

Referent: **Prof. Dr.- Ing. Jürgen Danielzik**

Thema: **BIM im Lehrgebiet Baubetrieb an der TH Köln
und in der Praxis (Neubau der Mensa in Duisburg)**

- Inhaltsverzeichnis:
- Baubetriebliche Inhalte im Bachelorstudiengang
 - Baubetriebliche Inhalte im Masterstudiengang
 - Kooperationen und Mitwirkungen des
Instituts für Baubetrieb und Vermessung (IBV)
 - Praxisbeispiel: Neubau der Mensa in Duisburg

Technische Hochschule Köln



25.400 Studierende => größte
Hochschule Angewandter
Wissenschaften Deutschlands

über 5.700 Studienanfänger pro Jahr

ca. 3.200 Absolventen pro Jahr

11 Fakultäten an

4 Standorten

über 97 Studiengänge

1.800 Beschäftigte, davon

417 Professorinnen u. Professoren

169 Mio. € Finanzvolumen in 2016

200 Partnerhochschulen

Fakultät 06-
Fakultät für Bauingenieurwesen und
Umwelttechnik

870 Studierende gesamt

ca. 100 Absolventen pro Jahr

3 Studiengänge

- Bachelor (B. Eng.)

- Bachelor (B. Eng.) dual

- Master (M. Eng.)

20 Professorinnen u. Professoren

Bachelorstudiengang (B.Eng.) Module mit baubetrieblichen Inhalten

Studienverlaufsplan | Grundstudium

Sem	Modul													
	1		2		3		4		5		6		7	
1	Bauinformatik I		Baukonstruktionslehre I		Baumechanik I		Bauphysik		Baustofflehre I		Mathematik I		Projektwoche fakultätsintern	
	4	4	4	5	4	5	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
2	Grundlagen Verkehrswesen		Baukonstruktionslehre II		Baumechanik II		Vermessungskunde		Baustofflehre II		Mathematik II			
	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5		
3	Planerisches Projekt				Grundlagen Baubetrieb		Baustatik I		Tragwerkslehre		Grundl. Wasserwirtschaft			
	2		10		4 5		4 5		4 5		4 5			
4	EDV-Anwendungen		Verkehrswegebau		Baurecht und Bauwirtschaft		Massivbau I		Geotechnik I		Hydraulik I		Projektwoche fakultätsextern	
	4	4,5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5

Bachelorstudiengang (B.Eng.) Module mit baubetrieblichen Inhalten

Sem	Modul													
	1		2		3		4		5		6		7	
1	Bauinformatik I		Baukonstruktionslehre I		Baumechanik I		Bauphysik		Baustofflehre I		Mathematik I		Projektwoche fakultätsintern	
	4	4	4	5	4	5	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
2	Grundlagen Verkehrswesen		Baukonstruktionslehre II		Baumechanik II		Vermessungskunde		Baustofflehre II		Mathematik II			
	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
3	Planerisches Projekt				Grundlagen Baubetrieb		Baustatik I		Tragwerkslehre		Grundl. Wasserwirtschaft			
	2		10		4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
4	EDV-Anwendungen		Verkehrswegebau		Baurecht und Bauwirtschaft		Massivbau I		Geotechnik I		Hydraulik I		Projektwoche fakultätsextern	
	4	4,5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5

Sem	Modul													
	1		2		3		4		5		6		7	
1	Bauinformatik I		Baukonstruktionslehre I		Baumechanik I		Bauphysik		Baustofflehre I		Mathematik I		Projektwoche fakultätsintern	
	4	4	4	5	4	5	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
2	Grundlagen Verkehrswesen		Baukonstruktionslehre II		Baumechanik II		Vermessungskunde		Baustofflehre II		Mathematik II			
	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
3	Planerisches Projekt				Grundlagen Baubetrieb		Baustatik I		Tragwerkslehre		Grundl. Wasserwirtschaft			
	2		10		4	5	4	5	4	5	4	5	4	5
4	EDV-Anwendungen		Verkehrswegebau		Baurecht und Bauwirtschaft		Massivbau I		Geotechnik I		Hydraulik I		Projektwoche fakultätsextern	
	4	4,5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5

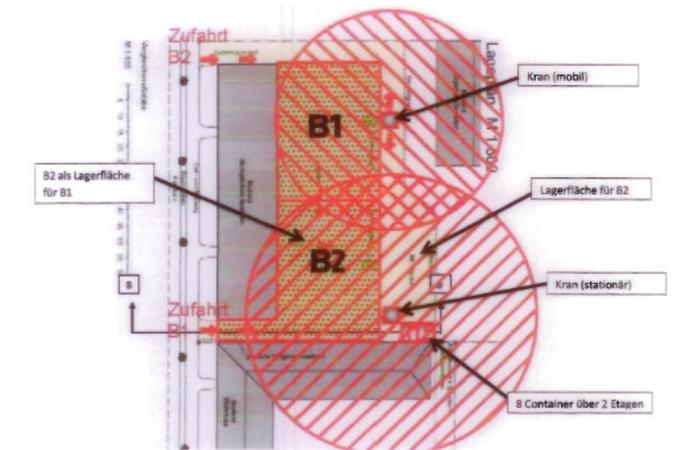
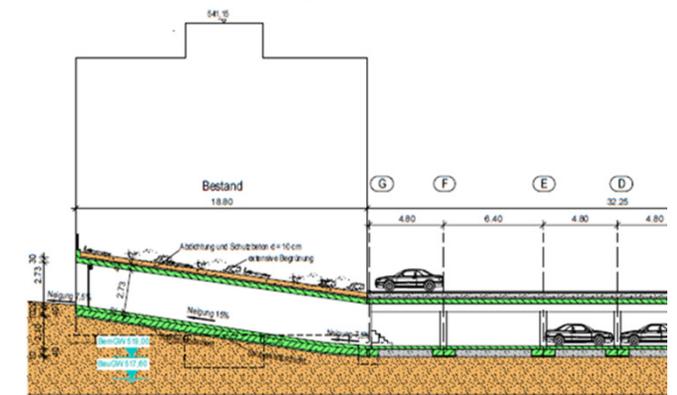
Modul: Grundlagen Baubetrieb

Lehrinhalte

- Einführung in grundsätzliche baubetriebliche Begrifflichkeiten und erstmaliges Schaffen eines „Kostendenkens“
- Bearbeitung baubetrieblicher Problemstellungen, Kranbemessungen, Baustellen-einrichtung
- Durchführung erster Kostenüberschläge und Leistungsberechnungen (z.B. Geräte-kalkulationen)
- Erstellung von einfachen Termin- und Netzplänen

Sem	Modul						
	1	2	3	4	5	6	7
1	Bauinformatik I 4 4	Baukonstruk-tionslehre I 4 5	Baumechanik I 4 5	Bauphysik 4 4,5	Baustofflehre I 4 5	Mathematik I 4 5	Projektwoche fakultätsintern 1 Wo. 1,5
	Grundlagen Verkehrsweesen 4 5	Baukonstruk-tionslehre II 4 5	Baumechanik II 4 5	Vermessungs-kunde 4 5	Baustofflehre II 4 5	Mathematik II 4 5	
3	Planerisches Projekt 2 10		Grundlagen Baubetrieb 4 5	Baustatik I 4 5	Tragwerkslehre 4 5	Grundl. Wasser-wirtschaft 4 5	
	EDV-Anwendungen 4 4,5	Verkehrs-wegebau 4 4	Baurecht und Bauwirtschaft 4 5	Massivbau I 4 5	Geotechnik I 4 5	Hydraulik I 4 5	Projektwoche fakultätsextern 1 Wo. 1,5

Schnitt B-B M 1:200



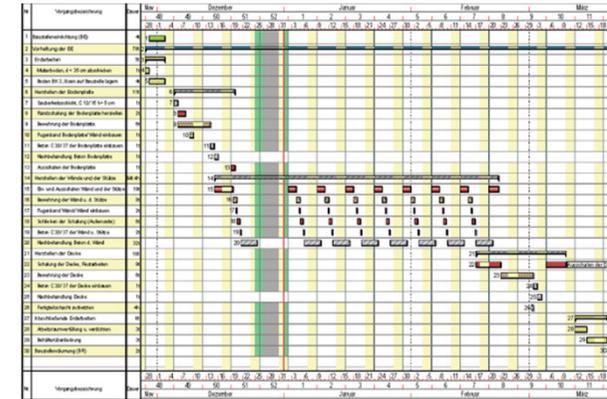
Modul: Grundlagen Baubetrieb Lehrinhalte

Sem	Modul						
	1	2	3	4	5	6	7
1	Bauinformatik I	Baukonstruktionslehre I	Baumechanik I	Bauphysik	Baustofflehre I	Mathematik I	Projektwochefakultätsintern 1 Wo. 1,5
	4	4	4	4,5	4	5	
2	Grundlagen Verkehrswesen	Baukonstruktionslehre II	Baumechanik II	Vermessungskunde	Baustofflehre II	Mathematik II	
	4	5	4	5	4	5	
3	Planerisches Projekt		Grundlagen Baubetrieb	Baustatik I	Tragwerkslehre	Grundl. Wasserwirtschaft	
	2	10	4	5	4	5	
4	EDV-Anwendungen	Verkehrswegbau	Baurecht und Bauwirtschaft	Massivbau I	Geotechnik I	Hydraulik I	Projektwochefakultätsextern 1 Wo. 1,5
	4	4,5	4	4	5	4	5

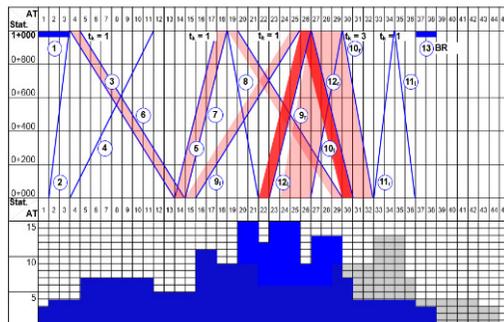
Anwendung unterschiedlicher Darstellungsformen in der Bauablaufplanung

■ Balkenplan (basierend auf erstelltem Arbeitsverzeichnis)

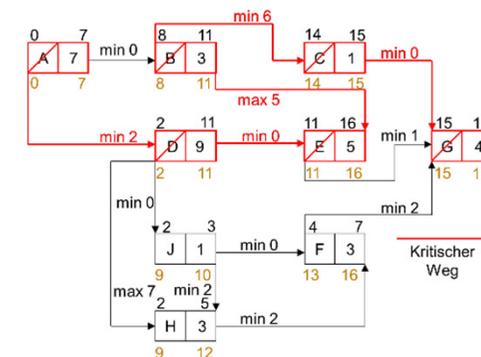
Nr.	Vorgangsbeschreibung	Menge	Einheit	Aufwandswert	Leistungswert	Gesamtwert	tägl. Arb.-zeit [NAT]	Tage-werke [AT]	Anz. AN [1]	Dauer gerech. [AT]	Dauer gewährt [AT]
[1]	[2]	[3]	[4]	[N Ekr.] [E]	[Ekr./h] [E]	[T] [T]	[h]	[AT]	[1]	[1]	[12]
1	Baustelleneinrichtung (BE): Kran, 4 Container, Sanitäreinrichtung, Trafo	1,00	psch								4,0
2	Baustelleneinrichtung (BR)	1,00	psch								2,0
3	Vorhaltung der BE		Wo								
4	Mutterboden, d= 35 cm, abschleben, als Meße h= 1,50 m seil. lagern	1.486,17	m ²		686,00	2,17	8,00	0,27	1	0,27	1,0
5	Boden, BK 3, lösen und für späteren Einbau auf der Baustelle lagern	3.134,19	m ²		100,00	31,34	8,00	3,92	1	3,92	4,0
6	Beton C 12/15 der Sauberkeitsschicht, h= 5 cm	394,08	m ²	0,040		15,76	8,00	1,97	2	0,99	1,0
7	Randschalung der Bodenplatte herstellen incl. Ausschaln	42,22	m ²	0,576		24,07	8,00	3,01	2	1,50	2,0
8	Bewehrung der Bodenplatte ca. 89 kg/m ² Beton	20,90	t	12,000		250,92	8,00	31,36	5	6,27	6,0
9	Fugenband bzw. Blech einbauen	183,83	l/m	0,400		73,53	8,00	9,19	3	3,06	3,0
10	Beton C 30/37 der Bodenplatte mit Betonpumpe einbauen	236,45	m ²	0,200		47,29	8,00	5,91	6	0,99	1,0
11	Ein- und ausschalen der Wand incl. Vor- und Nachrieten (acht Abschnitte) u. d. Stütze	753,68	m ²	0,800		602,94	8,00	75,37	4	18,64	19,0
12	Bewehrung der Wand und Stütze, ca. 66 kg/m ² Beton	12,40	t	10,000		123,99	8,00	15,50	2	7,75	8,0
13	Beton C 30/37 der Wand u. Stütze einbauen	187,54	m ³	0,340		63,76	8,00	7,97	4	1,99	2,0
14	Ein- und ausschalen der Decke incl. Restarbeiten	367,19	m ²	1,000		367,19	8,00	45,90	5	9,18	9,0
15	Bewehrung der Decke, ca. 179 kg/m ² Beton	26,60	t	10,500		279,29	8,00	34,91	5	6,96	7,0
16	Beton C 30/37 der Decke	149,30	m ²	0,320		47,78	8,00	5,97	6	1,00	1,0
17	Feinleichtsicht aufstehen d= 100 cm	1,00	Stück	8,000		8,00	8,00	1,00	2	0,50	1,0
18	Arbeitsrammerfüllung und verdichten inkl. Behälterbedeckung h= 10 cm	2.343,94	m ²		40,00	58,60	8,00	7,33	1	7,33	7,0
19	Behälterbedeckung mit h= 25 cm mit Mutterboden aus Pos. 4	1.501,94	m ²		500,00	3,00	8,00	0,38	2	0,19	1,0



■ Liniendiagramm



■ Netzplantechnik



Modul: Baurecht und Bauwirtschaft Lehrinhalte

Sem	Modul						
	1	2	3	4	5	6	7
1	Bauinformatik I	Baukonstruktionslehre I	Baumechanik I	Bauphysik	Baustofflehre I	Mathematik I	Projektwoche fakultätsintern 1 Wo. 1,5
	4 4	4 5	4 5	4 4,5	4 5	4 5	
2	Grundlagen Verkehrswesen	Baukonstruktionslehre II	Baumechanik II	Vermessungskunde	Baustofflehre II	Mathematik II	
	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	
3	Planerisches Projekt		Grundlagen Baubetrieb	Baustatik I	Tragwerkslehre	Grundl. Wasserwirtschaft	
	2 10		4 5	4 5	4 5	4 5	
4	EDV- Anwendungen	Verkehrswegebau	Baurecht und Bauwirtschaft	Massivbau I	Geotechnik I	Hydraulik I	Projektwoche fakultätsextern 1 Wo. 1,5
	4 4,5	4 4	4 5	4 5	4 5	4 5	

Einführung und Grundlagenvermittlung

- Bauwirtschaft
 - Schwerpunkt: Das baubetriebliche Rechnungswesen
 - insbes. Bauauftragsrechnung/ Baupreisermittlung
 - einfache Praxisbeispiele
- Baurecht
 - Schwerpunkt: Bauvertragsrecht und Honorarrecht
 - VOB und HOAI
 - einfache Praxisbeispiele



Bachelorstudiengang (B.Eng.) Hauptstudium | Wahl aus fünf Studienrichtungen



Studienverlaufsplan | Hauptstudium

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5		5		
7	Baumanagement		Ingenieur- vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	-	12 + 3 = 15						

Bachelorstudiengang (B.Eng.) Studienrichtung Baubetrieb

Studienverlaufsplan | Hauptstudium

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5				5
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	-	12 + 3 = 15						

Sondergebiete Ingenieurgeodäsie		Sondergebiete Schalung und Rüstung	
	5		ECTS

Schlüsselfertigbau		Unternehmerische Entscheidungen	
	5		5

Bachelorstudiengang (B.Eng.) Studienrichtung Baubetrieb

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5				5
7	Baumanagement		Ingenieur- vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	-	12 + 3 = 15						

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5				5
7	Baumanagement		Ingenieur- vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	-	12 + 3 = 15						

Modul: IT-Tools im Baubetrieb I Lehrinhalte

Sem	Modul									
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche			
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5		
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1				
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5				
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium						
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15						

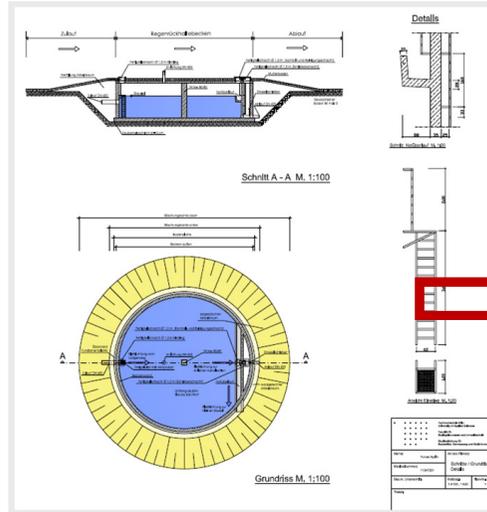
- Ermittlung von Vorgangsdauern in Abhängigkeit von
 - Leistungsmengen,
 - Aufwands- und Leistungswerten, sowie
 - Ressourceneinsatz
- Aufstellung und Berechnung von vollständig vernetzten Balkenplänen
- Fortschrittskontrolle
- Termin- und Kosten- Soll- Ist- Vergleiche anhand von z.B. Kosten für Baustoffe und Arbeitskräften
- Graphische und zahlenmäßige Auswertung für
 - Arbeits- und Verbrauchsressourcen, sowie
 - Finanzmitteleinsatz

Modul: IT-Tools im Baubetrieb I

Lehrinhalte

Sem	Modul									
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche			
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5		
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Baurechts- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1				
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5				
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium						
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15						

Schritt 1:
Vertiefung der baubetrieblichen Ablaufplanung

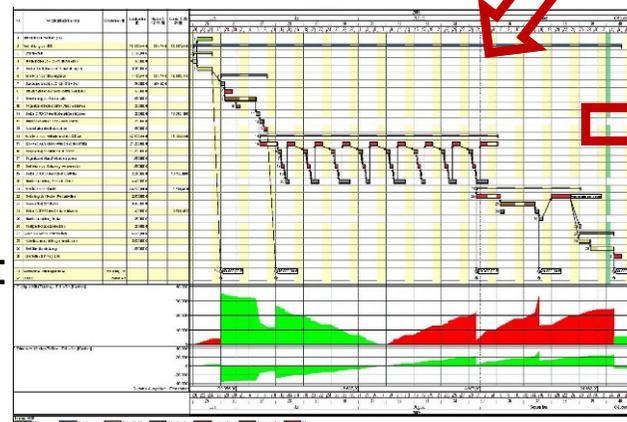


Arbeitsverzeichnis für einen Wasserbehälter

Nr.	Vorgangsbeschreibung	Menge	Einheit	Einheitswert	Leistungszeit	Gesamtstunden	Arbeitszeit	Arbeitszeit	Arbeitszeit	Arbeitszeit	Arbeitszeit	Arbeitszeit
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]
1	Umschichtenrichtung (1,1) Klein, 4 Container	1,00	psch									4,0
2	Baustelleneinrichtung (B1)	1,00	psch									2,0
3	Vorhaltung der BB		Wo									
4	Mutterboden, dh 30 cm, abschleiben (als Miete im 50 m weilt, lagern)	1.468,17	m²		685,00	2,17	8,00	0,27	1	0,27	1,0	
5	Boden BK 0, lösen und für spätere Einbau auf der Baustelle lagern	3.134,19	m²		100,00	31,34	8,00	3,82	1	3,82	4,0	
6	Beton C 12/15 der Sauberkeitsschicht, hf=5 cm	361,09	m²	0,09		15,70	8,00	1,97	2	0,99	1,0	
7	Bandschalung der Bodenplatte herstell. incl. Ausschalen	42,22	m²	0,570		24,07	8,00	3,01	2	1,50	2,0	
8	Bewehrung der Bodenplatte ca. 80 kg/m³ Beton	20,90	t	0,500		250,62	8,00	31,33	5	6,27	6,0	
9	Formwand bzw. Boch einbauen	163,93	qm	0,400		73,53	8,00	3,19	3	3,06	3,0	
10	Beton C 30/37 der Bodenplatte mit Betonpumpe einbauen	256,45	m³	0,200		47,29	8,00	5,91	6	0,59	1,0	
11	Ein- und ausschalen der Wand incl. Vor- und Nacharbeiten (leicht Abschleifen) u. d. Stütze	753,68	m²	0,800		602,94	8,00	75,37	4	18,84	19,0	
12	Bewehrung der Wand und Stütze ca. 95 kg/m³ Beton	12,40	t	0,500		123,89	8,00	15,50	2	7,75	8,0	
13	Beton C 30/37 der Decke	167,91	m²	0,390		65,70	8,00	7,97	4	1,99	2,0	
14	Ein- und ausschalen der Decke incl. Restarbeiten	367,19	m²	1,000		367,19	8,00	45,90	5	9,18	9,0	
15	Bewehrung der Decke ca. 178 kg/m³ Beton	26,60	t	0,500		276,23	8,00	34,51	5	6,98	7,0	
16	Beton C 30/37 der Decke	149,30	m³	0,200		47,78	8,00	5,97	6	1,00	1,0	
17	Fortgussbeton schütten ca 100 cm	1,00	Stuck	8,000		8,00	8,00	1,00	2	0,50	1,0	
18	Arbeitsraumverteilung und verlichten nkt. Behälterbedeckung hf=10 cm	3.134,19	m²		40,00	76,25	8,00	9,79	1	9,79	10,0	
19	Behälterbedeckung mit hf=25 cm mit	1.502,09	m²		500,00	3,00	8,00	0,38	1	0,38	1,0	

Schritt 2:
Ermittlung der Mengen und Vorgangsdauern anhand von Planunterlagen und LV

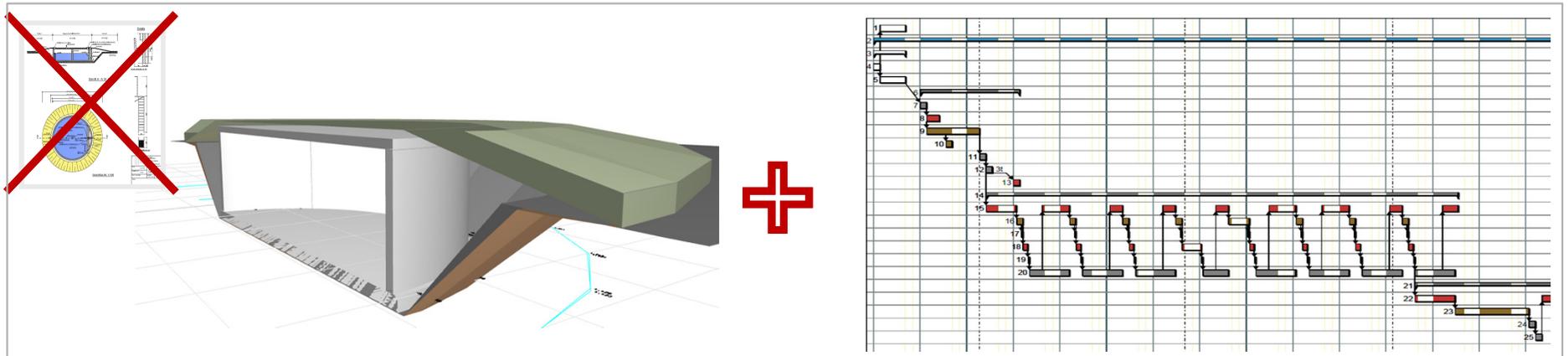
Schritt 3:
Erstellung vernetzter Terminpläne inkl. Einarbeitung und Auswertung realistischer Ressourcen (Histogramm-Auswertung: z.B. Liquidität)



Modul: IT-Tools im Baubetrieb I Lehrinhalte

Sem	Modul										Exkursionswoche			
	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		1 Wo.	1,5	
5	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb		Bauproduktions- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1				
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5		5		
7	Baumanagement		Ingenieur- vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium								
	4	5	4	5	5	-								12 + 3 = 15

4D-Simulation / Verknüpfung von Modell und Terminplan



Modul: IT-Tools im Baubetrieb II

Lehrinhalte

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

- IT-gestützte LV-Erstellung mit DBD und Angebotskalkulation mit dem Programm „ARRIBA bauen“ der RIB AG
- Aufstellen und Pflegen der Arbeitskalkulation ...
 - was passiert z.B. bei einem Vergabeverlust ??
- Systematik des Kosten Soll/Ist in ARRIBA
- Zusammenhänge zwischen

- Kosten,
- Leistung und
- Deckungsbeiträgen

The screenshot shows the ARRIBA software interface with a calculation sheet for 'Beton C 30/37 Bodenplatte'. The interface includes a tree view on the left, a data entry area at the top right, and a detailed calculation table at the bottom. A red box highlights the bottom part of the table, which includes a note about a concrete pump rental price adjustment.

UPos	K	SL	Text	Menge	ME	Faktoransatz	/	Faktor	Kosten/E	WE	Innere Menge	Std./ME Pos.	Kosten/ME Pos.
1			Beton C 30/37 Bodenplatte	1,000	m3			1,000	101,67	EUR	1,000	0,550	101,67
	T		gewählt: 9 Mann*9 Stunden, daraus ergibt sich = (9*9/250)=										
	T		Korr. Jan. 2011 : Aufwand auf 0,55 h/m3 geändert										
		S52	Betonarbeiten C30/37	0,550	Std			1,000	34,18	EUR	0,550	0,550	18,80
		2411	Beton C 30/37 XC 2 XF 1	1,000	m3			1,000	67,50	EUR	1,050		70,88
	T		Betonpumpe : der Preis wurde als Pauschale von dem Nach										
	T		Korr. Jan. 2011 Preis /m3 auf 12 € angepasst										
		430201	Anmietung Betonpumpe	1,000	m3			1,000	12,00	EUR	1,000		12,00

Modul: IT-Tools im Baubetrieb II Lehrinhalte

- Einführung in die modellbasierte Bearbeitung mit dem Programm RIB iTWO als Weiterführung der „klassischen“ Kalkulation !!
- Definition von Bauteilen
- Erstellung des „Contents“ für Objekte bzw. Bauteile
- Bemusterung von Bauteilen

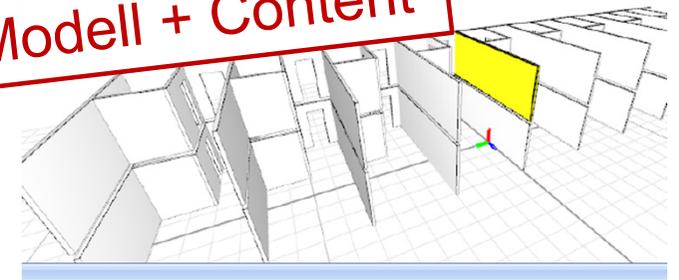
Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5			
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Mengen

Modell + Content

Leistungsverzeichnis

Mengenansatz	Wert	ME
	20.837	m ²
	6.250	m ²
	5.341	m ²
	20.837	m ²
	6.250	m ²
	5.343	m ²
	20.837	m ²
	6.250	m ²
	5.343	m ²
	20.837	m ²
	6.250	m ²
	5.343	m ²
	20.837	m ²



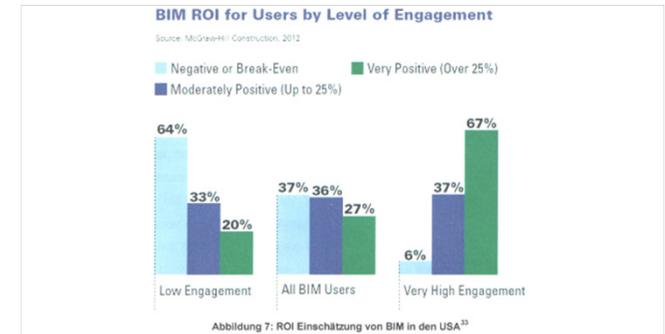
Menge	ME
Mauerwerk aussen	
549,378	m ²
549,378	m ²
Mauerwerk innen	
748,566	m ²
Ausbau	
Hotelzimmer	
426,588	m ²
426,588	m ²
426,588	m ²
1.008,575	m ²

Modul: Praxisprojekt Baubetrieb Hausarbeiten

Juni 2014

Sem	Modul													
	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
5	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5		1 Wo.
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauplanungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5		5		
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	-							12 + 3 = 15

Titel: Building Information Modeling



- Inhalte:**
- Geschichtliche Entwicklung
 - Umsetzung von BIM im In- und Ausland
 - Interview mit Projektverantwortlichen, die bereits BIM erfolgreich umsetzen



Betreuung/ Kooperation: eigene Recherche / VILIS GmbH

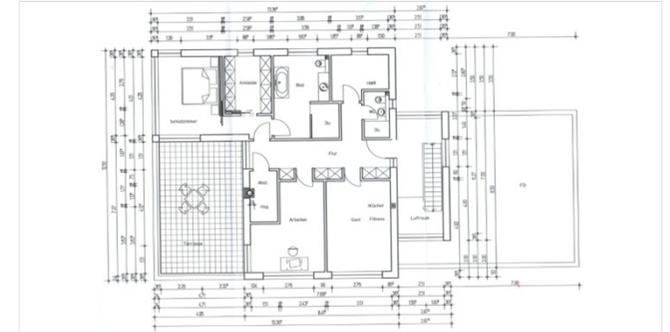


Modul: Praxisprojekt Baubetrieb Hausarbeiten

Juni 2014

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5				5		
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Das Bauen der Zukunft – Building Information Modeling



- Inhalte:
- BIM-fähige Programme
 - IFC-Schnittstelle
 - Erstellung eines BIM-fähigen Modells anhand eines Praxisbeispiels



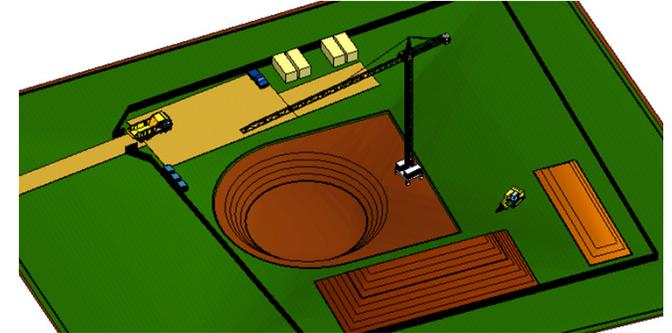
Betreuung/
Kooperation: eigene Recherche

Modul: Praxisprojekt Baubetrieb Hausarbeiten

Juni 2015

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5			
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Building Information Modeling
Einführung im Unternehmen



- Inhalte:**
- Erstellen von Richtlinien
 - Abbilden von Prozessen
 - Grundlagen der Modellierung
 - Pilotprojekt



Betreuung/
Kooperation: Danielzik Baumanagement GmbH

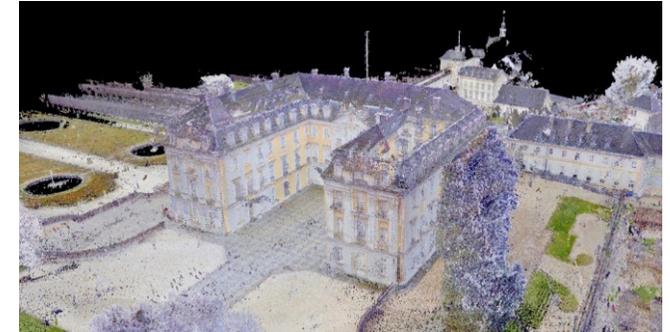


Modul: Praxisprojekt Baubetrieb Hausarbeiten

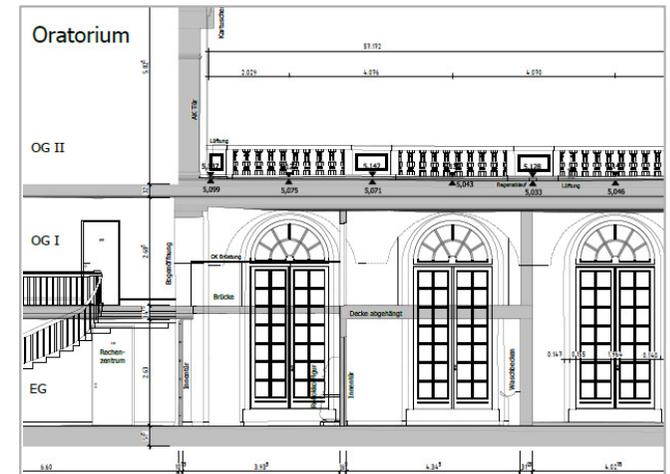
Juni 2016

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5				5		
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Laserscanning
Von der Aufnahme bis zur Planerstellung



- Inhalte:
- Laserscanning
 - Technik
 - Scanaufnahme
 - Scanprozess
 - Datenvorbereitung
 - Auswertung u. 2D Planerstellung



Betreuung/
Kooperation: Ingenieurbüro Dr. Sauermann-
Orlicek-Rohen GmbH

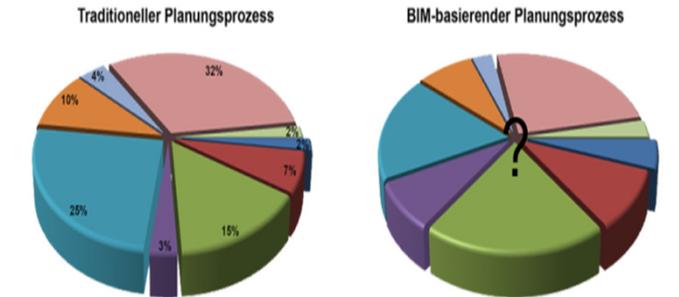


Modul: Praxisprojekt Baubetrieb Hausarbeiten

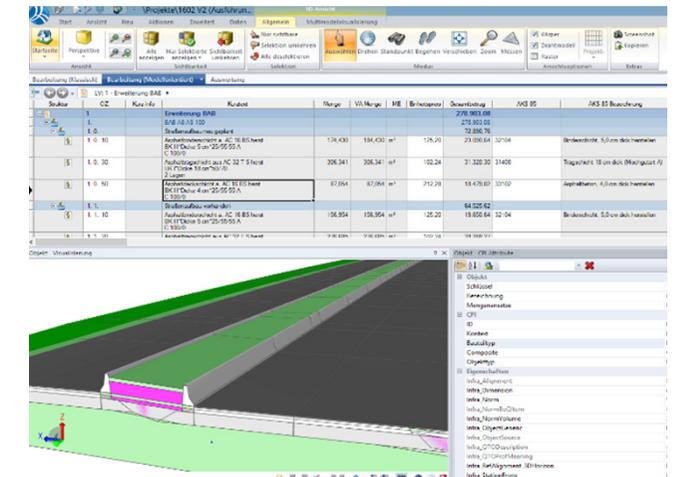
Juni 2016

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauproduktions- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5				5
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5	5	-								12 + 3 = 15

Titel: Modellbasiertes Bauen bei Infrastrukturprojekten



- Inhalte:**
- Vergleich zur konventionellen Arbeitsweise
 - Objektüberwachung bei Infrastrukturprojekten (Arbeitsweise, Maßnahmen) und Konsequenzen durch BIM



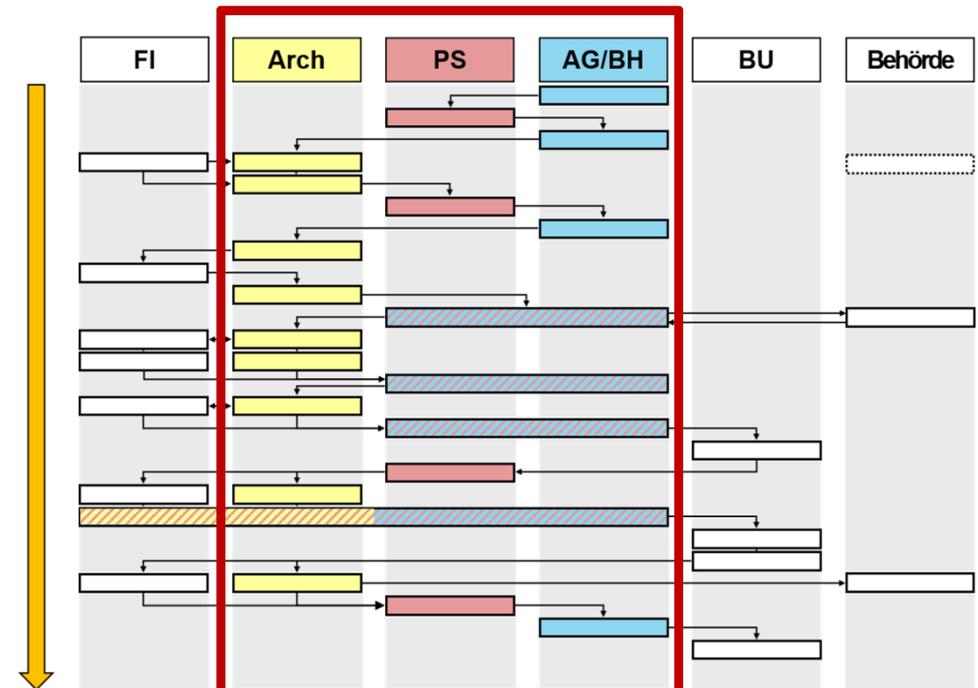
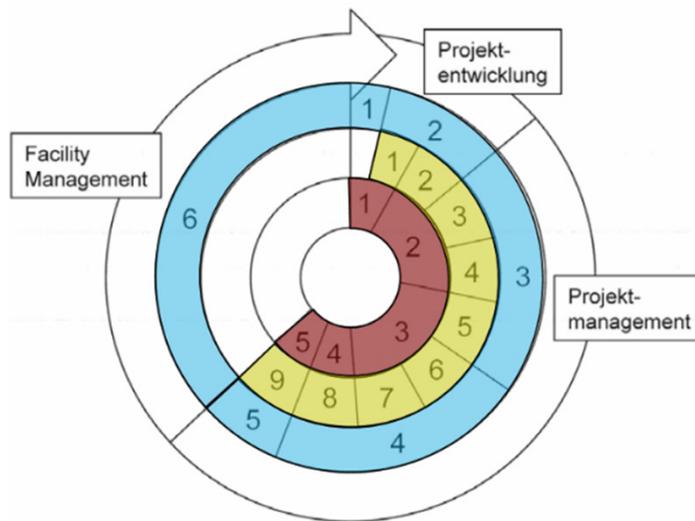
Betreuung/ Kooperation: Ingenieurbüro Dipl.-Ing. H. Vössing GmbH



Modul: Baumanagement Lehrinhalte

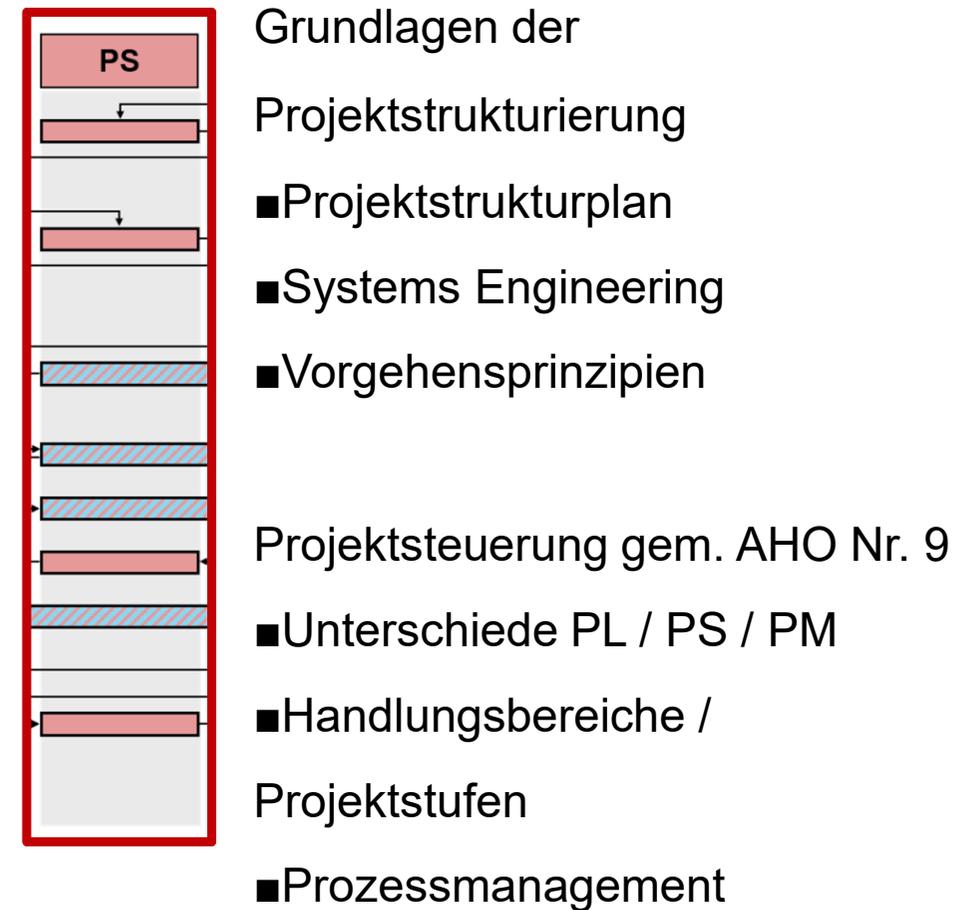
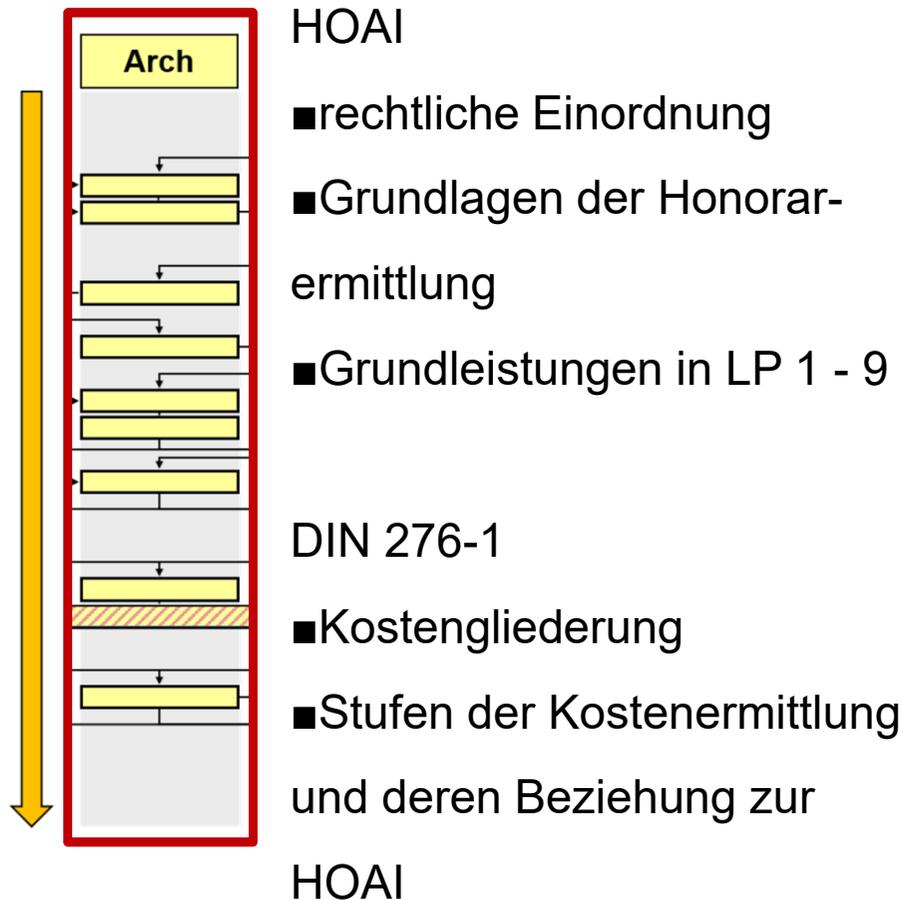
Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5		5		
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	12 + 3 = 15							

Lernziele: U.a. kennen die Studierenden die Anwendung verschiedener IT-Tools zur Termin- u. Kostenplanung, -kontrolle und -steuerung, können sie aufgabenorientierte Projektstrukturpläne erarbeiten, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten definieren.



Modul: Baumanagement Lehrinhalte

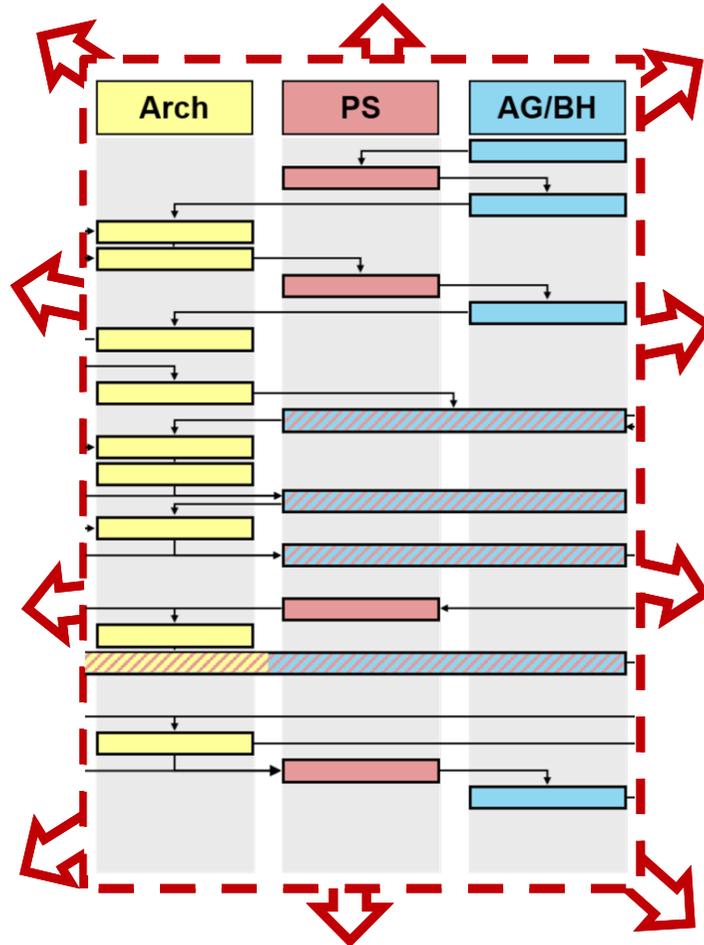
Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							



Modul: Baumanagement Lehrinhalte

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Anreicherung der Modulinhalte durch externe Gastreferenten



- „Versicherungen im Bauwesen“
- „Kostenplanung und AVA“
- „Krisen- und Konfliktmanagement“
- „Organisationsstrukturen und Projektmanagement bei der DB“
- „Projektmanagement und Vertragswesen im int. Anlagenbau“
- „Projektentwicklung bei der Art Invest Real Estate ..“
- „Virtuelle Projekträume“
- „Lean Construction“
- „Aufsetzen eines Projektes nach der BIM-Methode“
- „BIM-basierte Kostenplanung“
- eintägiger BIM-Workshop

Vorstellung einiger
Gastvorträge folgend

Modul: Baumanagement Gastvortrag

Seit 2013

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5		5		
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	12 + 3 = 15							

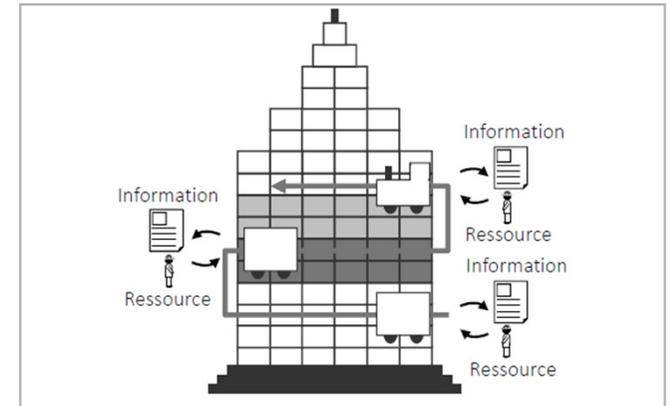
Gastreferent/in: Kevin Mattszik (Bauwens Construction GmbH)

BAUWENS

Inhalte:

Lean Construction

- Grundlagen
 - Fließ-Prinzip
 - Takt-Prinzip
 - Zieh-Prinzip
 - Null-Fehler-Prinzip
- Umsetzung von LEAN in aktuellen Bauprojekten
 - Taktsteuerungstafeln
 - Q-Checklisten



Modul: Baumanagement Gastvortrag

Seit 2016

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5		5		
7	Baumanagement		Ingenieur- vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5	-	12 + 3 = 15						

Gastreferent/in: Gabriele Schwarte,
Danielzik Baumanagement



Inhalte:

Aufsetzen eines Projekts unter Berücksichtigung der BIM-Methode

- Auftraggeberinformationsanforderung (AIA)
- Projektbeteiligte / Rollendefinition
- BIM-Richtlinie
- Information Delivery Manual (IDM)
- Lieferprozesse im Common Data Environment (CDE)

Siehe Praxisbeispiel Neubau
der Mensa in Duisburg

Modul: Baumanagement Gastvortrag

Seit 2003

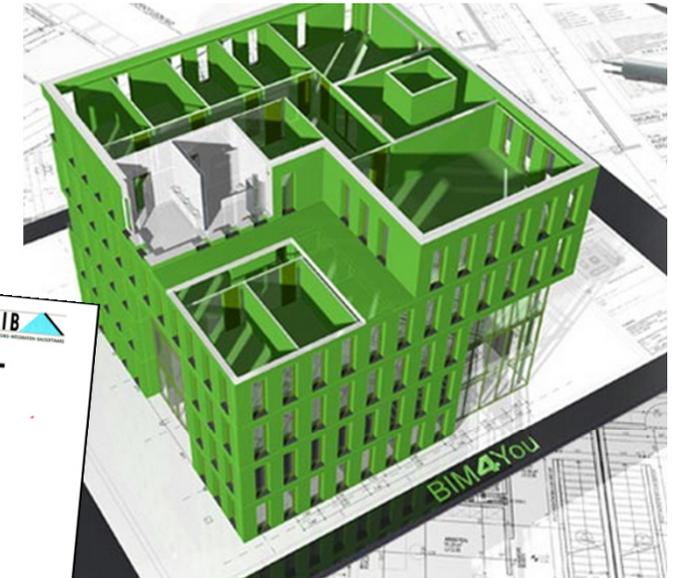
Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Gastreferent/in: Bernhard Bayer, BIB GmbH
(Nachfolge Stefan Hohnen)



Inhalte: Einführung in die Grundlagen der 5D-Planung

Workshop: „BIM-orientierte Kostenplanung“

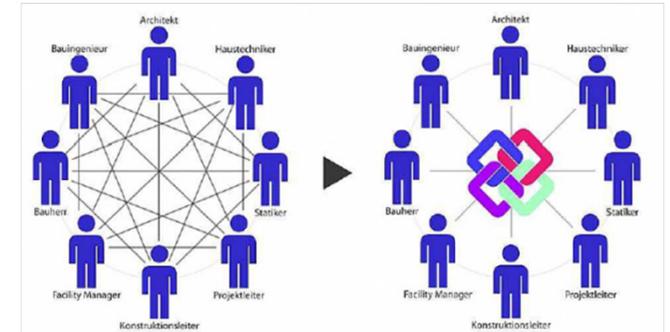


Modul: Baumanagement Hausarbeiten

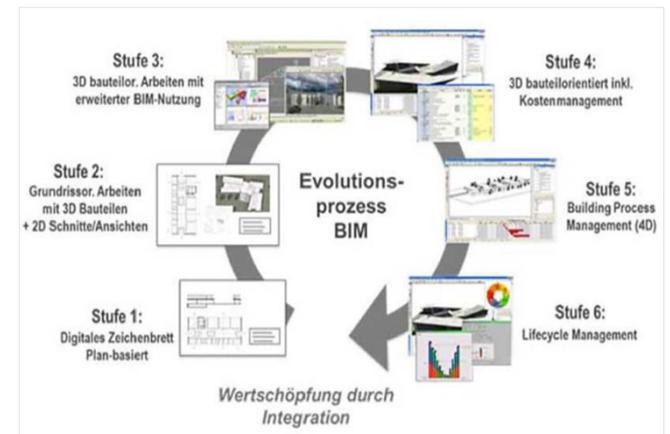
Januar 2014

Sem	Modul															
5	Bauverfahren im Hochbau			Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau			IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5		4	5		4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure			Sicherheits-technik			IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5		4	5		4	5	2	5	4	5	5			
7	Baumanagement			Ingenieur- vermessung			Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5		4	5		5		12 + 3 = 15							

Titel: BIM in frühen Projektphasen



- Inhalte:
- Grundlagen
 - Potentiale
 - Voraussetzungen und Anforderungen



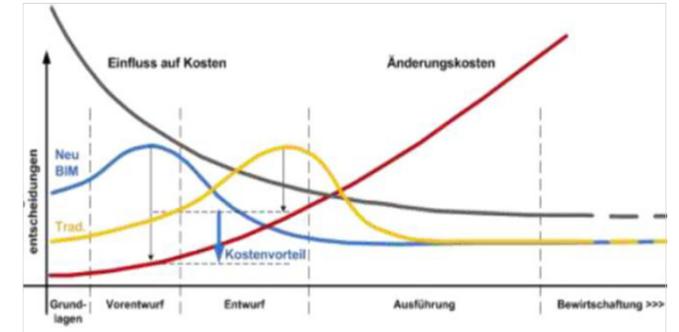
Betreuung/
Kooperation: eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

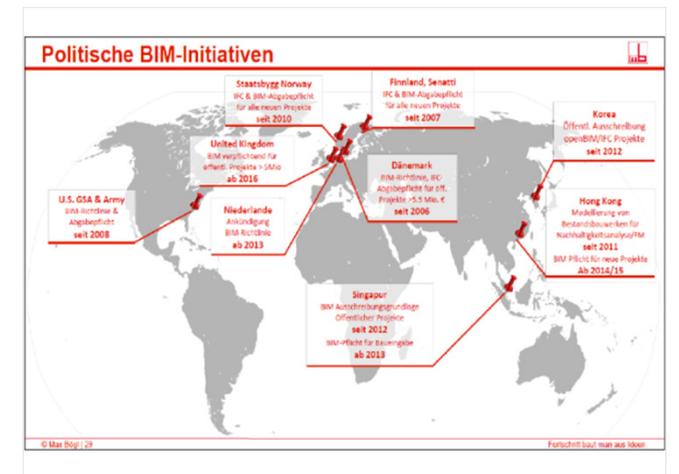
Januar 2014

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.				1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: BIM - Einbindung in die HOAI und BIM im internationalen Vergleich



- Inhalte:**
- Leistungsphasen 1 – 7 der HOAI
 - BIM als Besondere Leistung
 - Aufwandsverschiebung durch BIM
 - BIM in den USA, GB und Skandinavien



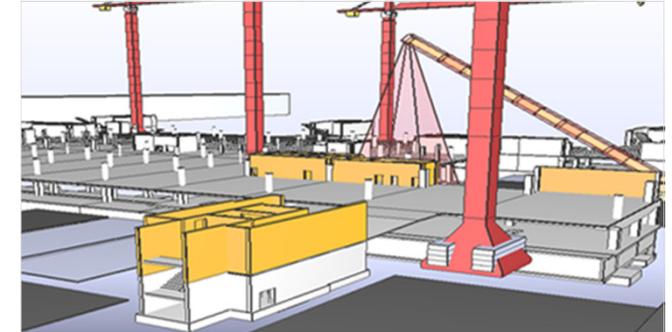
Betreuung/
Kooperation: eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

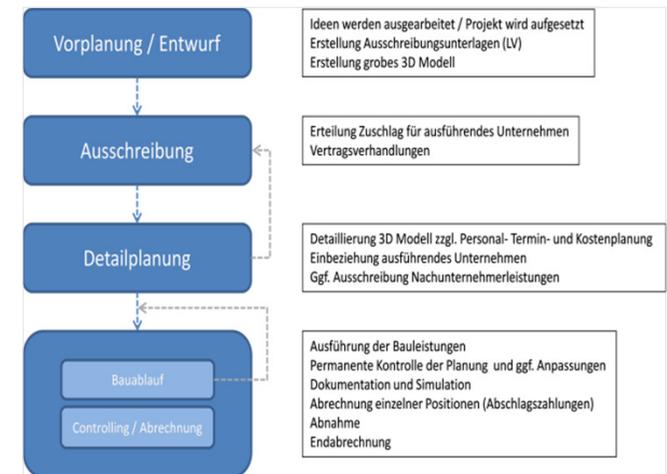
Januar 2015

Titel: BIM - Prozessveränderung

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.				1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							



- Inhalte:
- Produktmodell- Server
 - Aufgaben des BIM-Managers (als Bauherr, Planer, Bauunternehmer, Dienstleister)
 - Modellaufteilung in der Detailplanung (z. B. BE-Modell)



Betreuung/
Kooperation: eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

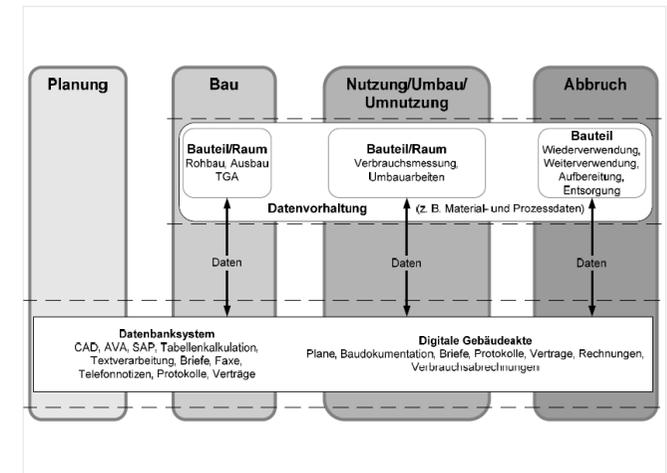
Januar 2015

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.				1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: RFID-Technologie im Bauwesen -
Bau- und Nutzungsphase



- Inhalte:
- Vorstellung Technologie / Transponder
 - Verknüpfung mit Datenmodell
 - Ansätze für Bau- und Nutzungsphase



Betreuung/
Kooperation: eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

Januar 2015

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: RFID-Technologie im Bauwesen -
Baulogistik



- Inhalte:
- Anwendungsbeispiele in der Baulogistik wie z.B.:
Just-in-Time-Versorgung von Material, Maschinen und Zubehör
 - Anwendung in der Schalungstechnik



Anmelden



Auswählen



Einscannen



Entnehmen

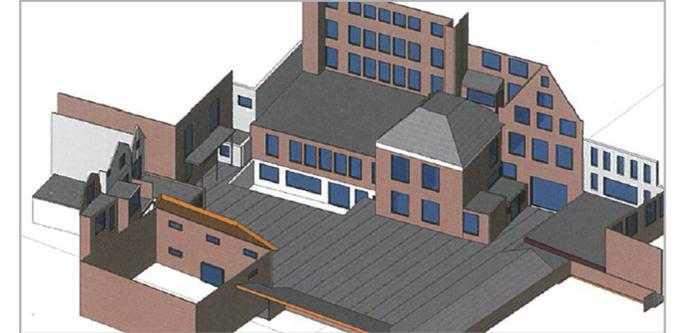
Betreuung/
Kooperation: eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

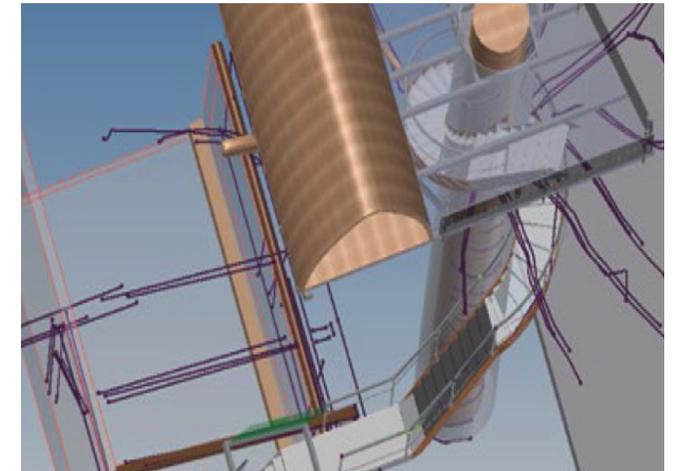
Januar 2016

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Building Information Modeling
Bauen im Bestand



- Inhalte:
- Grundlagen
 - Implementierung des BIM Systems im Unternehmen
 - Bauen im Bestand mit BIM? (Pilot Projekte)



Betreuung/
Kooperation: Eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

Januar 2016

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: BIM im Straßen- und Tiefbau



- Inhalte:
- Anwendungsbereiche
 - Stand der Technik
 - Entwicklungspotenziale im Wettbewerbsumfeld



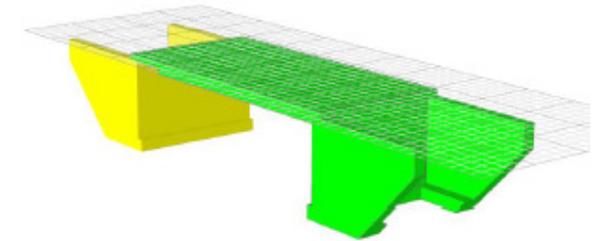
Betreuung/
Kooperation: Eigene Recherche

Modul: Baumanagement Hausarbeiten

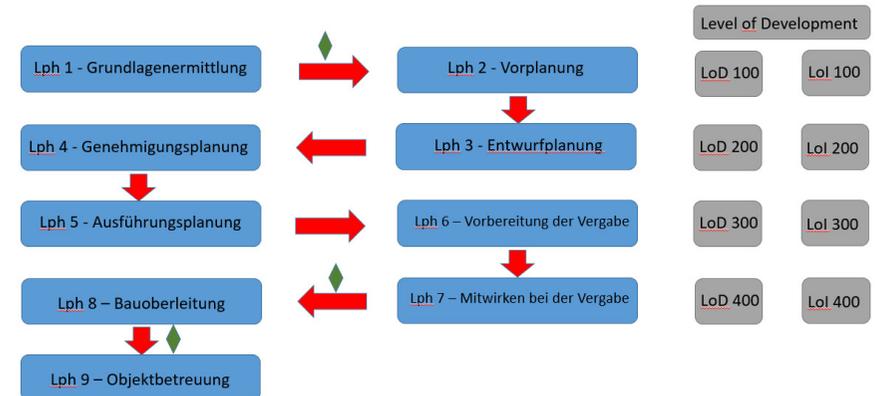
Januar 2017

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Modellbasierte Planung im Brückenbau



- Inhalte:
- Modellerstellung über die Leistungsphasen 1 bis 6
 - Level of Development
 - Attributierung



Betreuung/
Kooperation: Eigene Recherche

Bachelorthesis (Diplomarbeit)

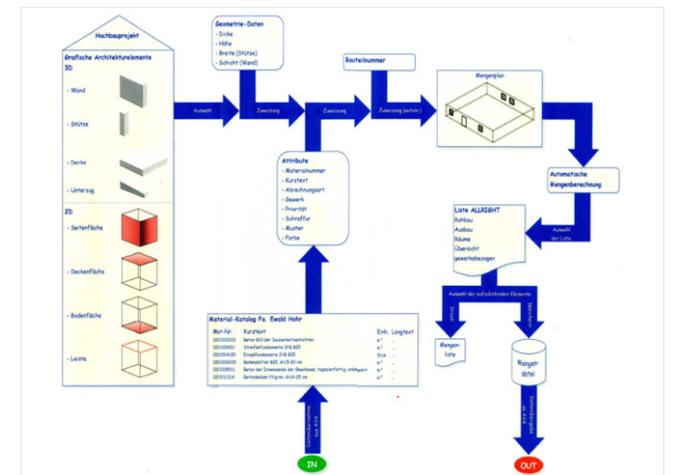
Oktober 1999

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5		
7	Baumanagement		Ingenieur- vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5	5									12 + 3 = 15

Titel: Mengenermittlung aus einem CAD 3D-Modell als Grundlage für eine Kostenermittlung



- Inhalte:**
- Erstellung eines 3D-Modells
 - Systematik zur Mengenermittlung und -dokumentation
 - Systematik zur Verknüpfung von Mengen- und Wertansätzen



Betreuung/
Kooperation: Ewald Hohn Wohnungsbau & Co. KG



Ewald Hohn Wohnungsbau

Bachelorthesis (Diplomarbeit)

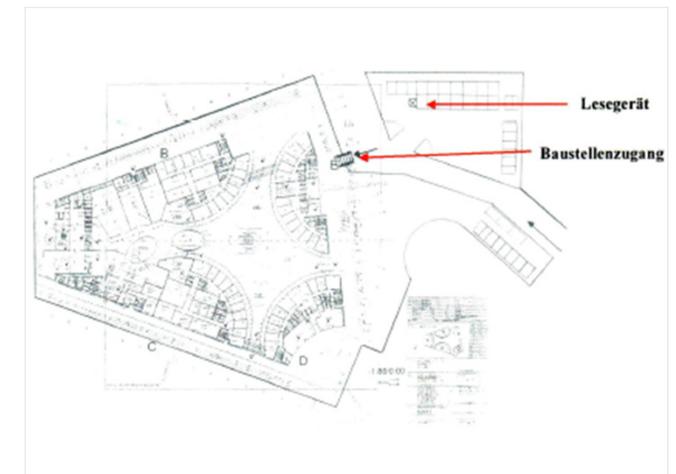
April 2003

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Transpondertechnologie zur Kosten- und Terminsteuerung auf Baustellen



- Inhalte:**
- Grundlagen zur Technologie
 - Diesbezügliche Anforderungen an die Aufbau- und Ablauforganisation von Baustellen
 - Beschreibung und Analyse des Transpondereinsatzes am Bsp.



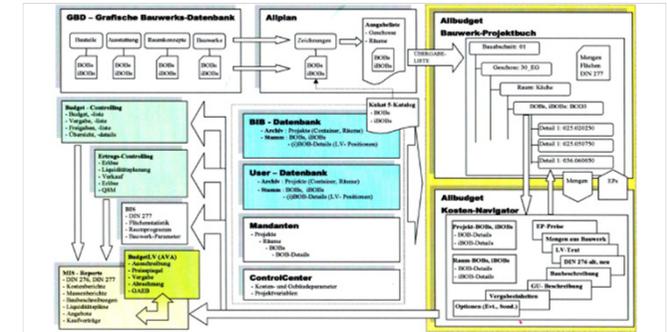
**Betreuung/
Kooperation:** ARGE Mediapark Block 5
Bilfinger Berger AG / Wollwert
Bauunternehmung GmbH & Co. KG

Bachelorthesis (Diplomarbeit)

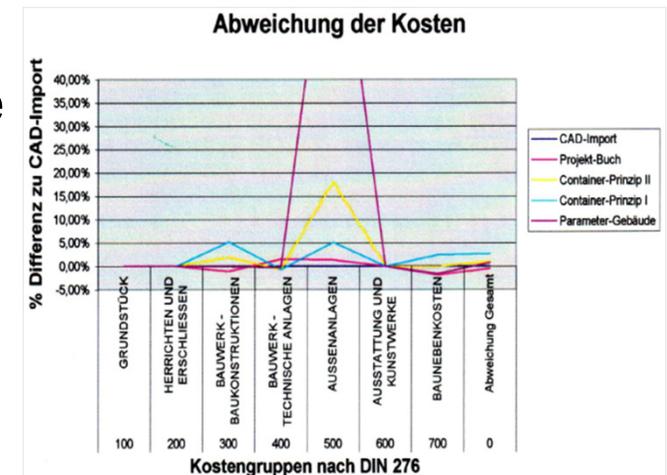
März 2004

Sem	Modul													
	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung	Exkursionswoche		
5	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5		
7	4	5	4	5	4	5								

Titel: Neuzzeitliches Kostenmanagement im Hochbau aus der Sicht eines Projektentwicklers. bzw. Investors



- Inhalte:**
- Die klassischen Kostenermittlungsverfahren und Analyse von Optimierungsmöglichkeiten
 - Kostenermittlung in allen Planungsphasen mit dem Programm AllBudget



Betreuung/
Kooperation: **BIB GmbH**

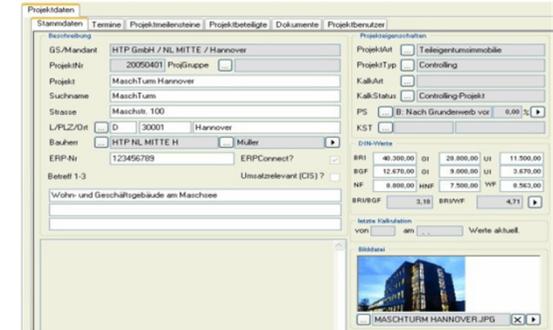


Bachelorthesis (Diplomarbeit)

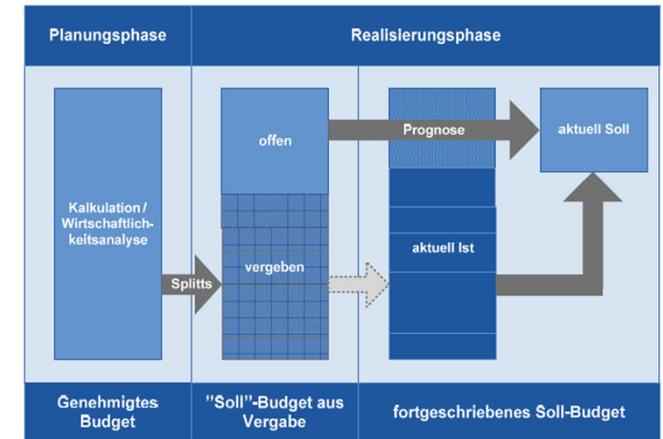
Juni 2007

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheits-technik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5		
7	Baumanagement		Ingenieur-vermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5	5									12 + 3 = 15

Titel: Neuzzeitliches Projektcontrolling bei HOCHTIEF Projektentwicklung unter Verwendung datenbankorientierter PM-Systeme



- Inhalte:**
- Umsetzungsvorschläge zur Einführung eines ganzheitlichen Projektcontrollings
 - Managementprozesse mit Allbudget mit dem Ziel der vollständigen Systemintegration



Betreuung/
Kooperation: HOCHTIEF Projektentwicklung/
BIB GmbH

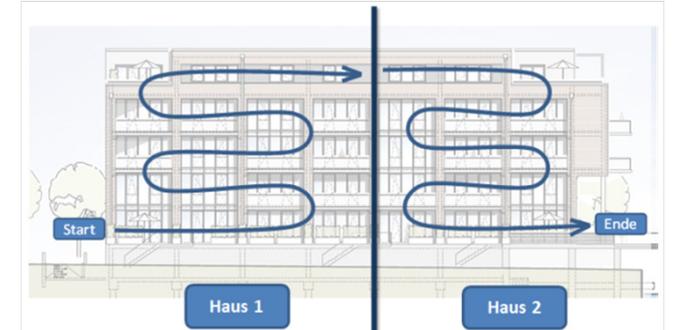


Bachelorthesis

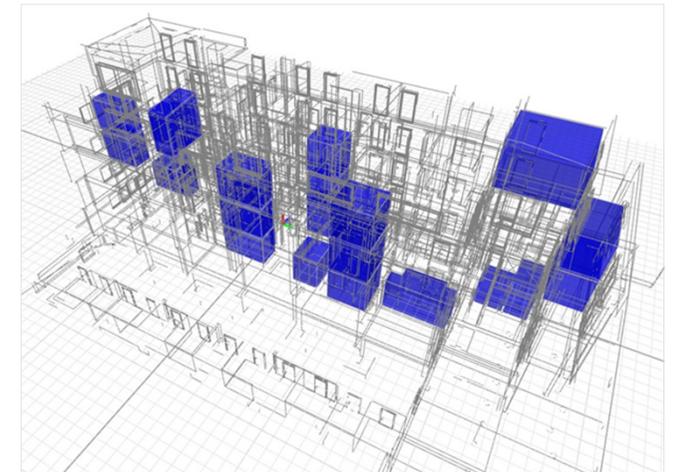
März 2014

Sem	Modul											
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche					
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.					1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1						
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5						
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium								
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15								

Titel: Fortführung der Verschwendungsminimierung durch parallele Anwendung der Methoden BIM und Lean Construction am Beispiel



- Inhalte:**
- Vorstellung der Philosophien
 - Deren parallele Anwendung anhand eines Projektes in Hamburg
 - Erstellung von Produktionsplänen
 - Interviews mit Projektbeteiligten



Betreuung/ Kooperation: Aug. Prien Baunternehmung GmbH & Co. KG (Hamburg)



Bachelorthesis

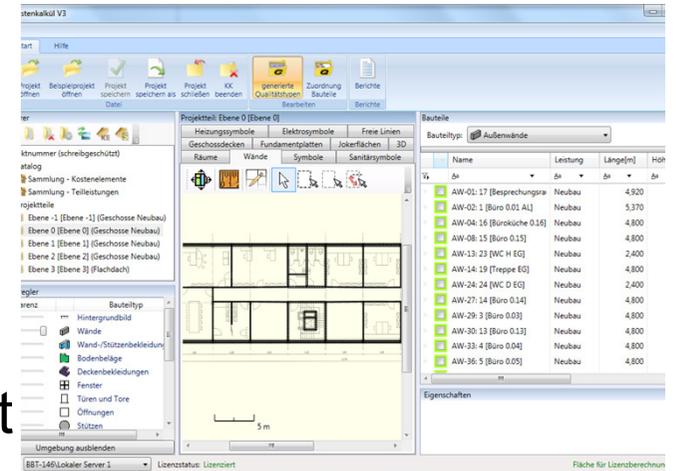
Mai 2014

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: BIM basierte Mengen- und Kostenermittlung mit dem Programm „DBD Kostenkalkül“



- Inhalte:**
- Vergleich konventioneller zu BIM basierter Mengen- und Kostenermittlung
 - Anwendung der Software an ausgewähltem Projekt
 - Beurteilung der Leistungsfähigkeit



Betreuung/ Kooperation: Bau- und Liegenschaftsbetrieb Nordrhein-Westfalen



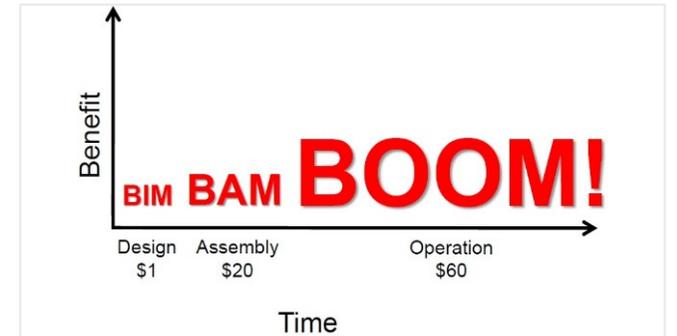
Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Bachelorthesis

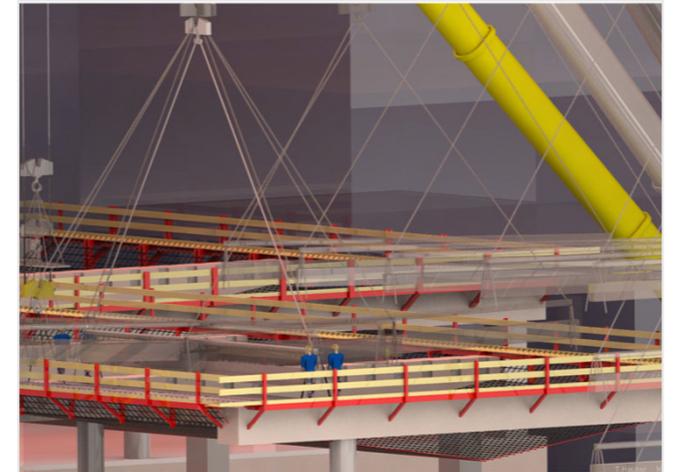
Mai 2015

Sem	Modul											
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche
	4 5	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5		
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1		
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium						
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15								

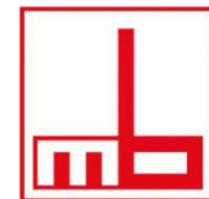
Titel: Zielorientierter Einsatz der BIM-Methode während des Lebenszyklus eines Projektes im Bereich des Hochbaus



- Inhalte:**
- Vertragsgrundlage
 - Auftragsakquisition und Präqualifikation
 - Koordination von Schnittstellen und Gewerken



Betreuung/
Kooperation: Firmengruppe Max Bög

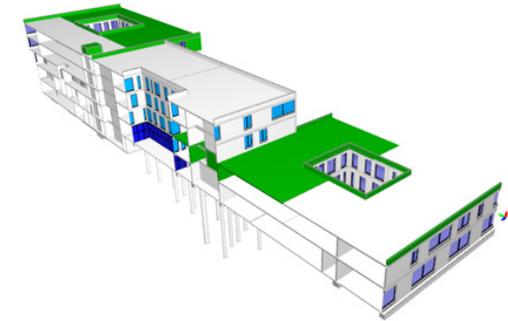


Bachelorthesis

September 2015

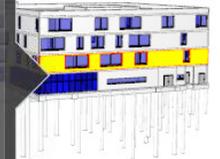
Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5		
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5										12 + 3 = 15

Titel: Simulation von Bauprozessen nach der BIM- Methode anhand des Neubaus der Gesamtschule Hürth



- Inhalte:**
- Anforderung an die Erstellung des Modells
 - Ablauf der Simulationen bis zum Projektcontrolling
 - Auswirkungen der Simulation durch Projektveränderungen

Name	ice BIM Betonwand, außen, C30/37, d=24cm
000_000_010_Versionsinformation	0.9 Beta 2013-03-22
000_050_050_bimm-Typenkommentar	07_02_Waende_Beton
000_050_051_bimm-Typenmarkierung	173_WT_A_BEWA_0200_C3037
000_080_010_Gebäude	ABCDEFG
000_080_030_Geschoß	01_0G
000_080_100_Nullniveau Absolut	0.0000 [m]
000_080_101_Projektursprung Ost - West	0.0000 [m]
000_080_102_Projektursprung Nord - Süd	0.0000 [m]
Abhängigkeit oben	01_0G_RDUK_7,20
Abhängigkeit unten	00_EG_RDOK_3,93
Abschluss an Wänden	0
Abschluss an Öffnungen	0
Absorptionsgrad	0.1000
Ansicht	3.9300 [m]



Betreuung/ Kooperation: WOLFF & MÜLLER Regionalbau GmbH & Co. KG



Bachelorthesis

Oktober 2015

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5			
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Analyse und Vergleich des Planungsprozesses in konventioneller 2D/3D-CAD-Planung im Vergleich zu einer BIM-gerechten Modellierung



- Inhalte:**
- Vergleich des Vorgehensmodells nach der BIM-Methode mit der Planung nach den Leistungsphasen der HOAI
 - Einordnung der Fachplanerleistungen nach Leistungsphase und Planungstiefe

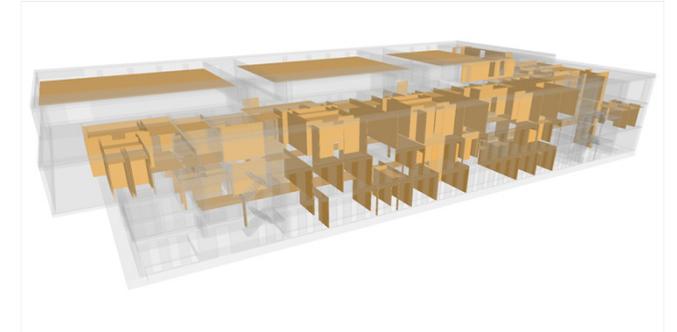
Betreuung/
Kooperation: **Eigene Recherche**

Bachelorthesis

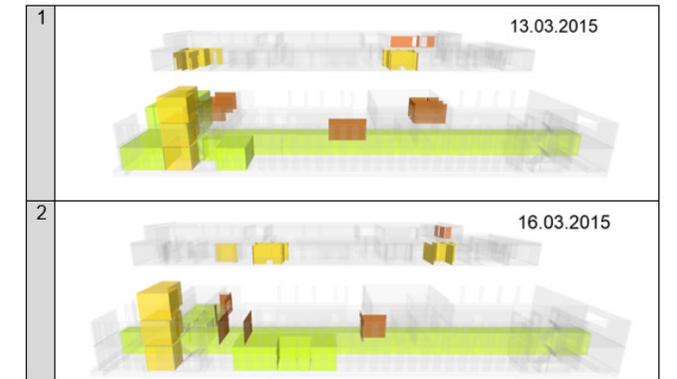
Oktober 2015

Sem	Modul											
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche					
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.					1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1						
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5						
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium								
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15								

Titel: 4 D- Bauablauf- Simulation nach der BIM Methode



- Inhalte:**
- Auswahl spezieller Simulationsgewerke
 - Umsetzung der 4D-Ausbausimulation
 - Berücksichtigung von Lean Construction



Betreuung/
Kooperation: HOCHTIEF ViCon GmbH



Bachelorthesis

April 2016

Sem	Modul									
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche			
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5		
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1				
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5				
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium						
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15						

Titel: Erzeugung von Bauwerksdaten für das CAFM unter Berücksichtigung der BIM- Methode

- Inhalte:**
- Entwickeln eines Entwurfs für einen Leistungskatalog für die am Projekt Beteiligten zur sachgerechten Erzeugung der für das CAFM relevanten Daten
 - Entwickeln und Darstellung eines zweckmäßigen Workflows zur Datenanreicherung für das CAFM

**Betreuung/
Kooperation:** Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW,
Niederlassung Duisburg



Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

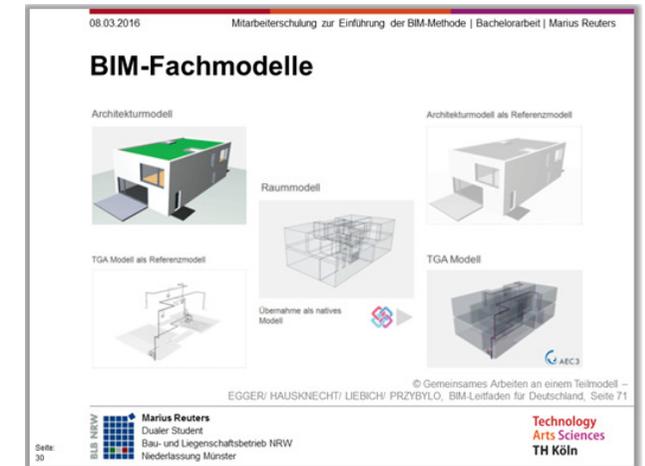
Bachelorthesis

April 2016

Sem	Modul													
5	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche	
	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauproduktions- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1			
	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5		
7	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4	5	4	5		5								12 + 3 = 15

Titel: Entwicklung einer Mitarbeiter-schulung zur Einführung der BIM-Methodik in den Planungsprozess beim BLB NRW, NL Münster

- Inhalte:**
- Ermittlung des aktuellen Kenntnisstandes über die BIM-Methode über eine Mitarbeiterumfrage
 - Ausarbeitung eines Schulungskonzeptes



Betreuung/ Kooperation: Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, Niederlassung Münster



Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Bachelorthesis

September 2016

Sem	Modul										
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche				
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.			1,5	
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1					
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5					
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium							
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15							

Titel: Machbarkeitsstudie zur Ableitung von Terminplänen aus IFC-Modellen nach Powerproject, die nach der BIM-Methode erstellt sind - derzeitiger Stand und Entwicklungstendenzen

- Inhalte:**
- Analyse eines vorhandenen 3D-Modells im Hinblick auf die Terminplanung mit Asta Powerproject
 - Beschreibung der Vorgehensweise zur Ableitung eines qualifizierten Terminplans
 - Vergleich unterschiedlicher Datenübermittlungsprozesse und Wertung

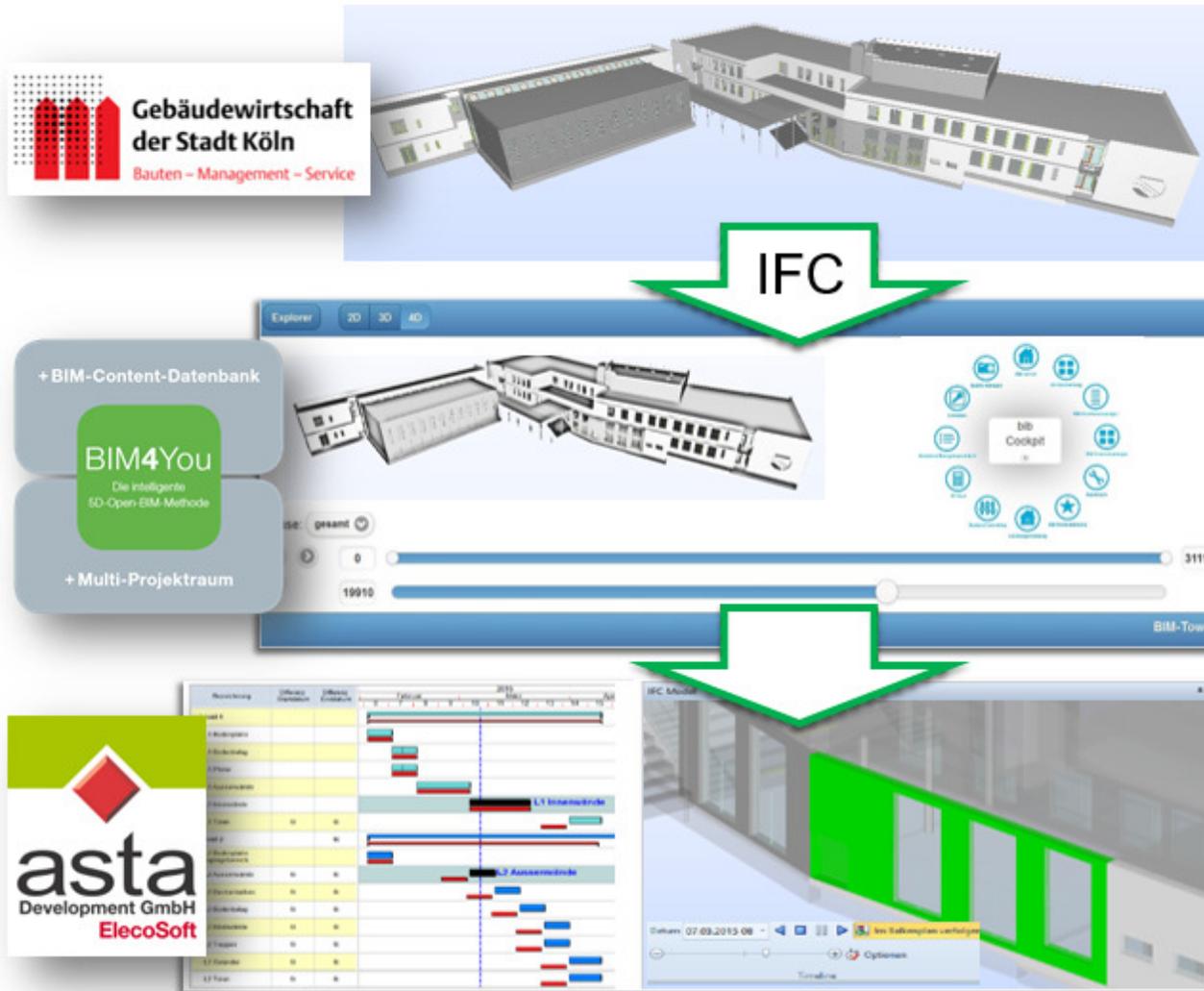
Betreuung/
Kooperation:



Bachelorthesis

September 2016

Sem	Modul														
	Bauverfahren im Hochbau		Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau		IT-Tools im Baubetrieb I		Massivbau II-NK		Geotechnik II		Kostenrechnung		Exkursionswoche		
5	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5	
	Betriebswirtschaft für Ingenieure		Sicherheitstechnik		IT-Tools im Baubetrieb II		Praxisprojekt Baubetrieb		Bauordnungs- u. Vertragsrecht		Wahlpflichtmodul aus Liste B1				
6	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5			
	Baumanagement		Ingenieurvermessung		Wahlpflichtmodul aus Liste B2		Bachelorarbeit inkl. Kolloquium								
7	4	5	4	5					12 + 3 = 15						

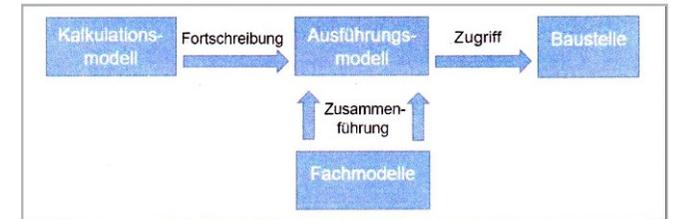


Bachelorthesis

April 2017

Sem	Modul											
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche					
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5				
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1						
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	5						
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium								
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15								

Titel: Nutzungsszenarien der BIM-Methoden auf Baustellen aus der Sicht einer Bauunternehmung



- Inhalte:**
- Ist-Analyse, Soll-Zustand u. Umsetzung in den Bereichen
 - Visualisierung
 - Mengenermittlung
 - Erstellen von Bauteillisten
 - Einführungsstrategie



Betreuung/
Kooperation: **BAUWENS GmbH & Co. KG**

BAUWENS

Bachelorthesis

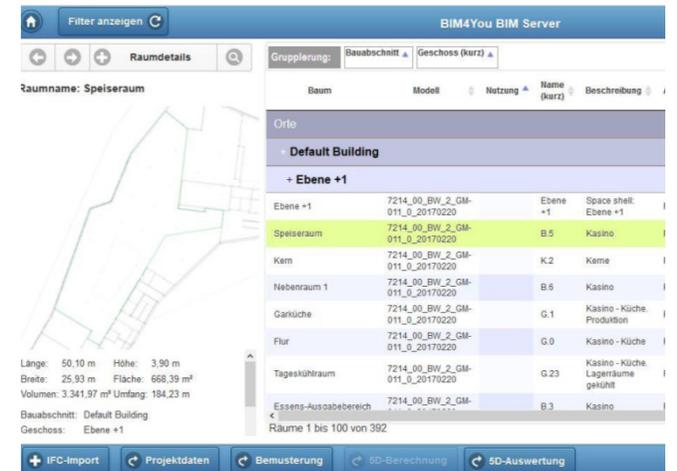
April 2017

Sem	Modul										Exkursionswoche			
	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung								
5	4	5	4	5	4	4	4	4,5	4	5	4	5	1 Wo.	1,5
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1								
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium										
	4	5	4	5			12 + 3 = 15							

Titel: Ableiten von Mengen, Kosten und Leistungsverzeichnis mit BIM4You aus einem BIM-fähigen Modell für den Bau eines Medienzentrums des SWR



- Inhalte:**
- „Bemusterung“ von Bauteilen
 - Ableiten von Mengen u. Kosten aus dem Modell
 - Ableiten u. Gegenüberstellung von LV's aus BIM4You und DBD-Dynamische Baudaten



Betreuung/
Kooperation: Wurm + Wurm Architekten
Ingenieure GmbH

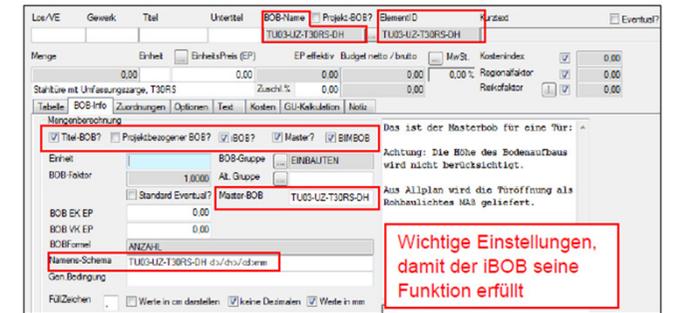


Bachelorthesis

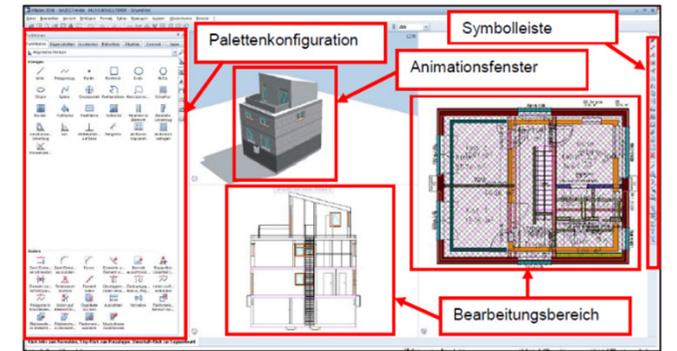
Mai 2017

Sem	Modul											
5	Bauverfahren im Hochbau	Bauverfahren im Tief- und Ingenieurbau	IT-Tools im Baubetrieb I	Massivbau II-NK	Geotechnik II	Kostenrechnung	Exkursionswoche					
	4 5	4 5	4 4	4 4,5	4 5	4 5	1 Wo.	1,5				
6	Betriebswirtschaft für Ingenieure	Sicherheitstechnik	IT-Tools im Baubetrieb II	Praxisprojekt Baubetrieb	Bauordnungs- u. Vertragsrecht	Wahlpflichtmodul aus Liste B1						
	4 5	4 5	4 5	2 5	4 5	4 5						
7	Baumanagement	Ingenieurvermessung	Wahlpflichtmodul aus Liste B2	Bachelorarbeit inkl. Kolloquium								
	4 5	4 5	5	12 + 3 = 15								

Titel: Optimierung des BIM-Prozesses durch die Erstellung eines Musterprojekts und Entwicklung fehlender iBOB's für die Bemusterung



- Inhalte:**
- Entwicklung von intelligenten Bauteilobjekten (iBOB,'s) für die sog. Bemusterung im Rahmen der Angebotsbearbeitung
 - Überprüfung der iBOB's u.
 - 5D-Auswertung



Betreuung/ Kooperation: Derichs u. Konertz GmbH & Co. KG



Masterstudiengang (M.Eng.) | drei Semester Wahl aus zwei Studienrichtungen

"I" Infrastruktur
Planen - Bauen - Erhalten

"K"
Konstruktiver Ingenieurbau

Studienverlaufsplan | Studienrichtung "I"

Hier angereichert mit baubetrieblichen Wahlmodulen:

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt				Masterarbeit inkl. Kolloquium					
	12				18					

Masterstudiengang (M.Eng.) Studienrichtung "I"

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

Modul: BIM im Brücken- und Ingenieurbau Lehrinhalte

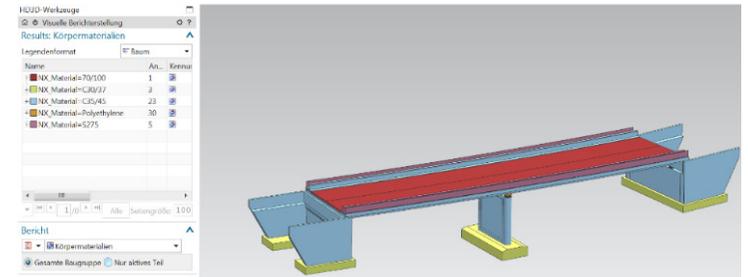
Seit Sommersemester 2017

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

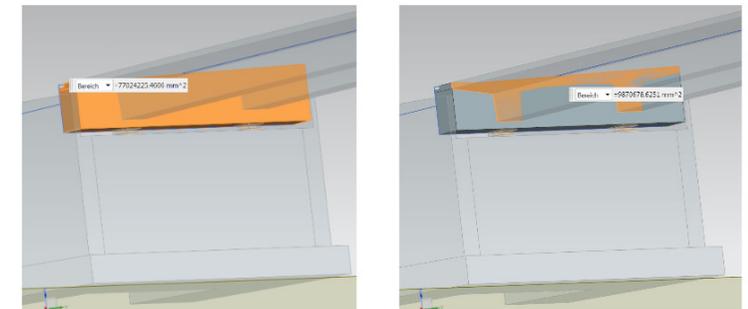
Auszug aus dem Modulblatt

- 3D-Modellaufbau einer Zweifeldbrücke in Software Siemens NX
- Bestandsintegration
 - 2D-Pläne
 - DGM
 - Laserscan
- Integration semantischer Daten
- Assoziative Zeichnungsableitung
- Modellbasierte LV-Erstellung in RIB iTWO
- Bauablaufsimulation

Attribuierung - Material

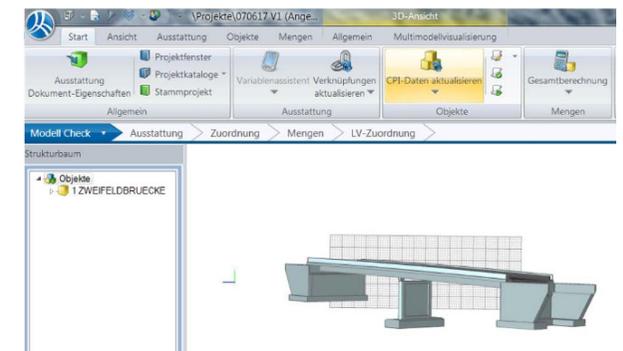


Mengenermittlung – Schalung



Bruttofläche

Abzugswert



Modul: Sondergebiete Baubetrieb

Lehrinhalte

Seit Sommersemester 2015

Auszug aus dem Modulblatt

- Building Information Modeling
 - Clash-Detection
 - 4D-Planung unter Verwendung von IT-Tools
 - 5D (Mengen, Kosten)
 - BIM im Straßen- u. Tiefbau
- Gestörte Bauabläufe
 - Rechtliche u. baubetriebliche Grundlagen
 - Einsatz von IT-Tools zur Berechnung von Nachtragsforderungen aus gestörten Bauabläufen
- Schlüsselfertigbau
 - Schnittstellen Rohbau mit der TGA

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

M057	Sondergebiete Baubetrieb								
SBB	M-Art	Sem	SWS	V	Ü	ÜG	CR	WL	Sprache
	W	2	4	2	2	1	6	180	D

Modultart	Wahlpflichtmodul für alle Studierenden								
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Danielzik, Prof. Greitsen, Prof. Oerder, Vors. Ri LG Becker, externe Referenten								
Lernziele	Basierend auf einem digitalen Gebäudemodell stellt die Methode BIM einen Paradigmenwechsel beim Planen und Bauen dar. Die Studierenden kennen die wesentlichen Voraussetzungen, den zweckmäßigen Einsatz geeigneter IT-Tools und haben Praxisbeispiele inkl. Ermittlung von Mengen, Leistungsverzeichnissen, Terminen und Kosten aus dem Hoch- und Tiefbau eigenständig bearbeitet. Die Studierenden kennen die rechtlichen und baubetrieblichen Grundlagen zur Berechnung von Nachtragsforderungen aus gestörten Bauabläufen, können für verschiedene Fallgestaltungen die rechtliche Einordnung und entsprechende baubetriebliche Berechnungen vornehmen und kennen die Verfahren der außergerichtlichen Streitbeilegung. Im Bereich des Schlüsselfertigbaus kennen die Studierenden (anhand von eigenständig bearbeiteten Praxisbeispielen) die Arbeitsmethoden zum Umgang mit Gewerkeschnittstellen / Rohbau / Ausbau / TGA.								
Lehrinhalte	1. BIM Building Information Modeling / Building Information Management <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die BIM-Methode mit neuer Rollenverteilung beim Projektmanagement - Änderung der Planungs- und Geschäftsprozesse - Informationssysteme und Management Clash-Detection (Gewerkekoordinierung) <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen, Zielsetzung und Anforderungen an die Modelle Gestaltung des Prozesses - Praxisbeispiel (Hochbau inkl. TGA, Tiefbau) 4D-Planung unter Verwendung von IT-Tools <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehensmodell, Anforderungen an Datenmodelle - Durchführung 4D-Planung, Auswertungen und Visualisierungen 5D (Mengen und Kosten) <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen, Zielsetzung und Anforderungen an die Modelle und die Gestaltung der Prozesse - Praxisbeispiel BIM in Straßen- und Tiefbau <ul style="list-style-type: none"> - Einbindung von digitalen Geländemodellen / modellbasiertes Leistungsverzeichnis - Bauablaufsimulation im Erd- und Straßenbau und Praxisbeispiel 2. Gestörte Bauabläufe <ul style="list-style-type: none"> - Rechtliche und baubetriebliche Grundlagen und Voraussetzungen - Einsatz IT-Tools zur Berechnung von Nachtragsforderungen aus gestörten Bauabläufen - Außergerichtliche Streitbeilegung - Ausgewählte Praxisbeispiele 3. Schlüsselfertigbau <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellen Rohbau / Ausbau mit der TGA - Praxisbeispiele 								
Lehrformen und Workload	Seminaristischer Unterricht					Präsenzzeiten: 60 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Häusliches Arbeiten: 60 h			
Modulprüfung	Hausarbeit mit Vortrag oder Kolloquium, Klausurarbeit Dauer 90 min					Besondere Zulassungsvoraussetzungen: keine			
Literaturhinweise	Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.								

Modul: Sondergebiete Baubetrieb

Lehrinhalte

Seit 2016

Sem	Modul									
	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
1	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
2	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
3	12					18				

Gastreferent/in: Gabriele Schwarte,
Danielzik Baumanagement



- Inhalte:
- Aufsetzen eines Projekts unter Berücksichtigung der BIM-Methode
- Auftraggeberinformationsanforderung (AIA)
 - Projektbeteiligte / Rollendefinition
 - BIM-Richtlinie
 - Information Delivery Manual (IDM)
 - Lieferprozesse im Common Data Environment (CDE)

Vertiefung der Inhalte aus dem Bachelorstudium

Modul: Sondergebiete Baubetrieb Lehrinhalte

Seit 2015

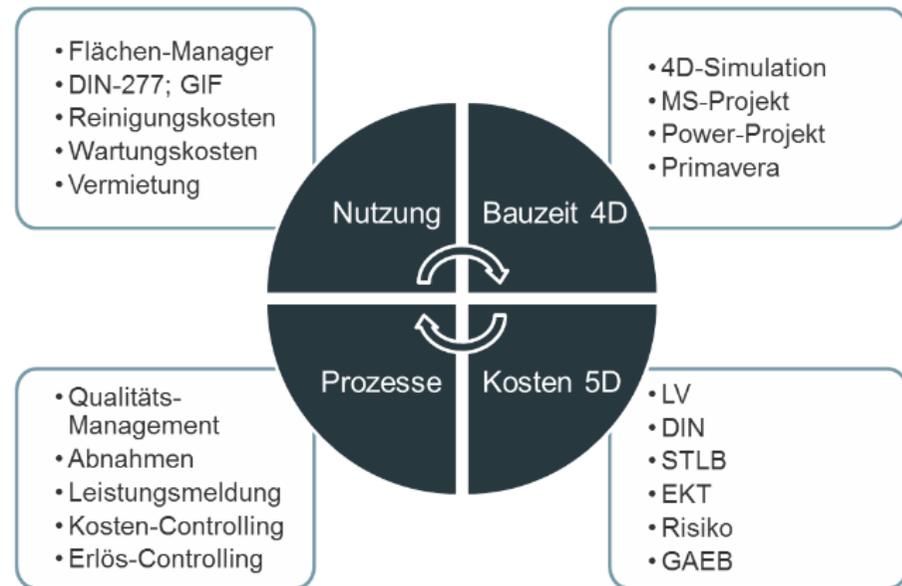
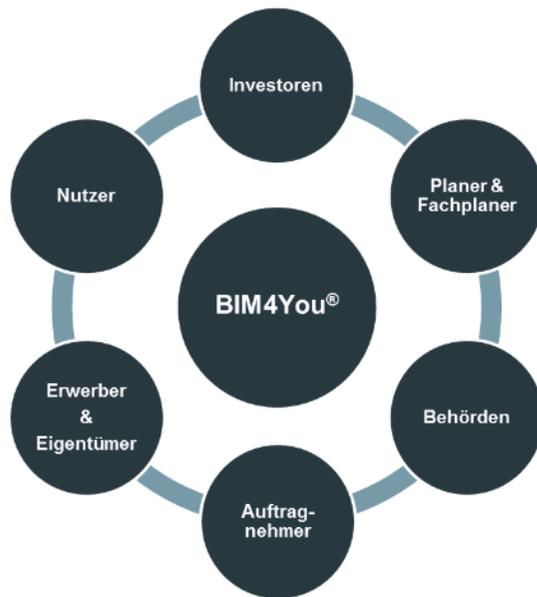
Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

Gastreferent/in: Adrian Peritore, BIB GmbH



Inhalte: Building Information Management

- Anwendung der 5D-Planung



Workshop: „BIM-orientierte Kostenplanung“

Modul: Sondergebiete Baubetrieb

Lehrinhalte

Seit 2015

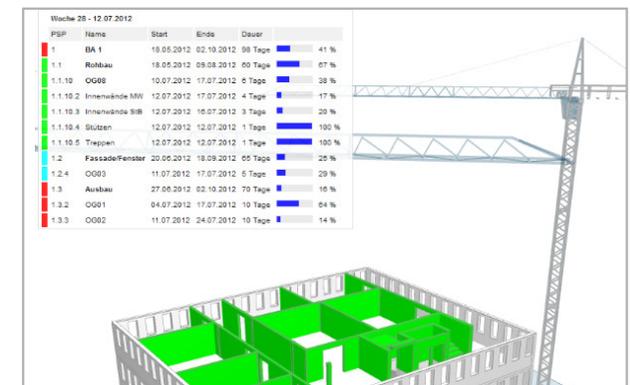
Gastreferent/in: Adrian Peritore, BIB GmbH
(zuvor Jörg Hanff, Ceapoint)

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				



Inhalte:

- BIM-Management und BIM-Koordination
- Vorstellung und Anwendung der Software Desite MD
 - Nutzung des Viewers zum besseren Projektverständnis
 - Prüfen und Auswerten von Modellen
 - Kollisionsprüfung
 - Bauablaufsimulation



Modul: Sondergebiete Baubetrieb

Lehrinhalte

Seit 2016

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

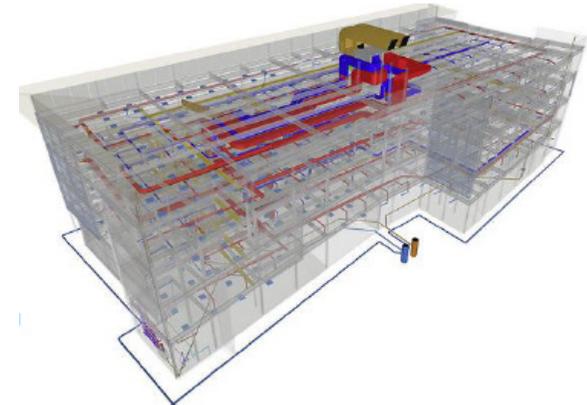
Gastreferent/in: David Tocü,
INVISCOtec GmbH



Inhalte:

BIM in / mit der TGA

- Auswertung des Raum- u. Funktionsprogramms
- Automatische Berechnung von Luftmengen
- Simulationen (dynamische Heiz- / Kühllast, etc.),
- Kollisionsanalysen
- Planungsbegleitende Datenbank



Modul: Sondergebiete Baubetrieb

Lehrinhalte

Seit 2015

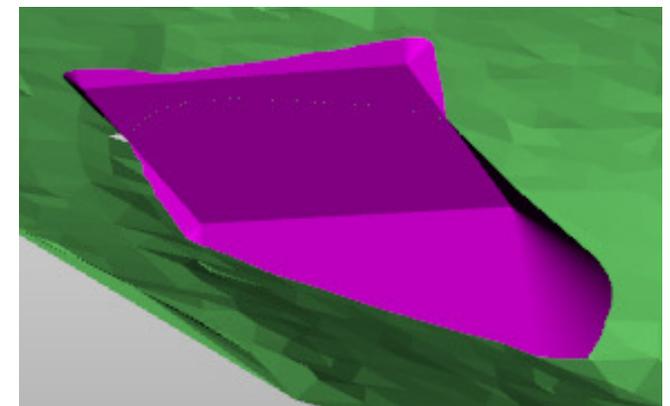
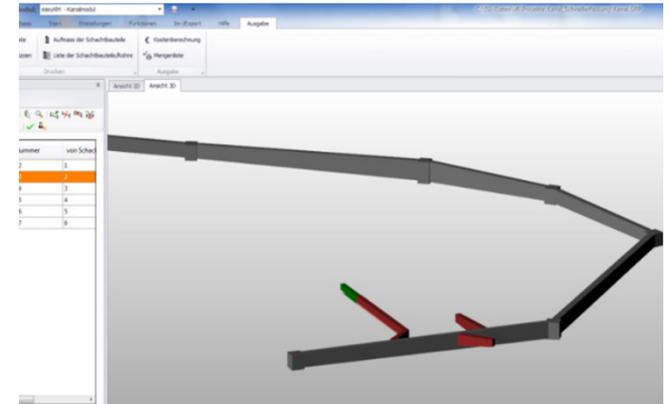
Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

Gastreferent/in: Frank Kocher, ISL Kocher



Inhalte:

- Mengen aus PDF ermitteln
- Grafische Bauabrechnung
 - Querprofilabrechnung
 - Kanalabrechnung
 - Erdmassenabrechnung
- 3D-Daten für Maschinensteuerung

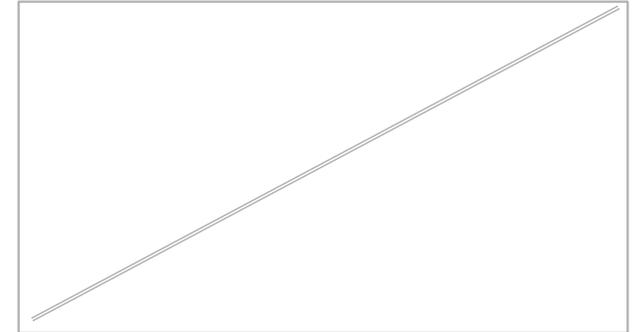


Modul: Wissenschaftliches Projekt

November 2015

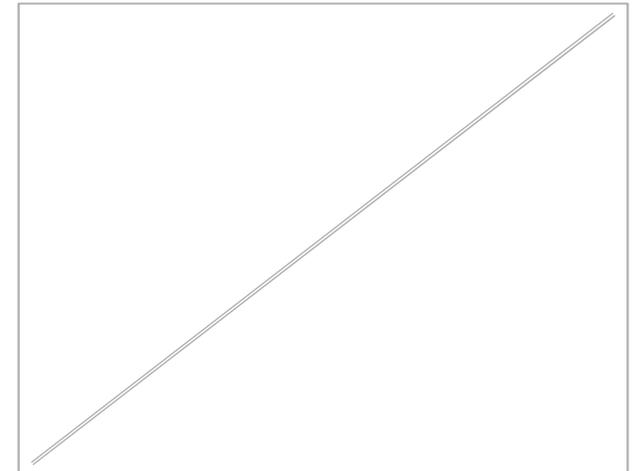
Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

Titel: Building Information Modeling
Verknüpfung von modellbasierter Taktplanung nach Lean Construction und Terminplanungssoftware



Inhalte:

- Entwicklung einer Vorlagedatei zur Verknüpfung der Taktplanung in desiteMD und der Terminplanungssoftware
- Prüfung der Funktionalität am Beispiel



Betreuung/
Kooperation: Zechbau Holding GmbH

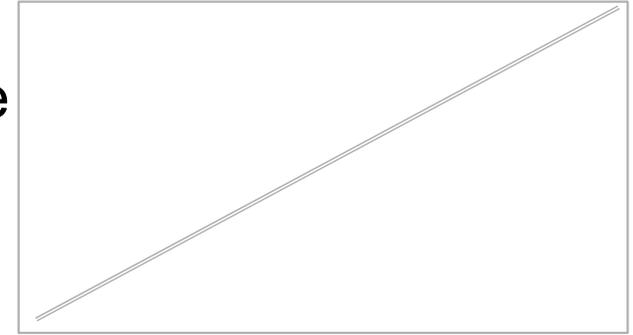


Masterthesis

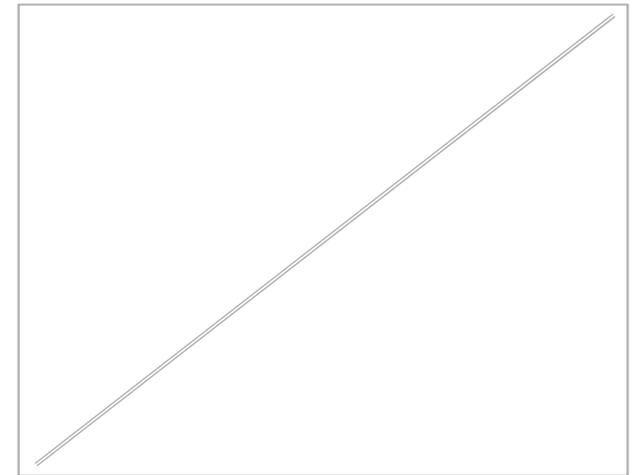
Februar 2016

Sem	Modul									
1	Wirtschafts-, Handels- und Arbeitsrecht		Bauinformatik		Geotechnik		BIM im Brücken- u. Ingenieurbau		Management und Baurecht	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
2	Infrastruktur Planung		Infrastruktur Bauen		Infrastruktur Erhaltung		Operatives Projektmanagement		Sondergebiete Baubetrieb	
	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
3	Wissenschaftliches Projekt					Masterarbeit inkl. Kolloquium				
	12					18				

Titel: Unterstützung der Arbeitsvorbereitung durch die modellbasierte Planung der Baustelleneinrichtung



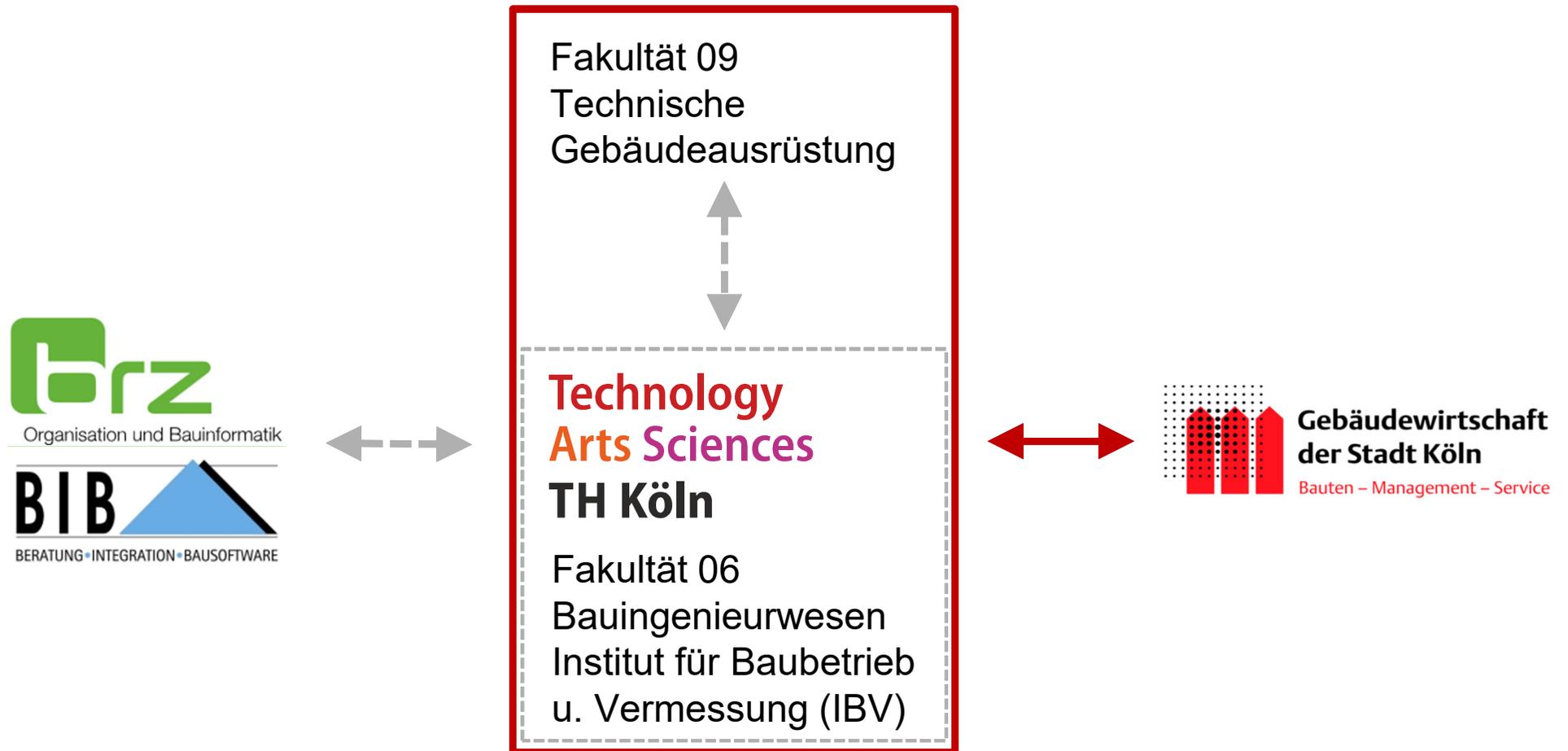
- Inhalte:**
- Modelbasierte Planung der BE für ein Pilot-Projekt und Evaluierung der Ergebnisse
 - Auswertung und Ableitung des konkreten Mehrwerts im Rahmen der Projektabwicklung



Betreuung/
Kooperation: Zechbau Holding GmbH



Mitwirkungen / Kooperationen



Mitwirkungen AK BIM- Ergebnispapier



Arbeitskreis Building Information Modeling
des DVP e.V. von Oktober 2014 bis April 2017

Ergebnispapier:

„Auswirkungen von Building Information Modeling (BIM) auf das
Leistungsbild der Projektsteuerung nach AHO Heft Nr. 9“

Mitglieder des Arbeitskreises u.a.:

- Prof. Dr.- Ing. Danielzik (TH Köln)
- Dipl.- Ing. (FH) Herbeck (TH Köln)
- Dipl.- Ing. Schwarte (Danielzik Baumanagement)

Mitwirkungen AK BIM- Ergebnispapier



Grundleistungen

§ 2 Leistungsbild Projektsteuerung

1. Projektvorbereitung

A Organisation, Information, Koordination und Dokumentation (übrige Handlungsbereiche einbeziehend)

- 3.1.1.1 Entwickeln, Abstimmen und Dokumentieren der projektspezifischen Organisationsvorgaben mit Projektstrukturplanung sowie Mitwirken bei der Festlegung von Auftraggeber-Information-Anforderungen (AIA)
- 3.1.1.2 Entwickeln und Abstimmen der Grundlagen für die Planung der Planung sowie der Planungsmethode; Mitwirken bei der Erstellung eines BIM-Abwicklungsplans (BAP)
- 3.1.1.3 Mitwirken bei der Festlegung der Projektziele einschließlich der BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle und Dokumentation der Projektvorgaben und der Dokumentation der Projektvorgaben
- 3.1.1.4 Vorschlagen und Abstimmen der Kommunikationsstruktur des Informations-, Berichts- und Protokollwesens
- 3.1.1.5 Vorschlagen und Abstimmen des Entscheidungsmanagements
- 3.1.1.6 Vorschlagen und Abstimmen des Änderungsmanagements

Mitwirkungen AK BIM- Ergebnispapier



Grundleistungen

§ 2 Leistungsbild Projektsteuerung

1. Projektvorbereitung

A Organisation, Information, Koordination und Dokumentation (übrige Handlungsbereiche einbeziehend)

3.1.1.1 Entwickeln, Abstimmen und Dokumentieren der projektspezifischen Organisationsvorgaben mit Projektstrukturplanung sowie Mitwirken bei der Festlegung von Auftraggeber-Information-Anforderungen (AIA)

Ergänzung der Kommentierung um folgenden Unterpunkt:

Berücksichtigung der Auftraggeber-Information-Anforderungen (AIA)

In der Projektvorbereitung werden auf Basis des auftraggeberseitigen Nutzerbedarfs projektspezifische Auftraggeber-Information-Anforderungen (AIA) entwickelt. Die AIA beschreiben die auftraggeberseitigen Vorgaben an die BIM-Prozesse. Die AIA können z.B. Vorgaben zum BIM-Koordinationsprozess, Informationsaustausch, zu verwendender Software, Kompetenz- und Schulungsanforderungen an die Projektbeteiligten, Rollen- und Verantwortlichkeitszuweisungen sowie Vorgaben zu Normen, Richtlinien und Standards enthalten. Es ist nicht Aufgabe der Projektsteuerung, die AIA zu entwickeln. Diese Aufgabenstellung ist eine BIM-Managementleistung und damit Besondere Leistung. Aufgabe des Projektsteuerers ist es allerdings, die sich aus den AIA ergebenden Anforderungen an die Organisation des Projekts im Rahmen der Projektstrukturplanung zu berücksichtigen.

Mitwirkungen AK BIM- Ergebnispapier



Grundleistungen

§ 2 Leistungsbild Projektsteuerung

1. Projektvorbereitung

A Organisation, Information, Koordination und Dokumentation (übrige Handlungsbereiche einbeziehend)

3.1.1.7 Mitwirken beim Risikomanagement

3.1.1.8 Mitwirken bei der Auswahl eines Projektkommunikationssystems / Common Data Environment (CDE)

Ergänzung des folgenden Absatzes am Ende:

In BIM-Projekten muss der Projektsteuerer im Rahmen seiner Mitwirkung bei der Auswahl des Projektkommunikationssystems darauf achten, dass mögliche Anforderungen der BIM-Prozesse Berücksichtigung finden. Die Projektplattform ist das zentrale Hilfsmittel für den Austausch von BIM-Modellen und den Einsatz von BIM-gerechter Software. Sie ist somit von herausragender Bedeutung für die Umsetzung von BIM-Prozessen. Eine BIM-Projektplattform (common data environment, CDE) kann parallel zu einem weiteren Projektkommunikationssystem betrieben werden. Denkbar ist auch, dass eine Projektplattform die BIM-Prozesse und alle sonstige Projektkommunikation bündelt. Spezifische Anforderungen an die Projektplattform können aufgrund der konkreten Umsetzungsform von BIM im Projekt (wie sie sich aus AIA und BAP ergeben) zu berücksichtigen sein. Bei der Beratung zu der technischen Umsetzung der Projektkommunikation in BIM-Projekten muss der Projektsteuerer vom Auftraggeber bei der Auswahlentscheidung für ein Projektkommunikationssystem zu berücksichtigende Anforderungen aufgrund der BIM-Prozesse eigenständig abfragen und ggf. auf die Erforderlichkeit der Hinzuziehung eines BIM-Managements zur Unterstützung der Auswahlentscheidung hinweisen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!