

7. BIMiD-Fachsymposium / Abschluss

Michael Raps, Jörg Jungedeitering, Christian Heins, Nahid Khorrami, Hans-Hermann Prüser
 Jade Hochschule, Oldenburg (BIMiD-Projektpartner)
 Didaktische Aufbereitung der Referenzprojekte.

- 1. BIM kommt nicht → BIM ist da!!**
Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
- 2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!**
- 3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!**
- 4. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!**



7. BIMiD-Fachsymposium 01-2017

Didaktische Aufbereitung der Referenzprojekte

Jörg Jungedeitering, Christian Heins, Nahid Khorrami,
Hans-Hermann Prüser, Michael Raps

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

München 20.01.2017

BIMiD

Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!
3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!
4. Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!

Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. **BIM kommt nicht → es ist schon da!**
2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!
3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!
4. Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!

RECHERCHE BESTEHENDER LEHRANGEBOTE

... Stand: 10.2014



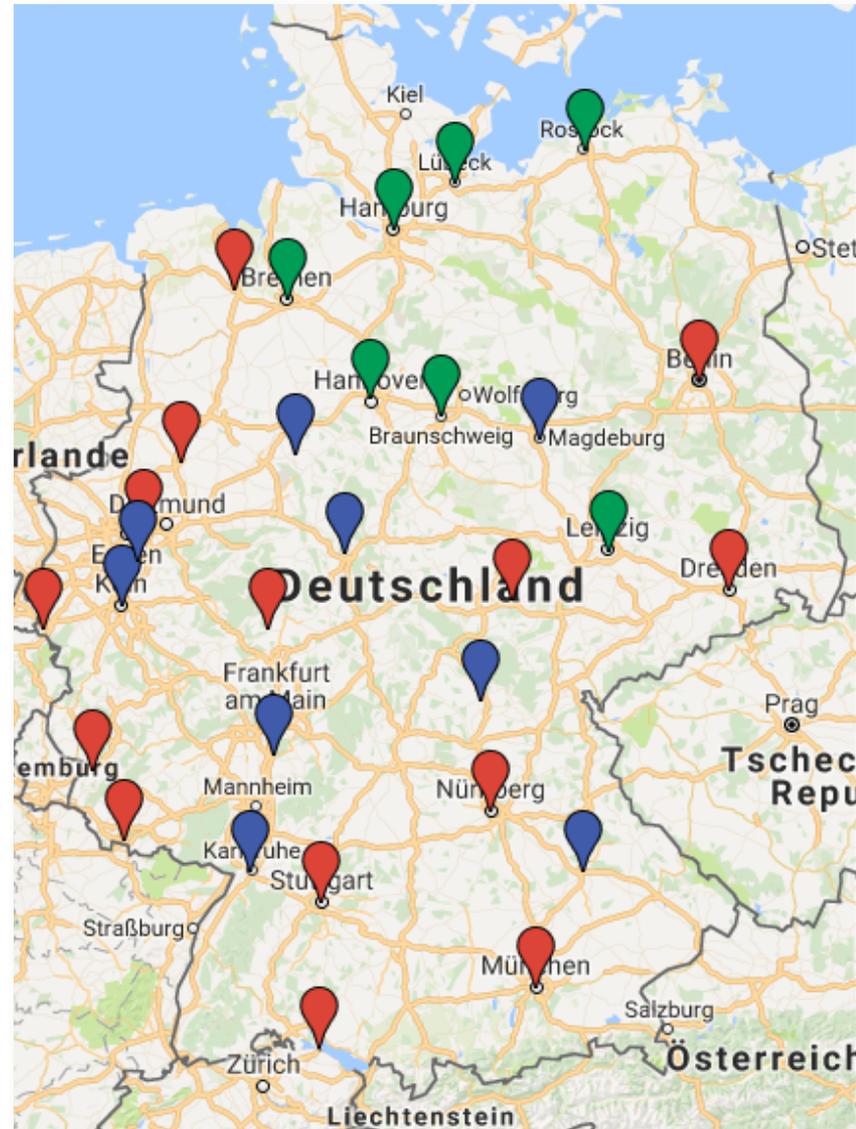
... Stand: 07.2015



RECHERCHE BESTEHENDER LEHRANGEBOTE

... Stand: 08.2016

ohne Anspruch auf
Vollständigkeit



... Stand: 08.2016

ohne Anspruch auf
Vollständigkeit



Es ist nicht mehr die Frage, ob BIM in die Lehre integriert wird,
... es geht um das wie!!
... es geht um die zu vermittelnden **BIM-Qualifikationen**!!
Arbeitskreis VDI 2552, Blatt 8 „BIM-Qualifikationen“



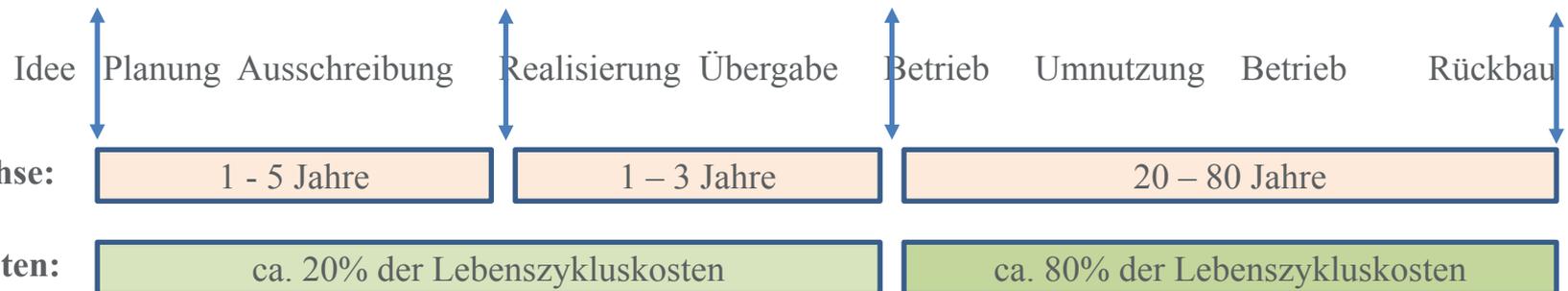
Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. **Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!**
3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!
4. Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!

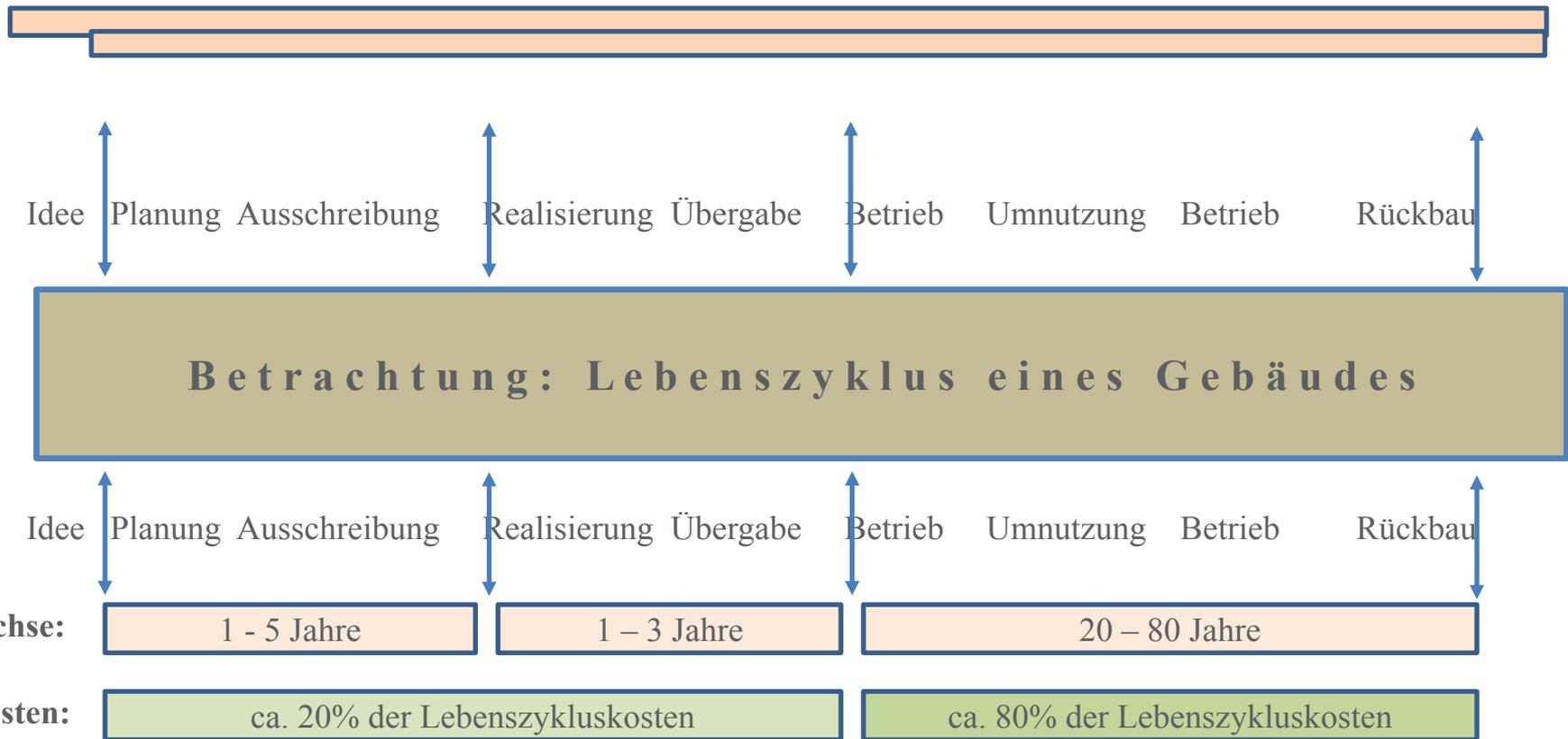
VON DEN REFERENZOBJEKTEN ZU LEHRINHALTEN

Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

Betrachtung: Lebenszyklus eines Gebäudes

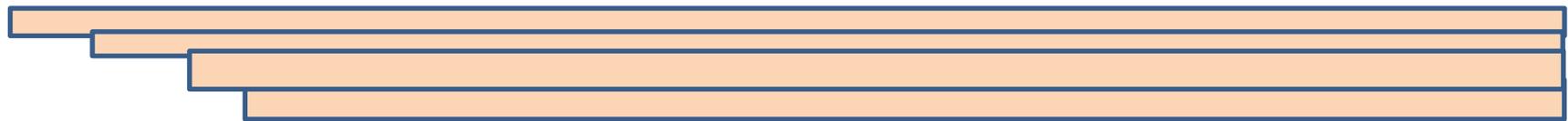


Idee / (Vor)-Planung



Building Information Management

Planung / Ordnen der Daten in einem Modell



Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

Betrachtung: Lebenszyklus eines Gebäudes

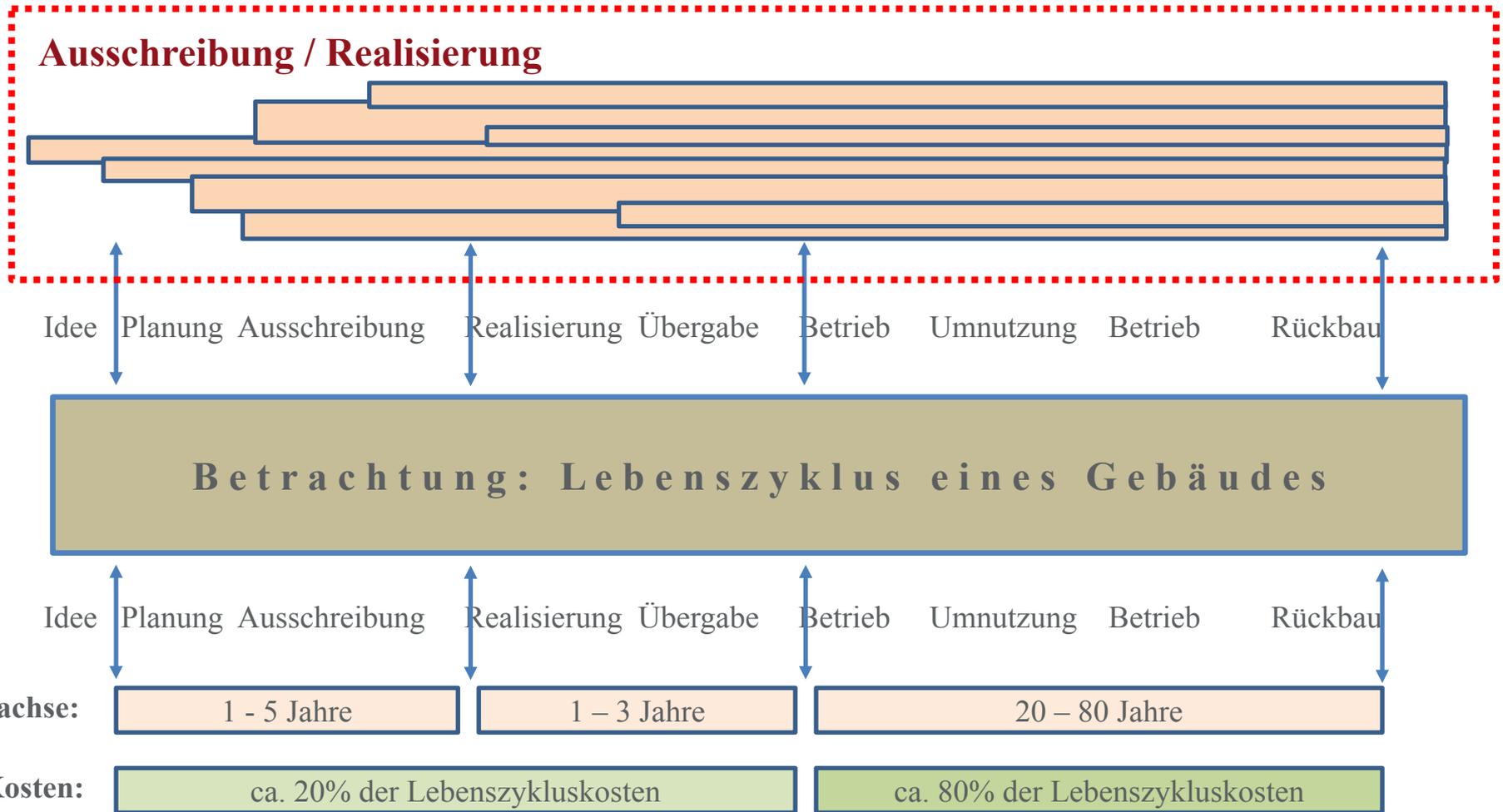
Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

Zeitachse: 1 - 5 Jahre 1 - 3 Jahre 20 - 80 Jahre

Kosten: ca. 20% der Lebenszykluskosten ca. 80% der Lebenszykluskosten

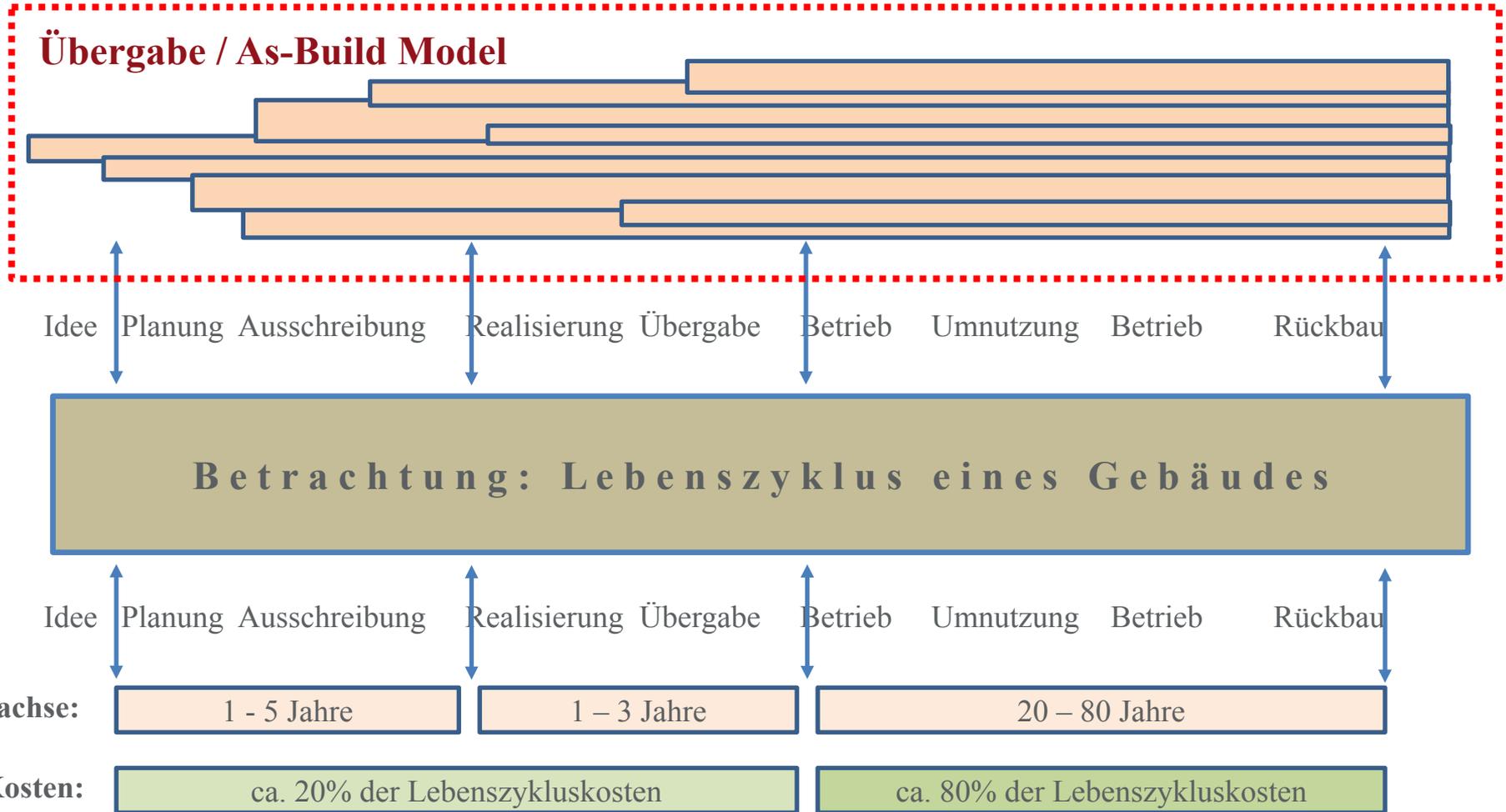
Building Information Management

Ausschreibung / Realisierung



Building Information Management

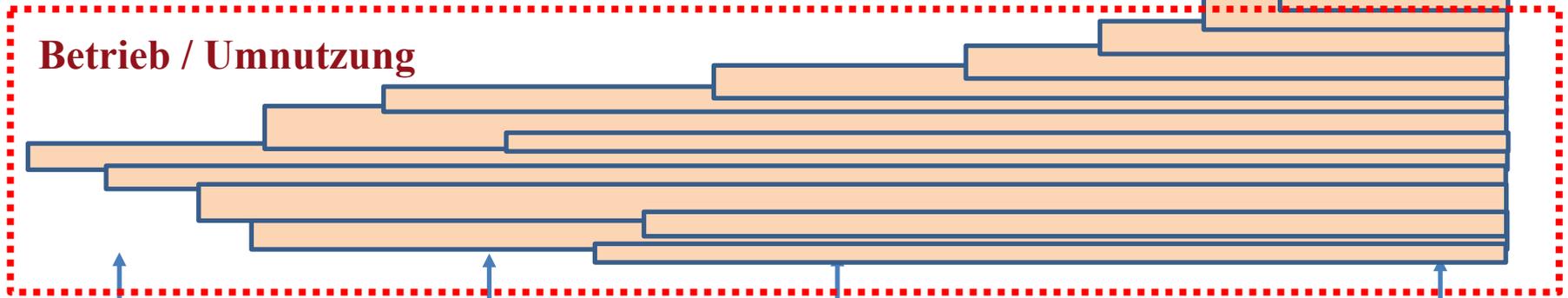
Übergabe / As-Build Model



VON DEN REFERENZOBJEKTEN ZU LEHRINHALTEN

Building Information Management

Betrieb / Umnutzung



Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

Betrachtung: Lebenszyklus eines Gebäudes

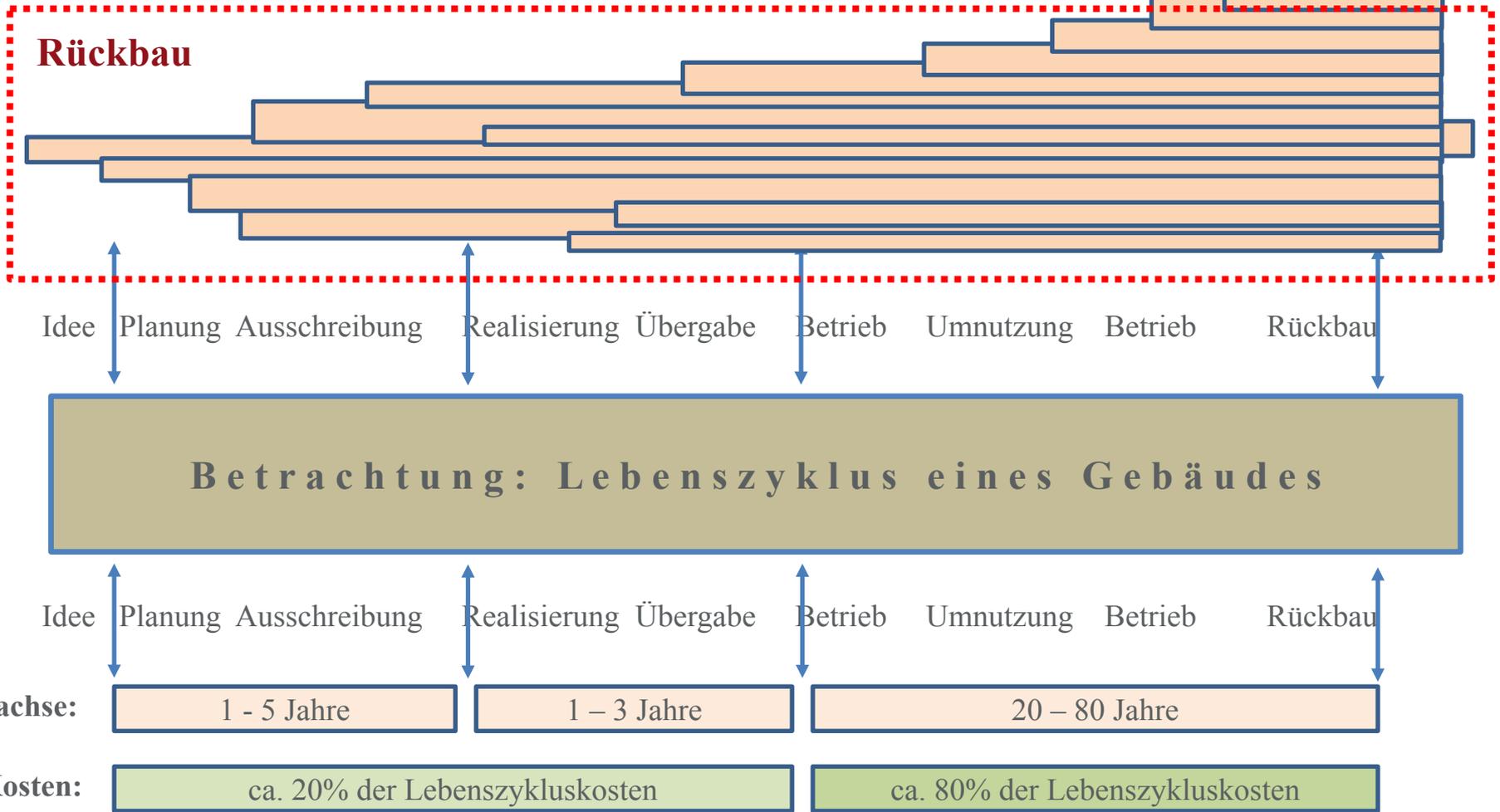
Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

Zeitachse: 1 - 5 Jahre 1 - 3 Jahre 20 - 80 Jahre

Kosten: ca. 20% der Lebenszykluskosten ca. 80% der Lebenszykluskosten

VON DEN REFERENZOBJEKTEN ZU LEHRINHALTEN

Building Information Management



Building Information Management



?? Muss das alles wirklich in ein Modell ??

Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

Betrachtung: Lebenszyklus eines Gebäudes

Idee Planung Ausschreibung Realisierung Übergabe Betrieb Umnutzung Betrieb Rückbau

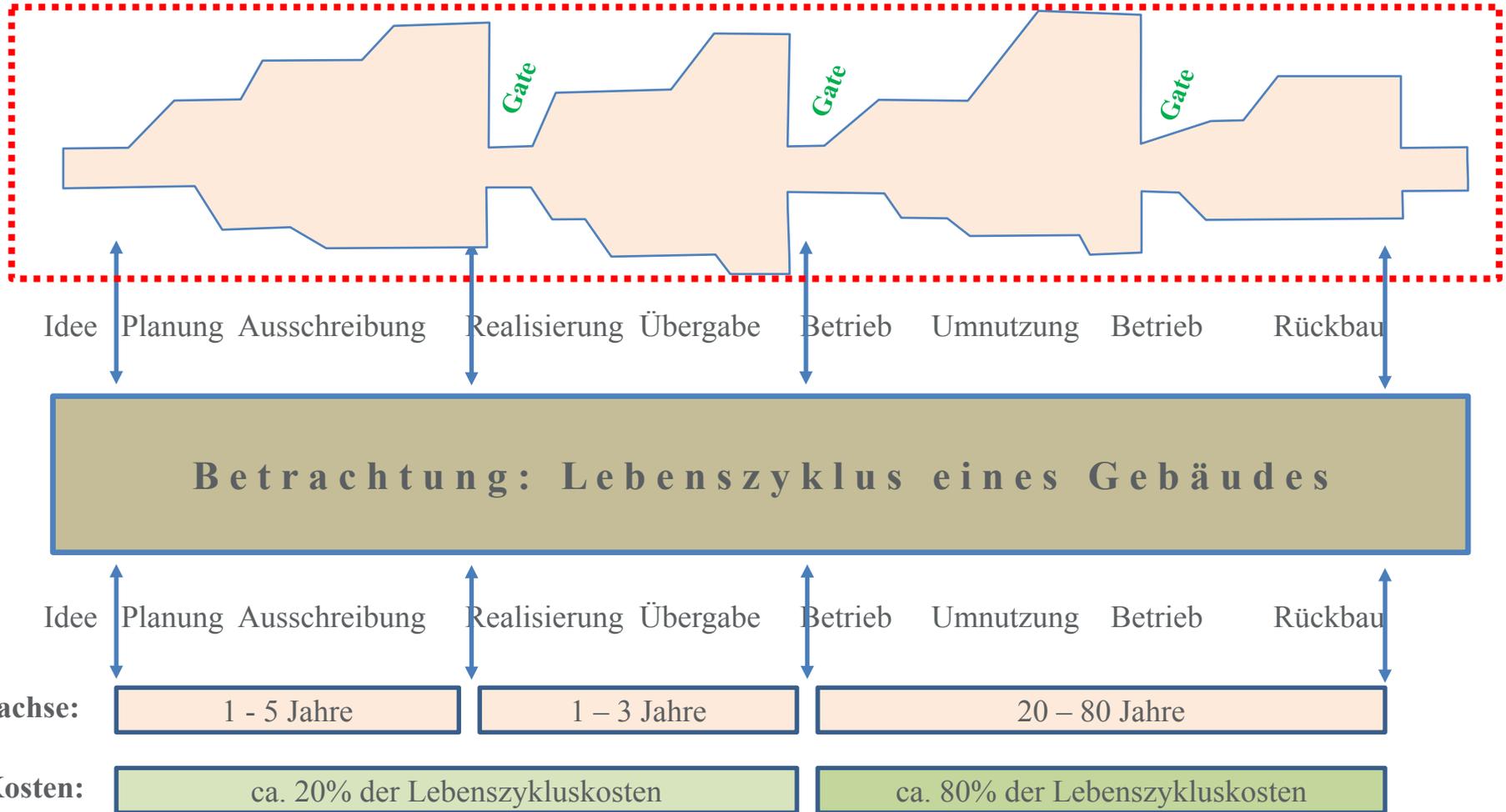
Zeitachse: 1 - 5 Jahre 1 - 3 Jahre 20 - 80 Jahre

Kosten: ca. 20% der Lebenszykluskosten ca. 80% der Lebenszykluskosten

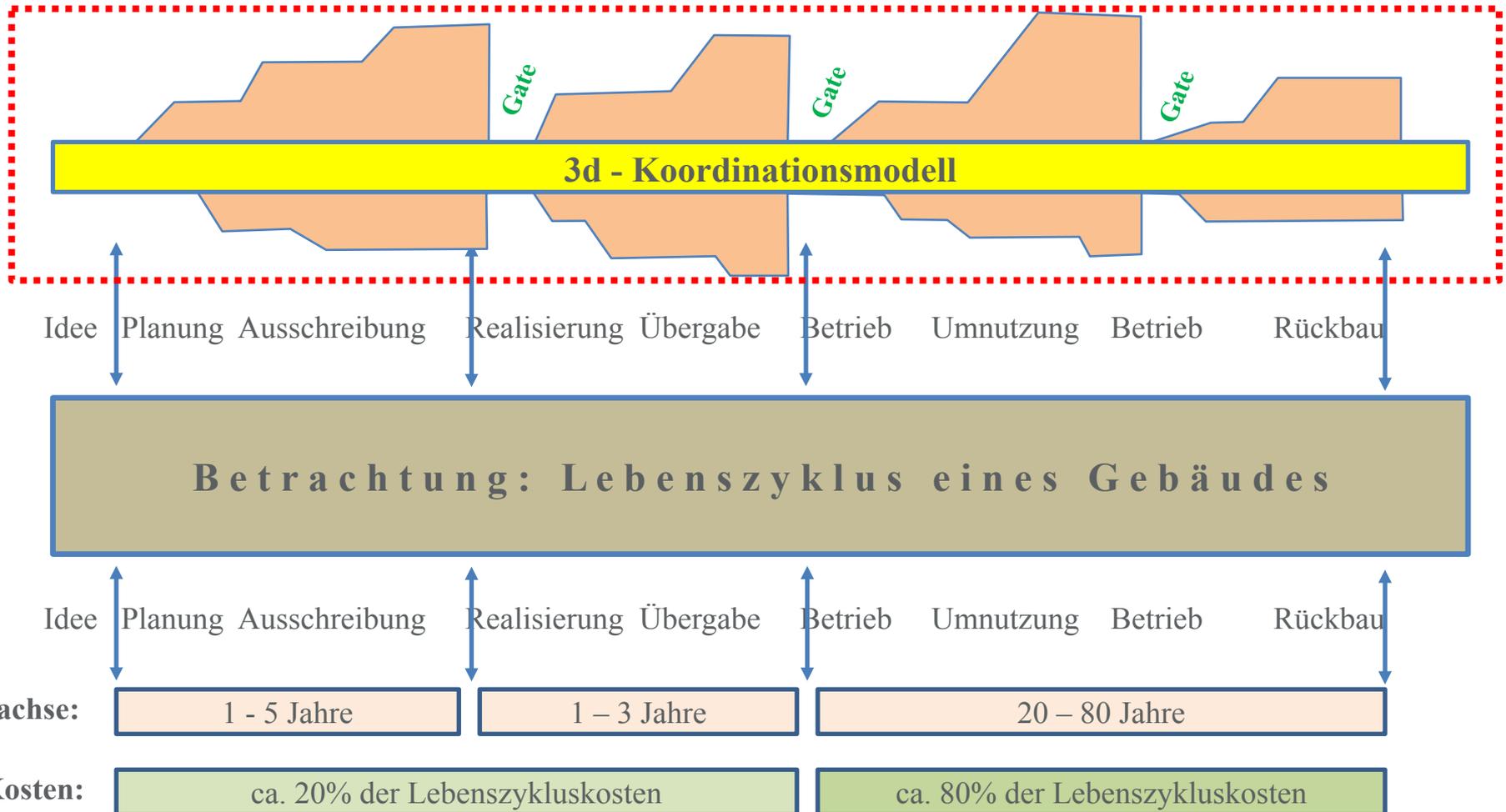
Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!
3. **BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!**
4. Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!

Building Information Management

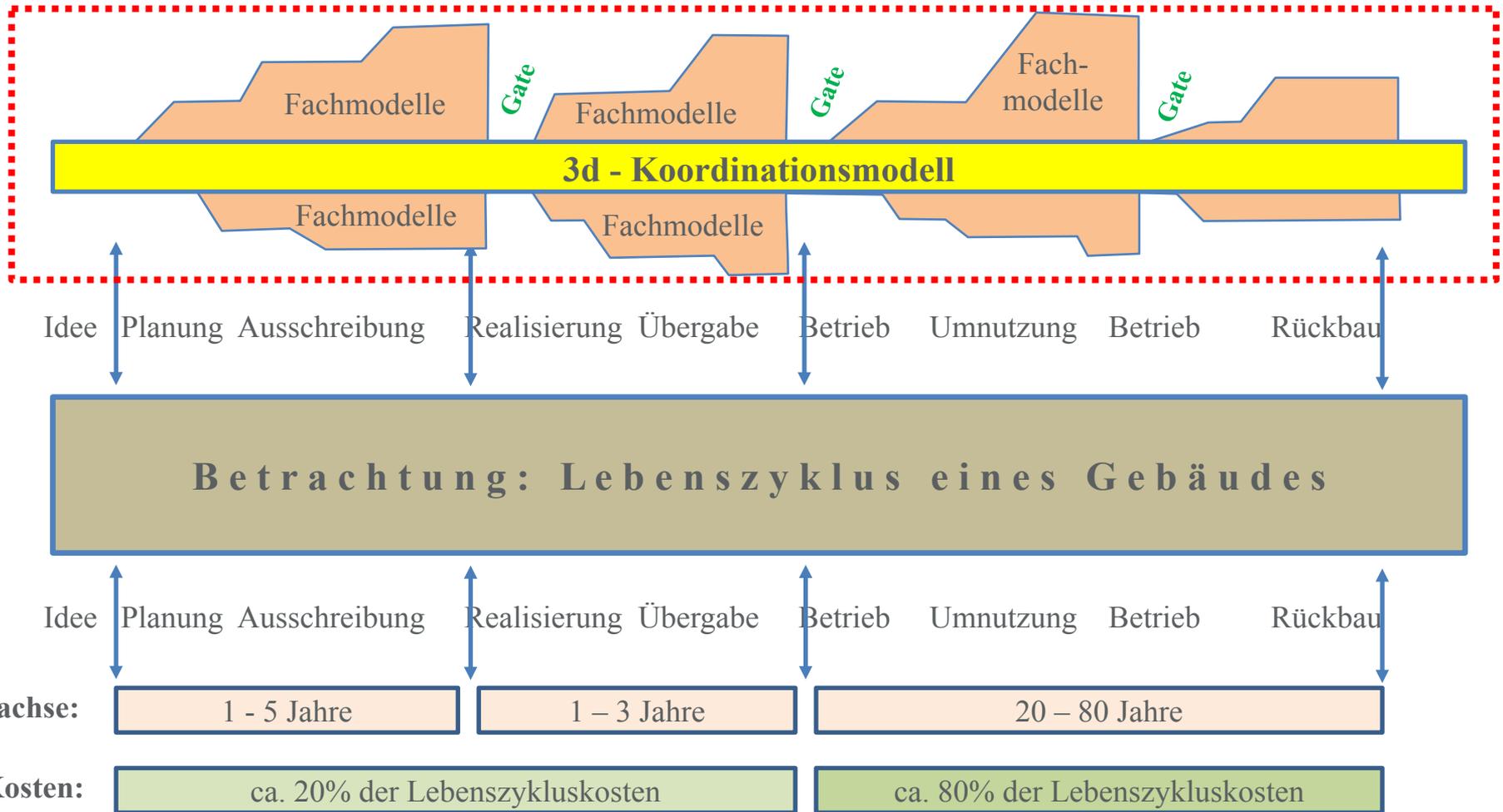


Building Information Management



VON DEN REFERENZOBJEKTEN ZU LEHRINHALTEN

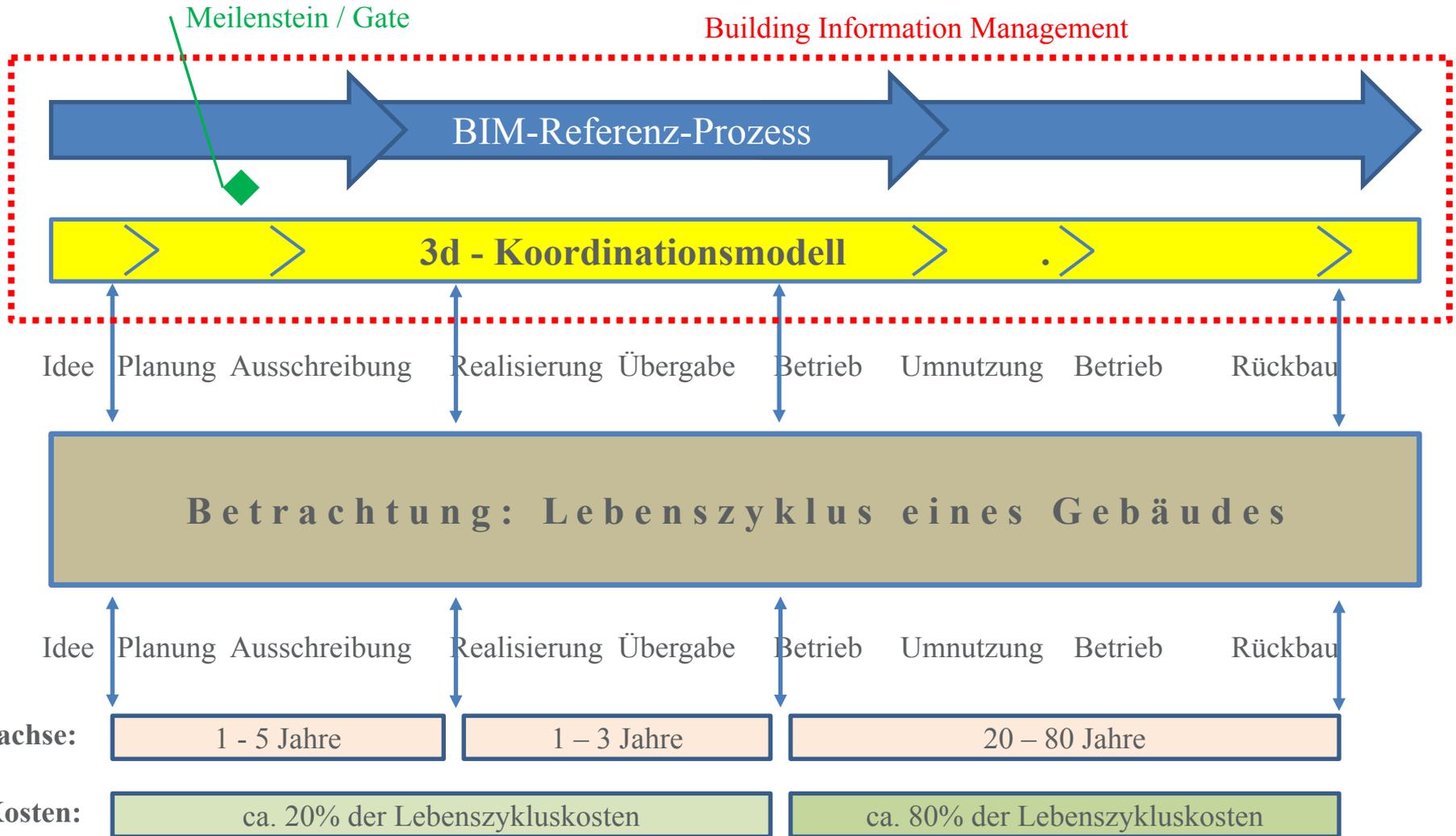
Building Information Management

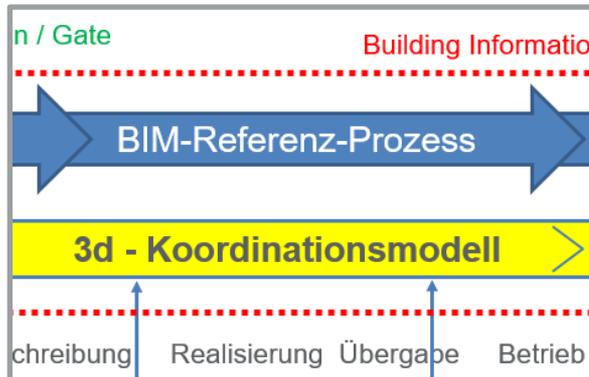


Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!
3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!
4. **Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!**
5. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!

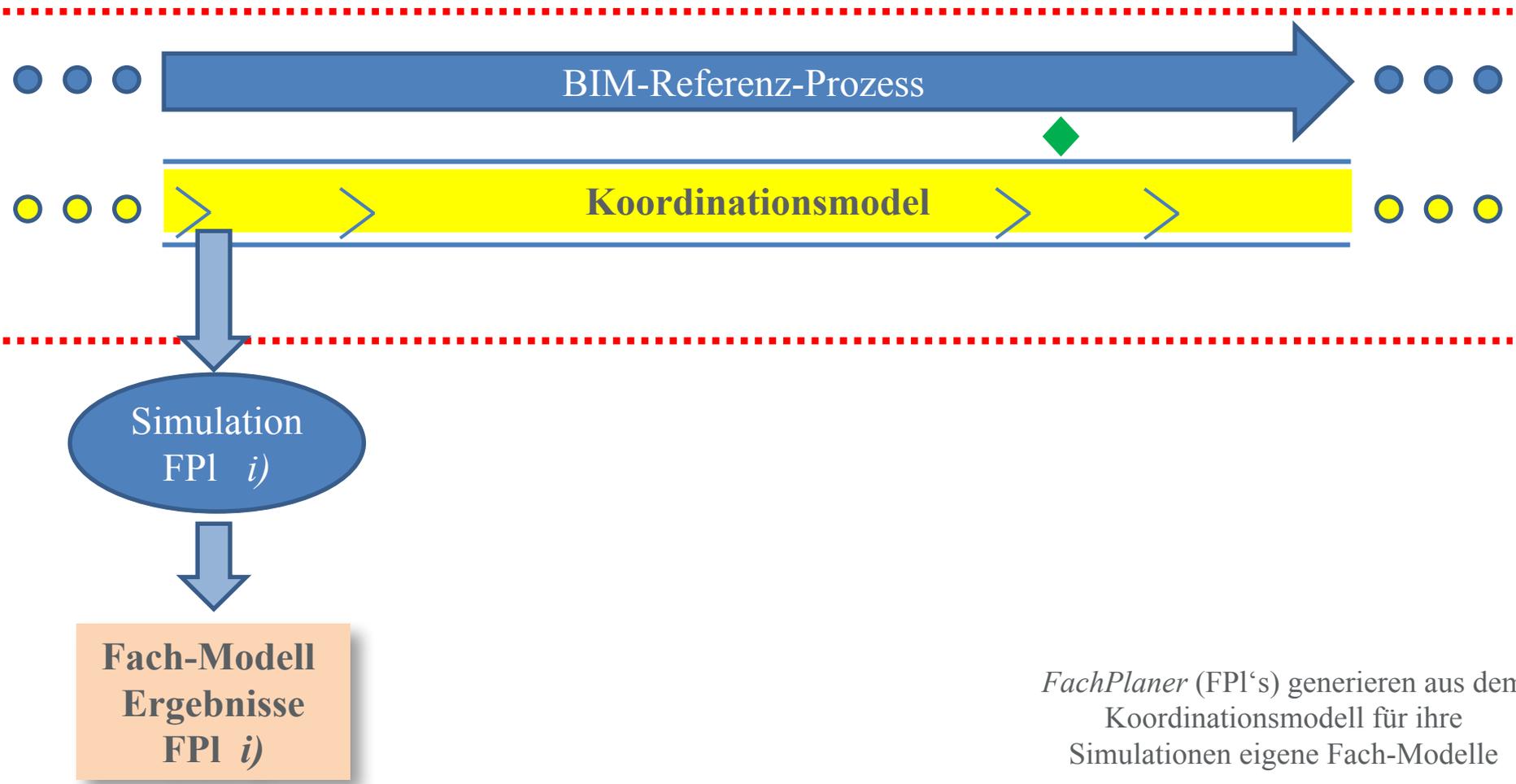
VON DEN REFERENZOBJEKTEN ZU LEHRINHALTEN



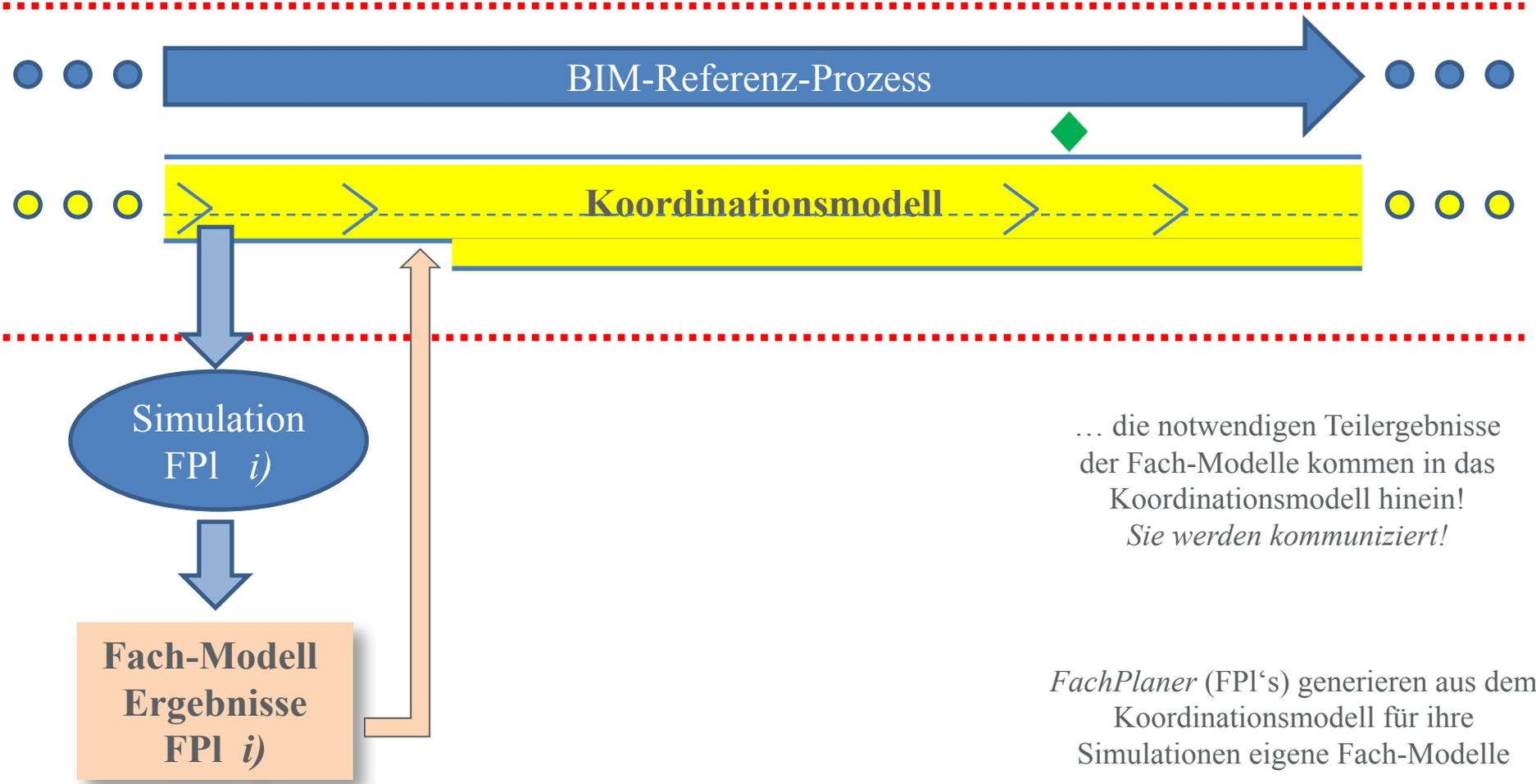


Building Information Modeling/Management

- Postulat 1: *Es ist nicht zielführend (in der Lehre) nach einem „Gesamtmodell“ zu suchen, in dem alle Informationen abgelegt sind!*
- Postulat 2: *Die zu beteiligenden Gewerke werden ihre technischen Simulationen in eigenen „Fach-Modellen“ durchführen! → Aber: „Fach-Modelle“ nutzen das „Koordinationsmodell“ als Datenbasis!*
- Postulat 3: *Im „Koordinationsmodell“ werden so viele Daten wie nötig und so wenig Daten wie möglich abgelegt!*
- Postulat 4: *BIM-Kompetenz manifestiert sich am Rollenverständnis der am Bau Beteiligten und unter Anwendung der Interaktion zwischen „Fach-Modell“ und „Koordinationsmodell“!*

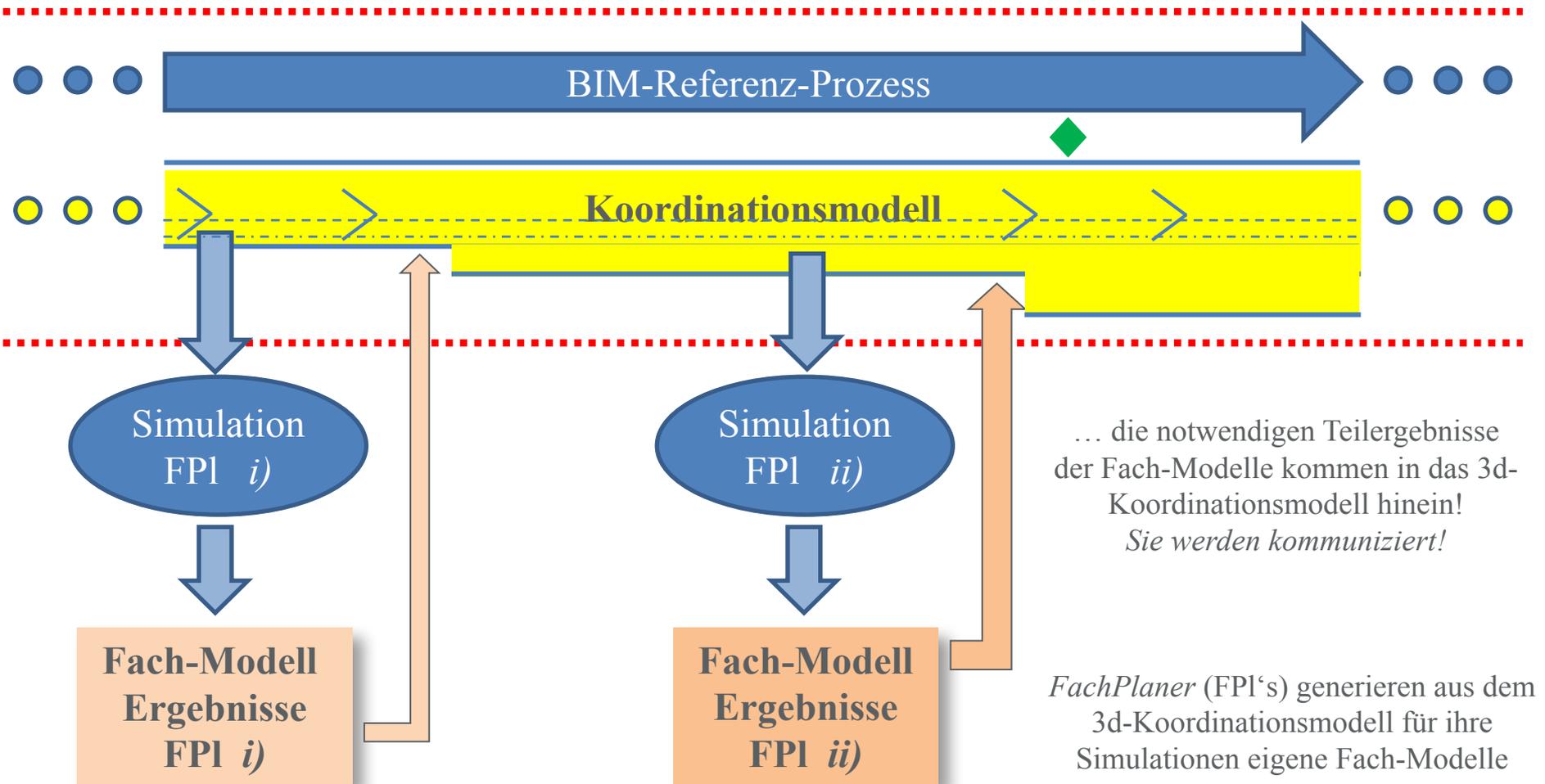


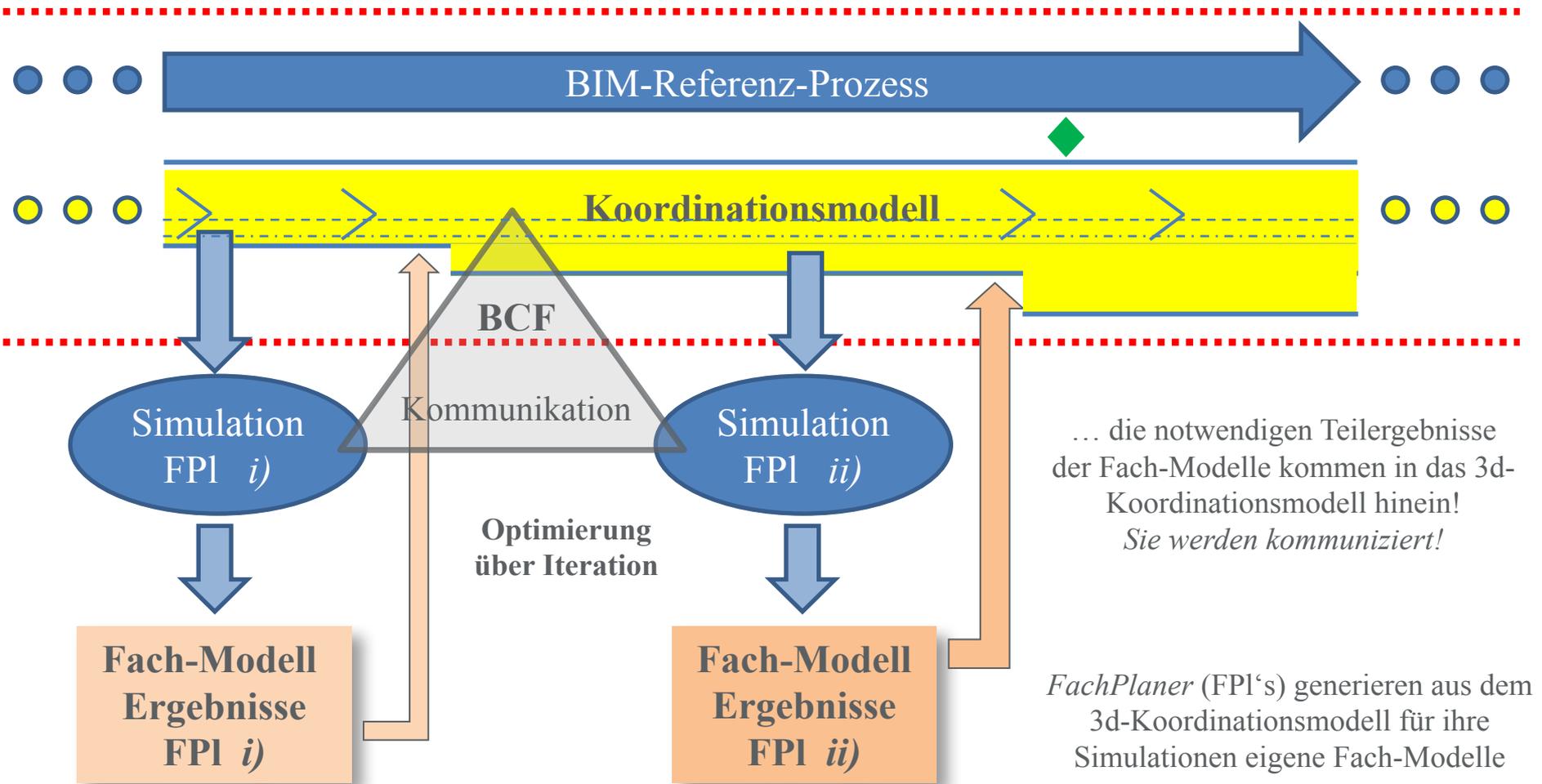
FachPlaner (FPI's) generieren aus dem Koordinationsmodell für ihre Simulationen eigene Fach-Modelle



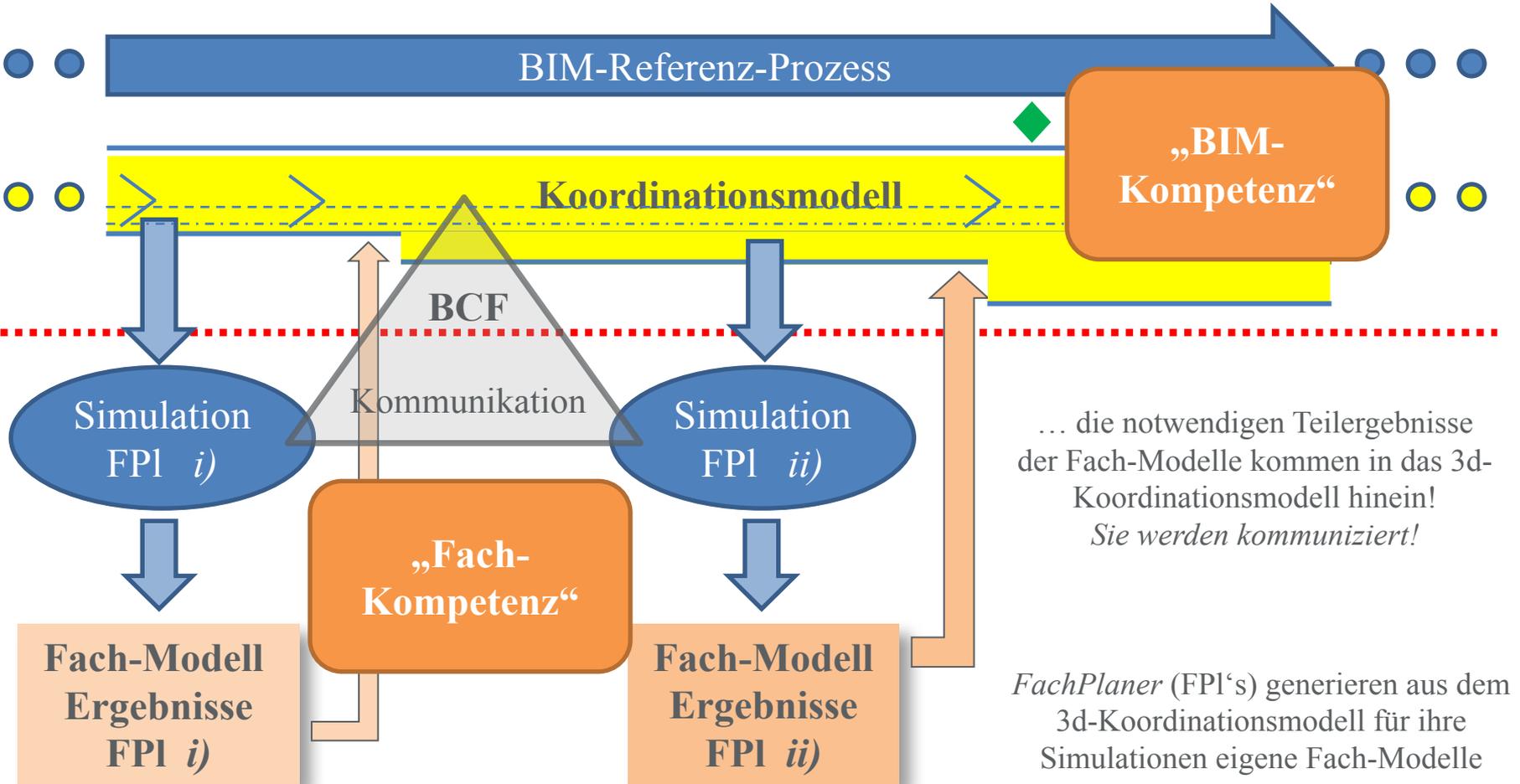
... die notwendigen Teilergebnisse
der Fach-Modelle kommen in das
Koordinationsmodell hinein!
Sie werden kommuniziert!

FachPlaner (FPI's) generieren aus dem
Koordinationsmodell für ihre
Simulationen eigene Fach-Modelle

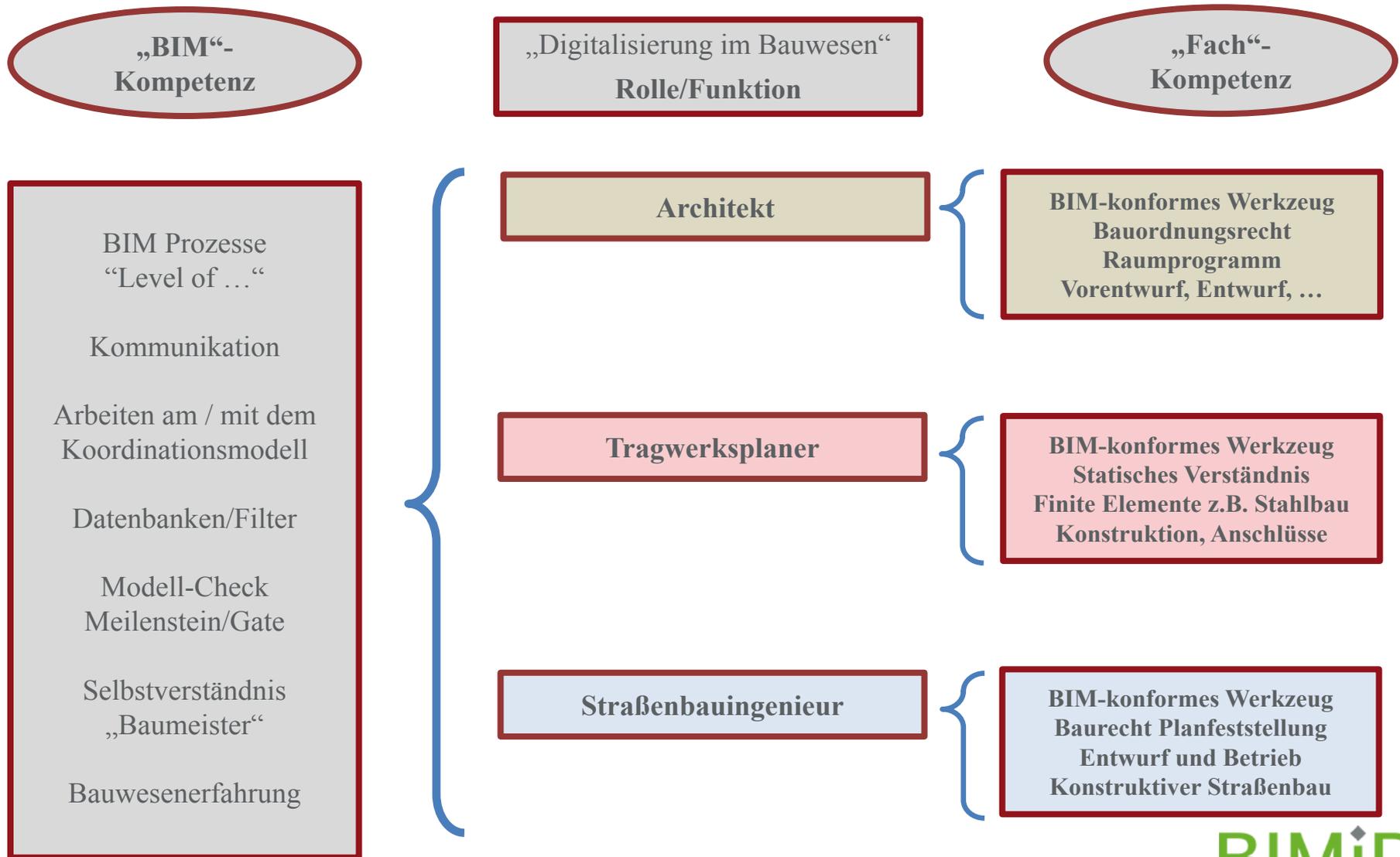




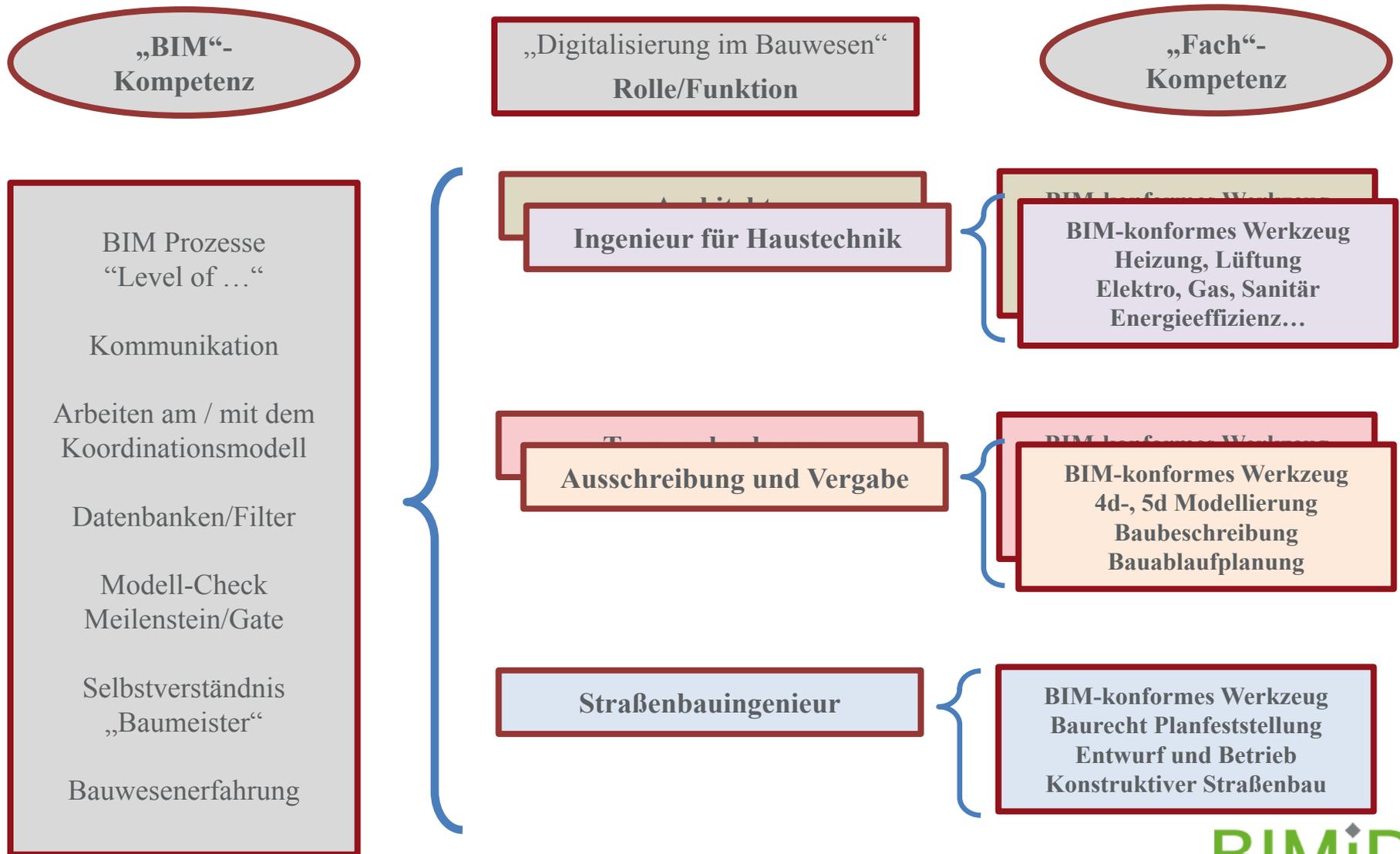
VON DEN REFERENZOBJEKTEN ZU LEHRINHALTEN / KOMPETENZEN



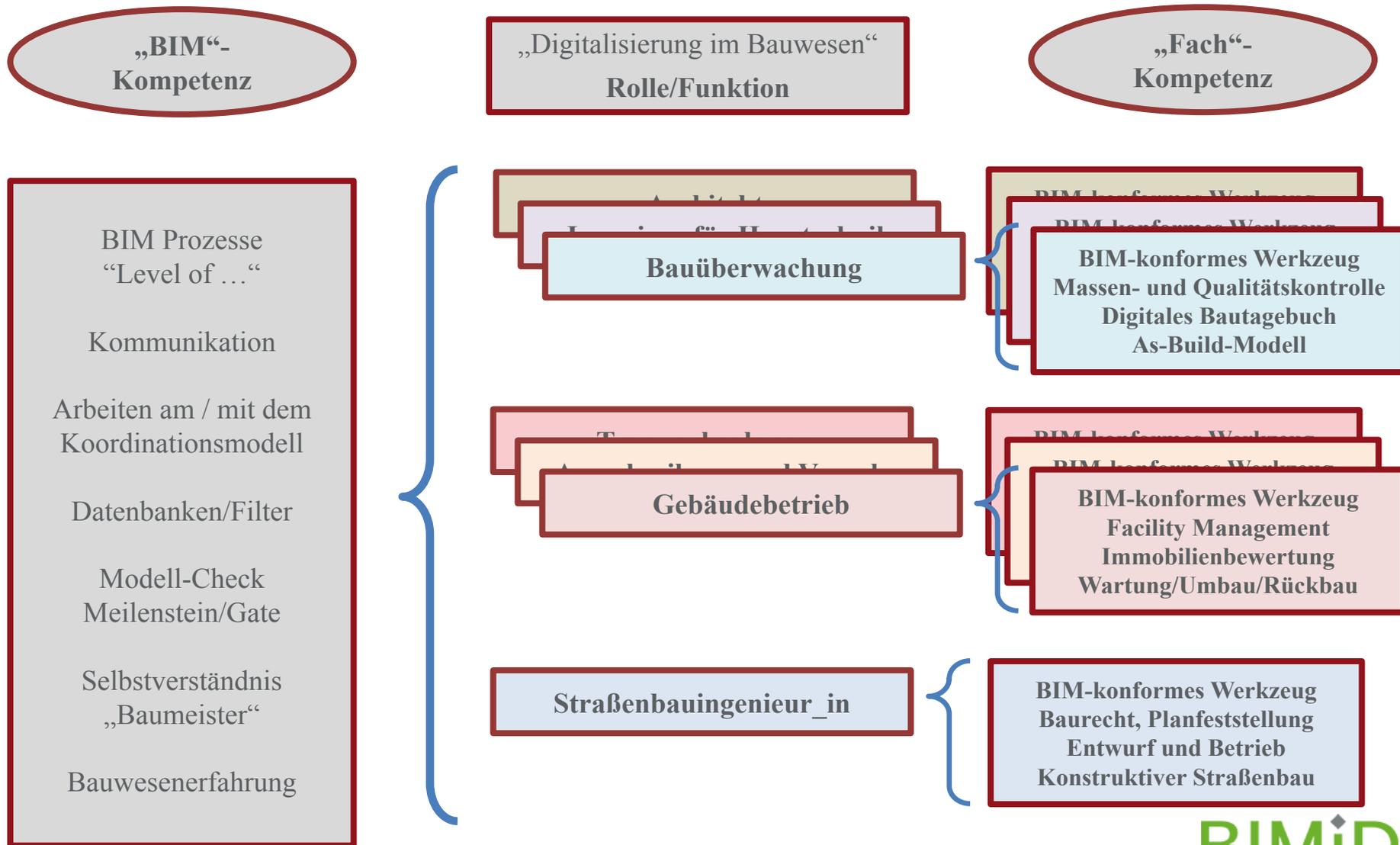
ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... DIE VEREINFACHTE SICHT AUF DIE DINGE



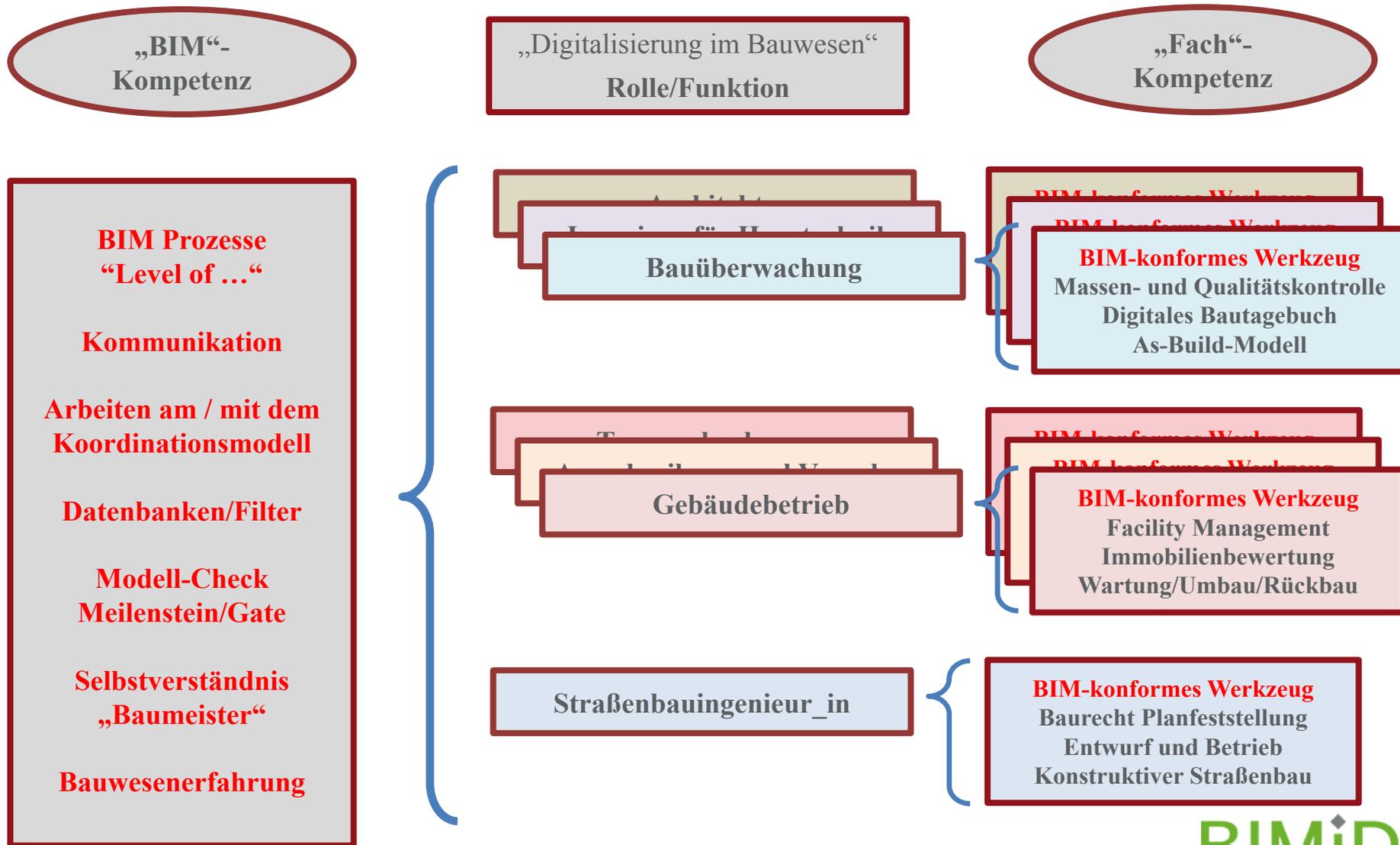
ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... DIE VEREINFACHTE SICHT AUF DIE DINGE



ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... DIE VEREINFACHTE SICHT AUF DIE DINGE



ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... DIE VEREINFACHTE SICHT DER AUSWERTUNG



Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!
3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!
4. Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. **Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!**

Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

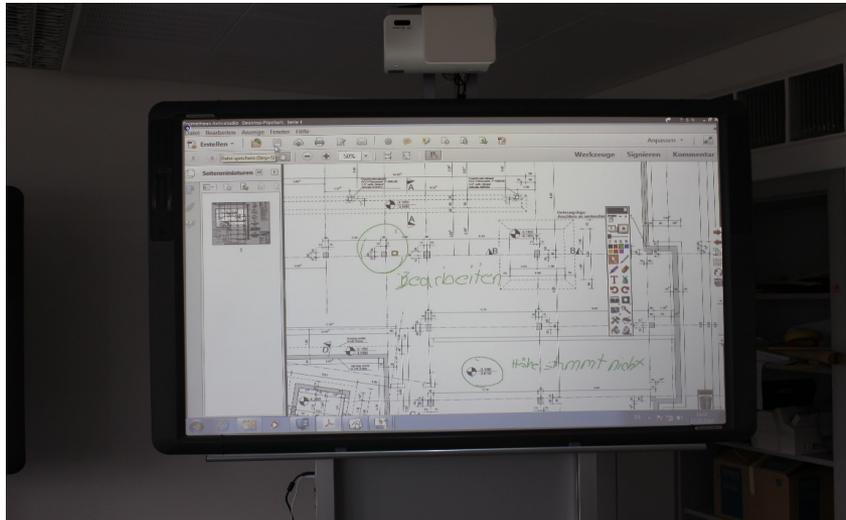
1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes
Gebäude-Infrastruktur, das alle
3. B. Ko
Anpassungen!
4. Planung und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser
Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. **Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren;
neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!**

**Infrastrukturelle
Anpassungen**

Die Einführung von BIM in einer Hochschule ist vergleichbar mit der Einführung in einem Unternehmen – eine echte Herausforderung, denn

- man ist in der Vergangenheit **bisher** auch ohne BIM ausgekommen – und das mit Erfolg,
- es haben sich Prozesse/Strukturen **etabliert**, mit denen die anfallenden Aufgaben/Projekte verlässlich bearbeitet werden können,
- es sind **jetzt** „neue Werkzeuge“ und „veränderte Prozesse“ einzuführen, die ihren Vorteil erst einmal beweisen müssen,
- es sind die Menschen (=Mitarbeiter_innen in „Führung“ und „Produktion“) **jetzt** abzuholen, mitzunehmen und zu überzeugen!
- und die Einführung bindet finanzielle und personelle Ressourcen!

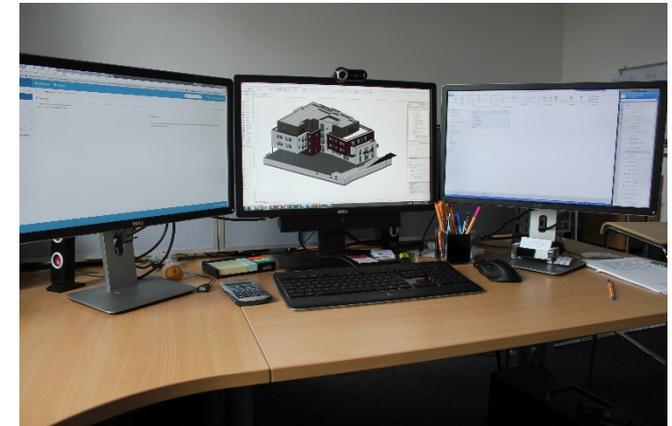
Arbeiten in Räumen, die die Berufspraxis abbilden



Kommunikation am interaktiven Großdisplay

Softwareumgebung

- an der Hochschule
- überall mit z.B. VPN-Client



BIM-fähiger Arbeitsplatz

... in der Tendenz bereiten
Vorlesungen/Seminare
auf Projektbearbeitungen vor

Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig
Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellen
3. BIM Bearbeitung ist die
Koordinationsmethode
4. Die Baubranche wird digital. Die Teilhabe an dieser
Kette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
5. **Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren;
neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!**

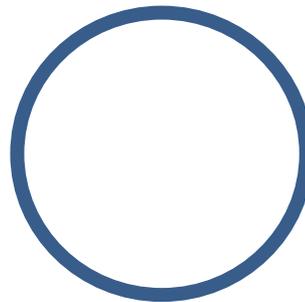
Lernmittell / Werkzeuge

Lernmittel für BIM-Inhalte

**Archiv unterschiedlicher „3d-
Koordinationsmodelle“**

**Visualisierungen anhand
von 3d-Drucken**

**Virtuelle
Gebäudebegehungen
(3d/VR - Brille)**



**Einsatz von Tutorials
Filmsequenzen**

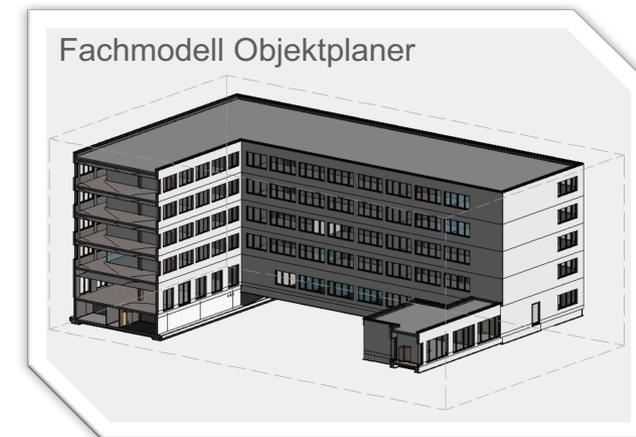
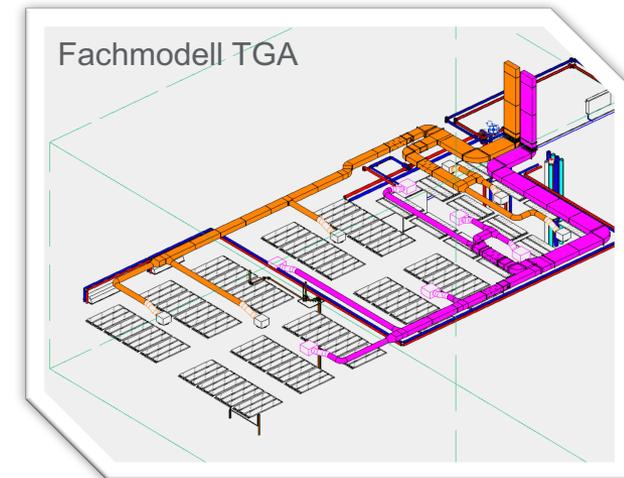
**Prüfungsabnahme von
Modellbearbeitungen
„Model-Check“**

**Kommunikation
Dozenten/Studierende
BCF / Skype**

Model Checker (BIM-Kompetenz)

Kontrolle Fach Modelle unter Verwendung von (ggf.) selbsterstellten Regelsätzen

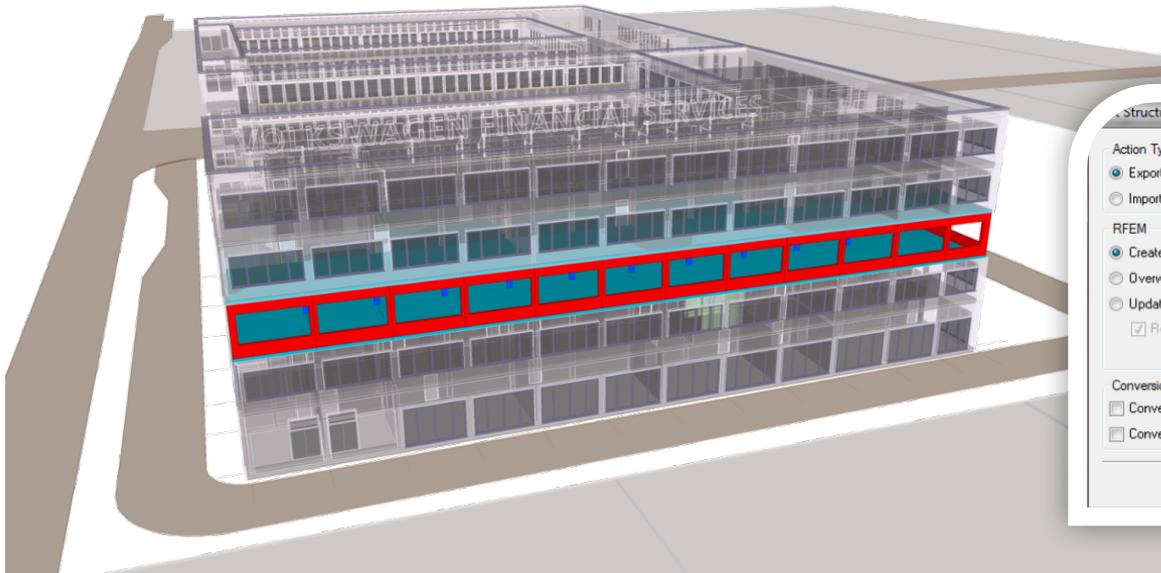
- falsch konstruierte oder fehlende Komponenten
- fehlende Massenermittlungen
- Kollisionskontrollen, Fluchtwege, lichte Höhen/Breiten
→ Passen alle Modelle der Fachplaner zusammen?
- Verwalten von Änderungsaufträgen im Modell
- Prüfung/Einhaltung baurechtlicher Randbedingungen
- Prüfung/Einhaltung betrieblicher Randbedingungen
- Prüfung von Bauteilen anhand vordefinierter Checklisten.
→ Sind in den Betonfertigteilen alle Transportanker enthalten?



Tragwerksplanung / Konstruktion am Koordinationsmodell

Statik

 Sie müssen ein qualifizierter Ingenieur sein oder entsprechende Erfahrung haben, um die Statik zu erstellen. Überprüfen Sie das Statikmodell, um sicher zu stellen, dass es mit dem physikalischen Modell übereinstimmt. Ignorieren Sie niemals eine Warnung oder Fehlermeldung, die während der Berechnung entsteht. Diese sollten behoben werden!



Structure - Dlubal Link

Action Type	Z-Direction	Loads
<input checked="" type="radio"/> Export	<input type="radio"/> Upwards	<input checked="" type="checkbox"/> Apply Loads
<input type="radio"/> Import	<input checked="" type="radio"/> Downwards	<input checked="" type="checkbox"/> Self-weight in the first LC

RFEM

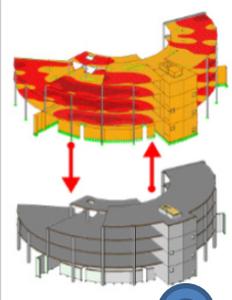
- Create new Structure
- Overwrite existing Structure
- Update existing Structure
- Remove absent Objects

Options

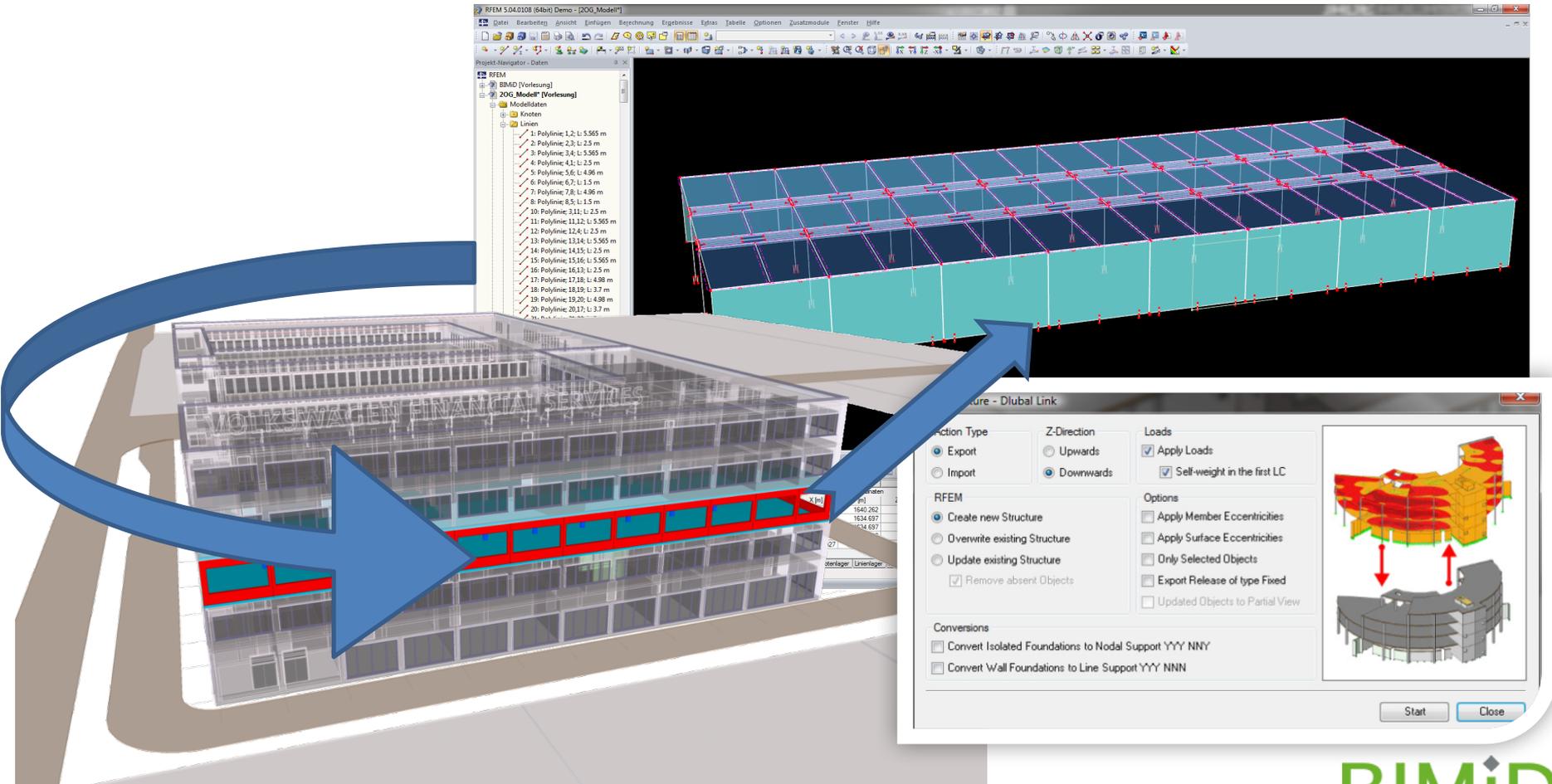
- Apply Member Eccentricities
- Apply Surface Eccentricities
- Only Selected Objects
- Export Release of type Fixed
- Updated Objects to Partial View

Conversions

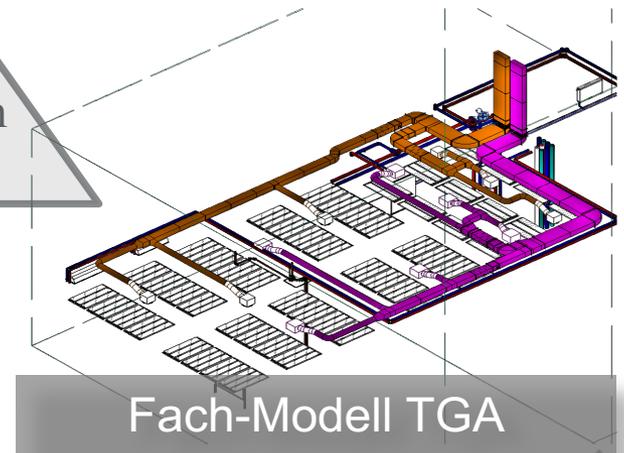
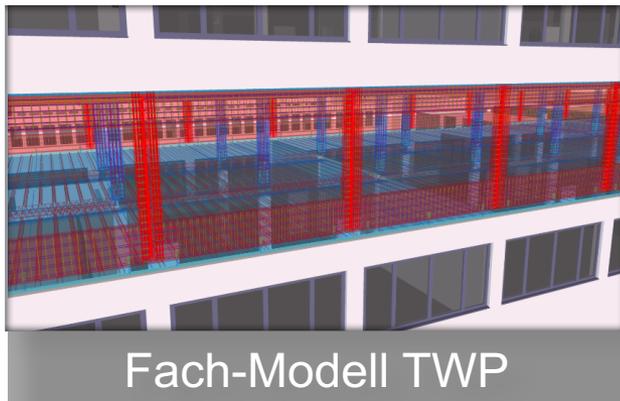
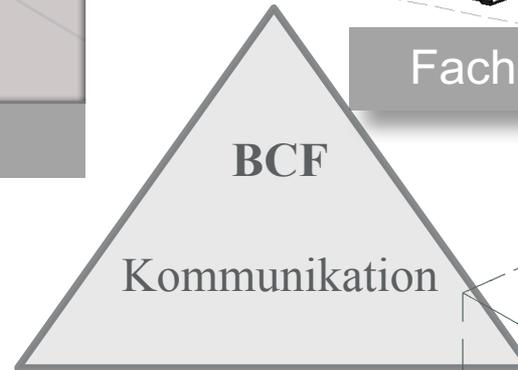
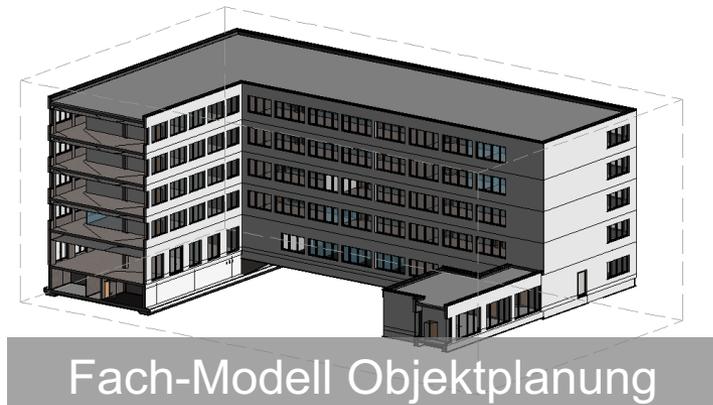
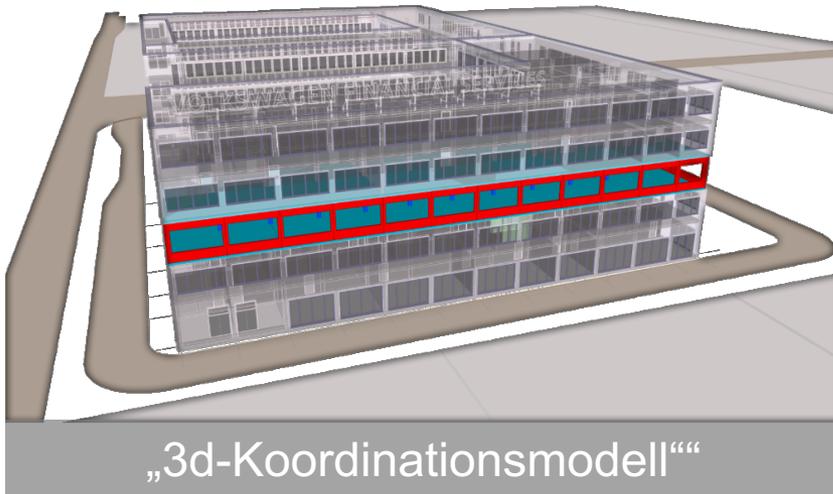
- Convert Isolated Foundations to Nodal Support YYY NNY
- Convert Wall Foundations to Line Support YYY NNN



Tragwerksplanung / Konstruktion am Koordinationsmodell



Kommunikation zwischen Fach-Planern (BCF)



Kernthesen der Forschungsergebnisse (Hochschule):

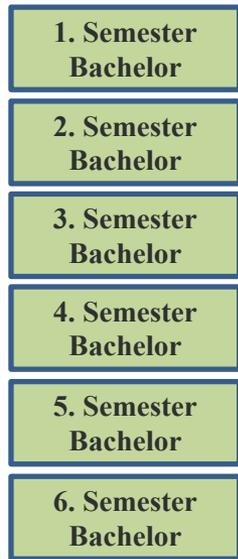
1. BIM kommt nicht → es ist schon da!
2. Es ist kein umfassendes „BIM-2-1“
Gebäude-Informationen alle
3. BIM P
... von zwischen
... Fachmodellen!

Umsetzung in Curricula

... Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!

5. **Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!**

ENTWICKLUNG VON CURRICULA → BOLOGNA ARITHMETIK



$6 \cdot 30 = 180 \text{ CP}$

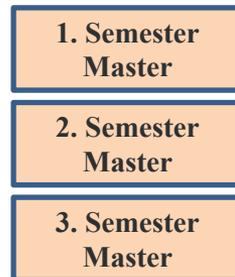


$4 \cdot 30 = 120 \text{ CP}$

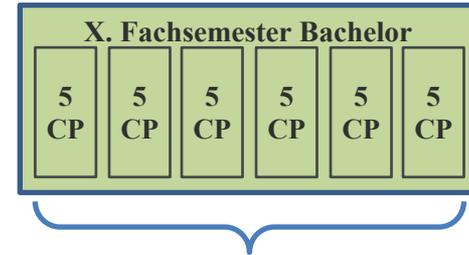
$\Sigma 300 \text{ CP}$



$7 \cdot 30 = 210 \text{ CP}$



$3 \cdot 30 = 90 \text{ CP}$



30 CP je Semester

6 Regel-Lehrveranstaltungen

Studentischer Workload

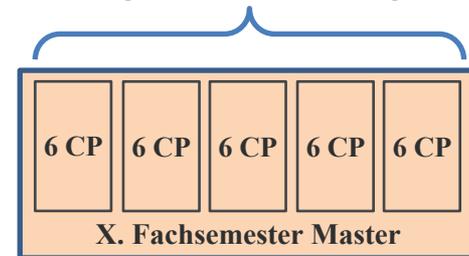
$1 \text{ CP} \approx 25\text{-}30 \text{ Std}$

$30 \text{ CP} \approx 750\text{-}900 \text{ Std}$

$5 \text{ CP} \approx 125\text{-}150 \text{ Std}$

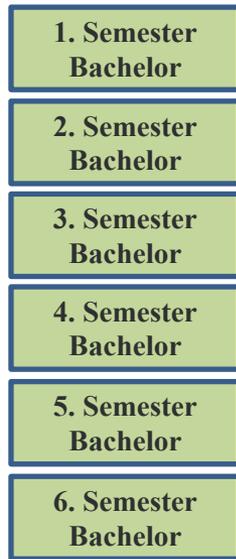
$6 \text{ CP} \approx 150\text{-}180 \text{ Std}$

5 Regel-Lehrveranstaltungen

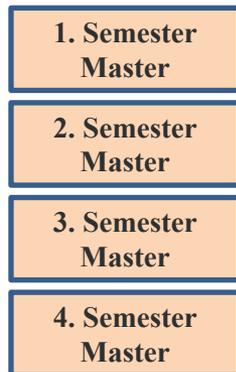


30 CP je Semester

ENTWICKLUNG VON CURRICULA → BOLOGNA ARITHMETIK



$6 \cdot 30 = 180 \text{ CP}$

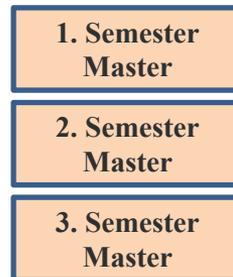


$4 \cdot 30 = 120 \text{ CP}$

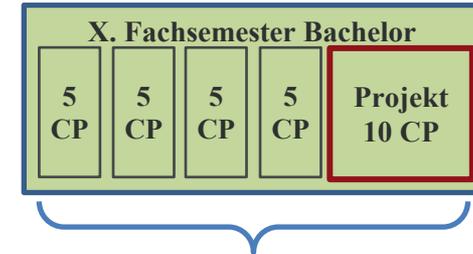
Σ 300 CP



$7 \cdot 30 = 210 \text{ CP}$



$3 \cdot 30 = 90 \text{ CP}$



30 CP je Semester

6 Regel-Lehrveranstaltungen

Studentischer Workload

$1 \text{ CP} \approx 25\text{-}30 \text{ Std}$

$30 \text{ CP} \approx 750\text{-}900 \text{ Std}$

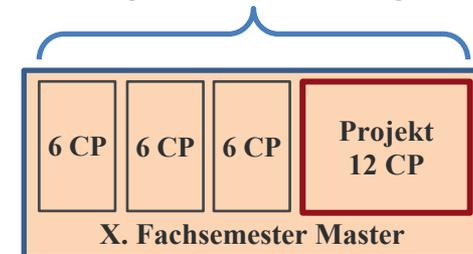
$5 \text{ CP} \approx 125\text{-}150 \text{ Std}$

$6 \text{ CP} \approx 150\text{-}180 \text{ Std}$

$10 \text{ CP} \approx 250\text{-}300 \text{ Std}$

$12 \text{ CP} \approx 300\text{-}360 \text{ Std}$

5 Regel-Lehrveranstaltungen



30 CP je Semester

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-KOMPETENZ

„BIM“-
Kompetenz

„Digitalisierung im Bauwesen“
Rolle/Funktion

„Fach“-
Kompetenz

BIM Prozesse
“Level of ...“

Kommunikation

Arbeiten am / mit dem
Koordinationsmodell

Datenbanken/Filter

Modell-Check
Meilenstein/Gate

Selbstverständnis
„Baumeister“

Bauwesenerfahrung

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-KOMPETENZ

„BIM“-
Kompetenz

BIM-Grundlagen

BIM-Prozess-1

BIM-Mod-1

BIM-Mod-2

BIM-DbS-1

BIM-DbS-2

BIM-Model-Check-1

BIM-Model-Check 2

BIM-XXXX

Namen / Inhalte
für
Lehrmodule

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-KOMPETENZ

„BIM“-
Kompetenz

BIM-Grundlagen

BIM-Prozess-1

BIM-Mod-1

BIM-Mod-2

BIM-DbS-1

BIM-DbS-2

BIM-Model-Check-1

BIM-Model-Check 2

BIM-XXXX

XXXXXXXX - Hochschule				
Bachelor- Studiengang: Architektur, Bauingenieurwesen				
Digitalisierung im Bauwesen			BIM-Grundlagen Pflichtmodul	
Semester	Angebot	Dauer	ECTS / CP	Workload
3	semesterweise	4 SWS	5	150 Stunden, davon 96 Std Selbststudium
Voraussetzung	Prüfungsform	Lehr- und Lernmethoden		Modulverantwortung
BIM-Mod-1 (Grundlagen)	Klausur	Vorlesung, BIM-Labor		
Qualifikationsziele				
Grundverständnis zur BIM Methode als digitale Wertschöpfungskette im Bauwesen von der Planung über die Realisierung über die Bewirtschaftung bis zum Rückbau von Bauwerken. Betrachtung der vier Säulen (Menschen, Prozesse, Technologien, Standards) Möglichkeiten zur Kommunikation in Bauprojekten BIM orientierte Projektorganisation				
Lehrinhalte				
Grundlagen der BIM Methode im Hinblick auf die Einflussfaktoren: Menschen, Prozesse, Technologien, Standards. Vorstellung und Entwicklung von BIM Projektentwicklungsplänen. Bearbeitung von Teilaspekten in stud. Gruppen. Kommunikation in der BIM-Arbeitsumgebung, Anwendung von BIM-Viewern. Grundlagen der Model Validierung.				
Lehrveranstaltungen				
Dozent	Titel der Lehrveranstaltung		Ausgewählte Literatur	
Jungedeitering	BIM-Grundlagen (Grundlagen)		Die Auswirkungen von Building Information Modeling (BIM) auf die Leistungsbilder und Vergütungsstruktur für Architekten und Ingenieure sowie auf die Vertragsgestaltung, Schlussbericht Forschungsprojekt „Zukunft Bau“, 05/2011	

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-KOMPETENZ

„BIM“-
Kompetenz

BIM-Grundlagen

BIM-Prozess-1

BIM-Mod-1

BIM-Mod-2

BIM-DbS-1

BIM-DbS-2

BIM-Model-Check-1

BIM-Model-Check 2

BIM-XXXX

XXXXXXXXX - Hochschule				
Bachelor- Studiengang: Bauinformatik, Bauingenieurwesen				
BIM – Datenhaltung und Management			BIM-DBS-2	Wahlpflichtmodul
Semester	Angebot	Dauer	ECTS / CP	Workload
5-6	semesterweise	4 SWS	5	150 Stunden, davon 96 Std Selbststudium
Voraussetzung	Prüfungsform	Lehr- und Lernmethoden		Modulverantwortung
BIM-DBS	Hausübung	Vorlesung, BIM-Labor		
Qualifikationsziele				
Kennen und Anwenden von Open- und <u>Closed</u> -BIM-Server. Kenntnisse über Nebenläufigkeit, Versionierung und Datensicherheit. Definition von projektspezifischen Level of Development (LOD), sowie darauf aufbauend Modellprüfung, -analyse, -integration und -koordination				
Lehrinhalte				
Vertiefung Programmierung und Datenformate (IFC, XML, EXPRESS) sowie Datenabfragen in ausgewählten BIM-CAD. Vermitteln von Kenntnissen zu Nebenläufigkeit, Versionierung und Datensicherheit in Theorie und am Beispiel von Open- und <u>Closed</u> -BIM Servern. Werkzeuge und Formate zur Definition von projektspezifischen Level of Development (LOD) kennen und anwenden lernen. Anschließend Fähigkeiten erwerben, die Einhaltung der LOD auch durchsetzen zu können.				
Lehrveranstaltungen				
Dozent	Titel der Lehrveranstaltung		Ausgewählte Literatur	
	BIM-DBS2 – BIM-Datenhaltung und Management			

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-FACH-KOMPETENZ

„BIM“-
Kompetenz

„Digitalisierung im Bauwesen“
Rolle/Funktion

„Fach“-
Kompetenz

BIM-konformes Werkzeug
Massen- und Qualitätskontrolle
Digitales Bautagebuch
As-Build-Modell

BIM-konformes Werkzeug
Facility Management
Immobilienbewertung
Wartung/Umbau/Rückbau

BIM-konformes Werkzeug
Baurecht Planfeststellung
Entwurf und Betrieb
Konstruktiver Straßenbau

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-FACH-KOMPETENZ

**„Fach“-
Kompetenz**

FPL-TWP

FPL-TGA

FPL-Entwurf-1

FPL-Konst

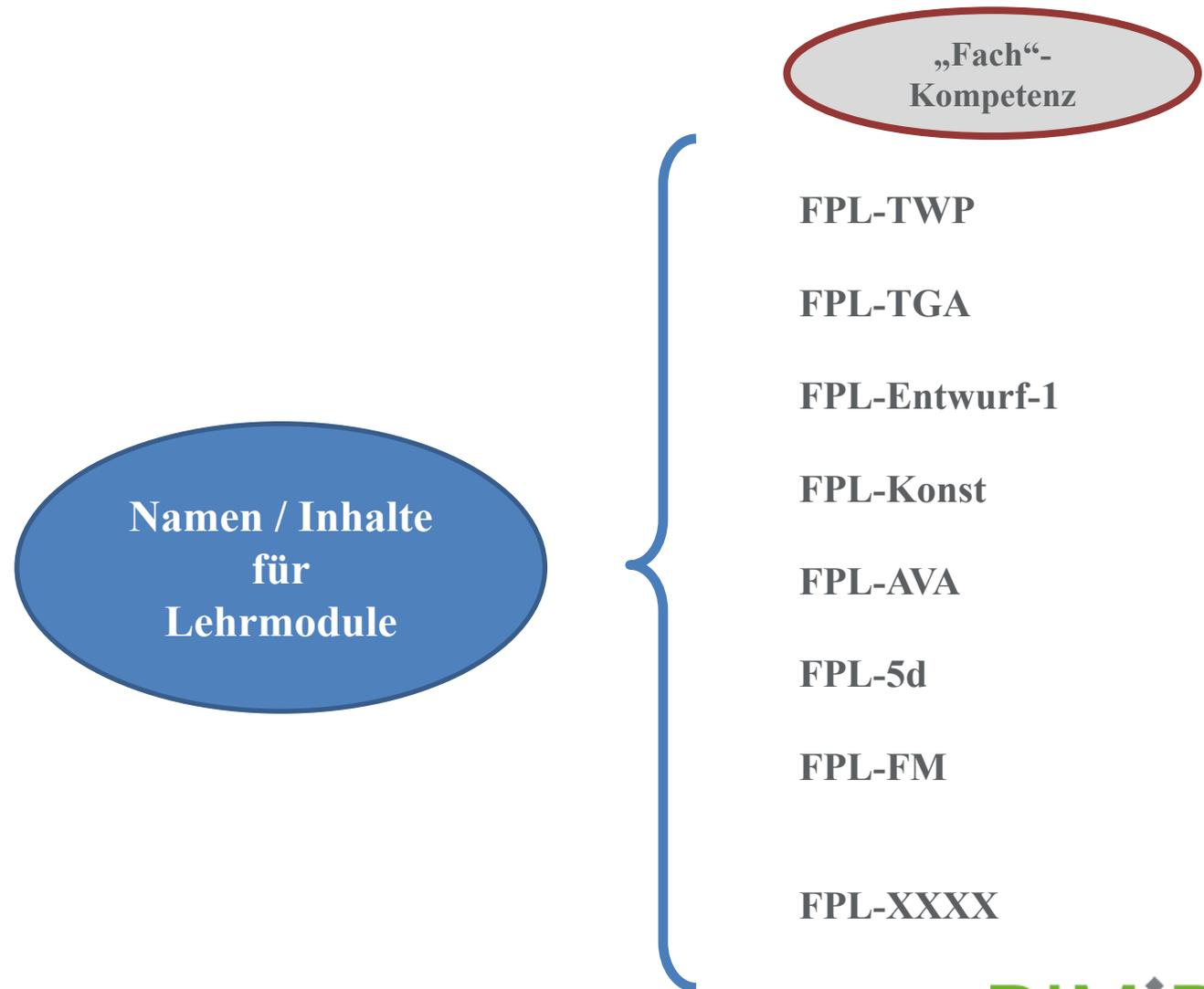
FPL-AVA

FPL-5d

FPL-FM

FPL-XXXX

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-FACH-KOMPETENZ



ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-FACH-KOMPETENZ

„Fach“-
Kompetenz

XXXXXXXXX - Hochschule				
Bachelor- Studiengang: Bauingenieurwesen				
Simulation Tragwerksplanung am BIM-3d-Modell			FPL-TWP	Wahlpflichtmodul
Semester	Angebot	Dauer	ECTS / CP	Workload
5 oder 6	jährlich	4 SWS	5	150 Stunden, davon 96 Std Selbststudium
Voraussetzung	Prüfungsform	Lehr- und Lernmethoden		Modulverantwortung
	Test am Rechner	Vorlesung, BIM-Labor		
Qualifikationsziele				
Anfertigung von Simulationen zur Lösung von Aufgabenstellungen der Tragwerksplanung in einer BIM-konformen Arbeitsumgebung. Kommunizieren der eigenen Ergebnisse im Projektteam. Inhaltliche Interaktion mit den Anforderungen anderer zu <u>beteiligender Gewerke</u> .				
Lehrinhalte				
Einsatz einer Software für die Tragwerksplanung. Geometrieimport aus einem 3d-BIM-Modell. Bearbeitung von Kombinationen statischer Einwirkungen und Theorie II. Ordnung. Simulationen am Gesamtsystem, an einem Subsystem bzw. am Bauteil. Beschreibung von Balken, Platten, Scheiben, Balken und <u>Kontinua</u> . Heißbemessung von Bauteilen Ergebnisexport in das 3d-BIM-Modell.				
Lehrveranstaltungen				
Dozent	Titel der Lehrveranstaltung		Ausgewählte Literatur	
	Tragwerksplanung am BIM 3d-Modell			

FPL-TWP

FPL-TGA

FPL-Entwurf-1

FPL-Konst

FPL-AVA

FPL-5d

FPL-FM

FPL-XXXX

ENTWICKLUNG VON CURRICULA ... MODULE INHALT BIM-FACH-KOMPETENZ

„Fach“-
Kompetenz

XXXXXXXXXX - Hochschule				
Bachelor- Studiengang: Architektur, Bauingenieurwesen				
Kostenmanagement in BIM-konformer Arbeitswelt			FPL-5d	Wahlpflichtmodul
Semester	Angebot	Dauer	ECTS / CP	Workload
5 oder 6	semesterweise	4 SWS	5	150 Stunden, davon 96 Std Selbststudium
Voraussetzung	Prüfungsform	Lehr- und Lernmethoden		Modulverantwortung
Baubetrieb	Hausübung	Vorlesung, BIM-Labor		
Qualifikationsziele				
Entwicklung von Ansätzen für Zeit- und <u>Mittelabfluß</u> aus dem BIM-3-d-Modell heraus. Bauablauf- und Ressourcenplanung sowie Kostenmanagement über den gesamten Bauprozess aus dem 3d-Modell. Präsentation der Bauablaufsimulation einschließlich Kostenkurven und Ressourceneinsatz.				
Lehrinhalte				
Einsatz einer BIM-konformen Baubetriebs-Software für Aufgaben aus dem Hochbau. Grundsätze der Bauablauf- und Ressourcenplanung. Übertragen des 3-d-CAD-Modells sowie des Leistungsverzeichnisses in die Baubetriebssoftware. Berechnung sämtlicher Vorgänge einschließlich des erforderlichen Ressourceneinsatzes. <u>Attributierung</u> der Bauteile hinsichtlich des Bauablaufs. Optimierung des Bauablaufs mit Terminplanungstools und dem automatisierten Abgleich mit der Baubetriebssoftware sowie dem 3d-Modell. Simulation und Vergleich verschiedener Bauabläufe hinsichtlich Zeit- und <u>Mittelabfluß</u> .				
Lehrveranstaltungen				
Dozent	Titel der Lehrveranstaltung		Ausgewählte Literatur	
	FPL-5d Ressourcenplanung in BIM-konformer Arbeitswelt			

FPL-TWP

FPL-TGA

FPL-Entwurf-1

FPL-Konst

FPL-AVA

FPL-5d

FPL-FM

FPL-XXXX

Diskussions- und Anwendungsstand Jade Hochschule / Oldenburg *Basis: Bauingenieurwesen Bachelor – Master*

- Grundlagen-Module „Digitalisierung im Bauwesen (BIM)“
Randbedingungen / Vor-(und Nach)teile / Mehrwertbetrachtung
Prozesse / HOAI
- „BIM“-Elemente im Bachelor-Studiengang (7 Semester):
 - 1.+2. Sem: „BIM-orientiertes CAD“
 - 3.+4. Sem: Plausibilisierung mit 3d-Modellen
 - 5.+6. Sem: Interaktion 3d-Modell \leftrightarrow Einzelgewerk
- Konsekutiver Master-Studiengang „BIM“ (3 Semester):
 - BIM-Execution-Plan / Steuerung von Prozessen
 - 3d-Modelle \leftrightarrow Interaktion mehrerer Gewerke
 - Bearbeitung von Projekten (... mit Praxisanteil?)

... AUF DEM WEG ZUM CURRICULUM

X = 5 CP

	BIM-Grundlagen	BIM-Prozess-1	BIM-Mod-1	BIM-Mod-2	BIM-DbS-1	BIM-DbS-2	BIM-Model-Check-1	BIM-Model-Check-2	BIM-XXXX	FPL-TWP	FPL-TGA	FPL-Entwurf-1	FPL-AVA	FPL-5d	FPL-FM	FPL-Straße	FPL-Bau-Über	FPL-Brand	FPL-Konst	FPL-XXXX	Σ CP
Architekt	X	X	X	X			X					X						X			35
Bau Konst.Ing.	X	X	X	X			X	X		X		X				X			X		50
Bau Man.ment	X	X	X		X		X	X					X	X			X				45
Bau Verkehr	X	X	X				X				- ? - ? - ? -					X				X	-?-
Bau Wasser	X	X	X				X					- ? - ? - ? -								X	-?-

7. BIMiD-Fachsymposium / Abschluss

Michael Raps, Jörg Jungedeitering, Christian Heins, Nahid Khorrami, Hans-Hermann Prüser
 Jade Hochschule, Oldenburg (BIMiD-Projektpartner)
 Didaktische Aufbereitung der Referenzprojekte.

- 1. BIM kommt nicht → BIM ist da!!**
Planen, Bauen und Betreiben wird digital. Die Teilhabe an dieser Wertschöpfungskette erfordert BIM- und Fachkompetenz!
- 2. Es ist kein umfassendes „BIM-3d-Modell“ notwendig, das alle Gebäude-Informationen abrufbar bereitstellt!**
- 3. BIM Bearbeitung ist die Interaktion zwischen Koordinationsmodell und Fachmodellen!**
- 4. Bestehende (Bauwesen-) Studiengänge lassen sich aktualisieren; neue BIM-Studiengänge sind nicht grundsätzlich notwendig!**



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit
