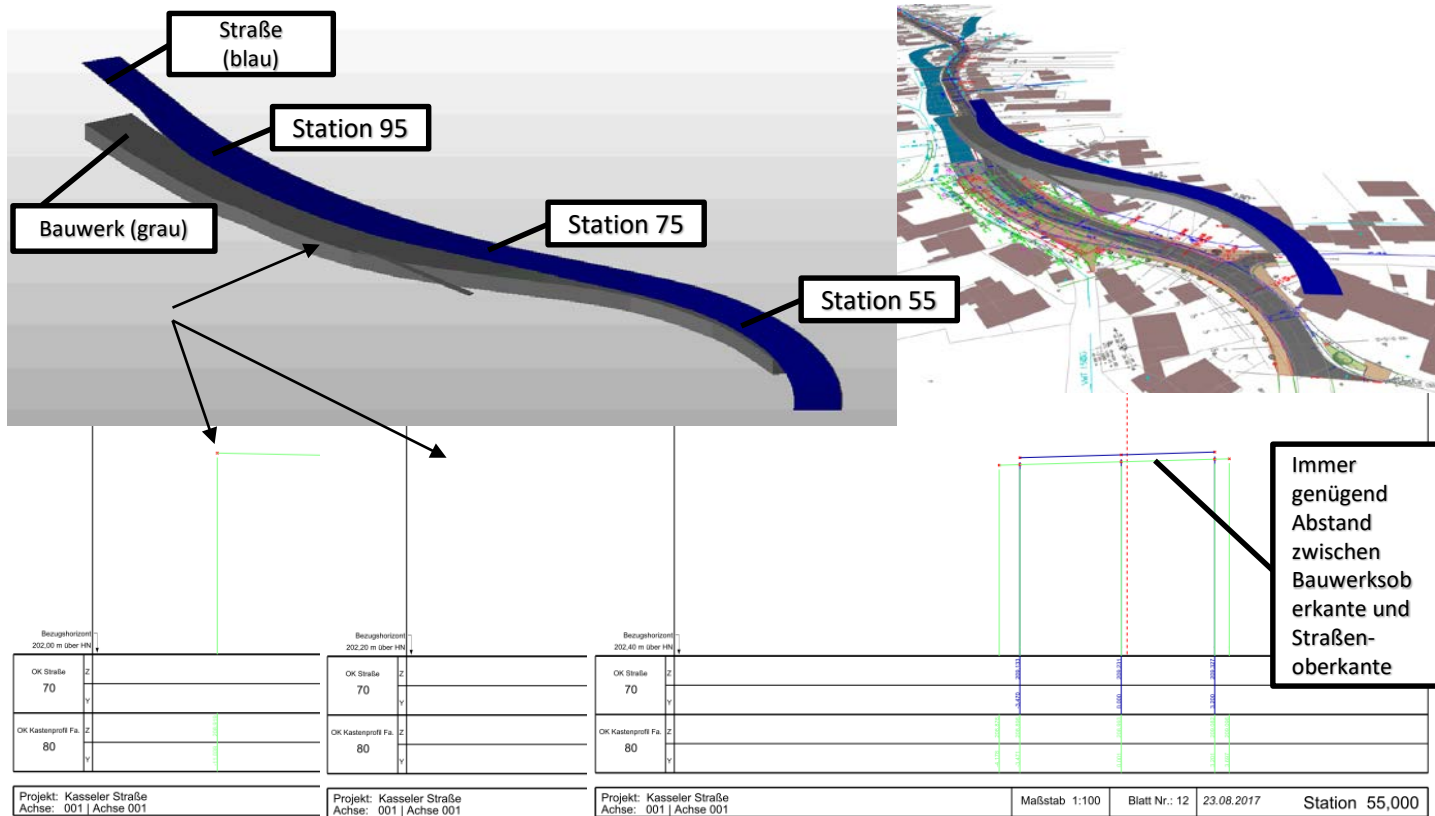
Auftraggeber

den

Ort, Datum

- Abrechnungen durch automatische Mengenerfassung, Generierung von Bestelllisten

Tiefbau



- Visuelle Problembewältigung im Bauablauf

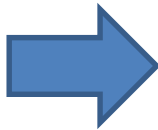
Vorteile und Potentielle Geschäftsfelderschließung

BIM-Manager

BIM-fähige Programme und

Bauteilbibliotheken

Smarte Geräte in der Ausführung



Effiziente Planung

Bessere / frühzeitige Sichtbarmachung von
Planungsmängeln

Günstige und schnelle Bauabwicklung

Verkürzte Bauzeiten

Eindeutige und nachvollziehbare
Zuständigkeiten

Problemlose fortlaufende Änderungen im
Planungs- und Bauprozess



BIM - Praktikertag

BIM-PRAKTIKERTAG

Digitalisierung des Bauwesens

09/03/2018

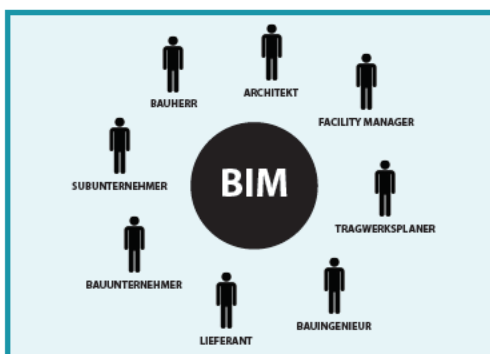
Das Bauunternehmen Bauer öffnet seine Pforten und lädt in Verbund mit den Konsortialpartnern des Forschungsprojektes „Digitalisierung der Wertschöpfungskette Bau“ herzlich zum Praktikertag am 9. März 2018 12 Uhr ein.

Den zentralen Bestandteil hierbei bilden Praxisberichte, die Einblicke aus verschiedenen Einsatzbereichen zeigen - von Planung über Ausführung bis hin zu Kommunikation. In zusätzlichen Workshops gibt es die Möglichkeit, Fragen aller Art zu erörtern und zu diskutieren.

Die Veranstaltung richtet sich an alle Planer, Unternehmen und auch Behörden, die an der BIM-Methode interessiert sind oder diese bereits in ihren Workflow implementieren.

Wir bitten um Rückmeldung zur Teilnahme bis 28.02.2018 per Mail an:

bim@bauer-walschleben.de



Programm

- 12:00 Beginn der Veranstaltung**
In einer interaktiven „BIM-Wanderung“ erfahren Sie mehr zum Thema
- 13:00 Minister Wolfgang Tiefensee**
Ansprache des thüringischen Wirtschafts- und Wissenschaftsministers
- 13:15 Landrat Harald Henning (Landkr. Sömmerda)**
Digitalstrategie der Kreisverwaltung Sömmerda
- 13:30 Praxisberichte**
Die Praxisberichte geben Ihnen einen kurzen Einblick über die Anwendung der BIM-Methode in verschiedenen Anwendungsbereichen
- 14:30 Workshops**
In 4 Themenbereichen werden Kernfragen zum Thema BIM vertieft:
1. Digitale Zusammenarbeit / Kooperation mit den operativen Partnern
-> Prozessveränderungen
Prof. Dr. Bargstädt, Bauhaus Uni Weimar
 2. Start mit BIM
-> Was braucht der Unternehmer für den Start mit BIM?
Colette Boos – John
Geschäftsführerin Bauer Bauunternehmen
 3. BIM und Recht
-> Juristische Fragen rund um BIM
Bettina Haase,
Geschäftsführerin der Landesgruppe Bauindustrieverband Hessen-Thüringen e.V.
 4. Digitale Arbeit
-> Technische Aspekte beim Einstieg
-> Mehrwert der digitalen Arbeitsprozesse
Prof. Dr. Habeb Astour, FH Erfurt
- 15:00 Juristische Voraussetzungen für BIM**
Bettina Haase, Geschäftsführerin Bauindustrieverband Hessen-Thüringen e.V.
- 15:15 Abschlussdiskussion und Zusammenfassung der Workshop-Ergebnisse**



Wo?
In der Aue 2, 99189 Walschleben





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Tino Walther M.Sc.

Bauhaus-Universität Weimar

Fakultät Bauingenieurwesen

Professur Baubetrieb und Bauverfahren

Marienstraße 7a / 99423 Weimar

Tel.: +49 (0) 36 43/58 43 87

Fax: +49 (0) 36 43/58 45 65

E-Mail: tino.walther@uni-weimar.de
www.uni-weimar.de/bbv