
BIMID – BIM REFERENZ-OBJEKT IN DEUTSCHLAND

Ein Praxis-Modellprojekt für die deutsche Bau- und Immobilienwirtschaft

17. Bayreuther 3D-Konstrukteurstag, 16.09.2015

Dipl.-Wirt.-Ing. Peter NOISTEN, M.Sc. Aude BOUGAIN



BIMiD

Mittelstand-
Digital 

The logo for Mittelstand-Digital, consisting of three colored squares (black, yellow, and red) arranged in a triangular pattern.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

INHALT

- Was ist BIM?
- Warum BIM?
- Motivation für BIMiD
- Das „BIMiD-Haus“
- Projektziele
- Konsortium
- BIM-Referenzobjekte
- BIM-Referenzprozess

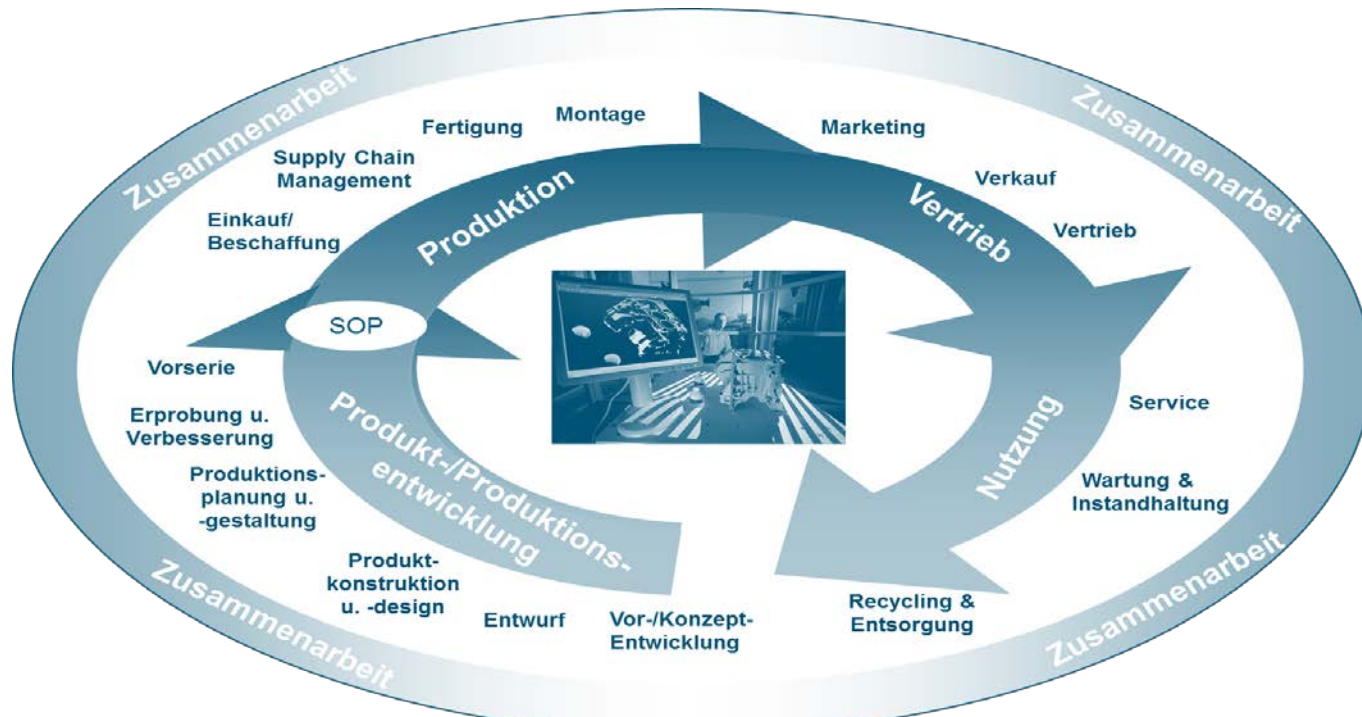
Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Was ist BIM? - Was bedeutet PLM?



Product Life Cycle Management bezeichnet die ganzheitliche, strukturierte und konsistente Verwaltung aller Daten, Prozesse und Ressourcen, die bei Entwicklung neuer oder bei der Modifikation bestehender Produkte über den gesamten Produktlebenszyklus (von der ersten Idee bis zum Recycling) erzeugt, bearbeitet und weitergeleitet werden müssen.

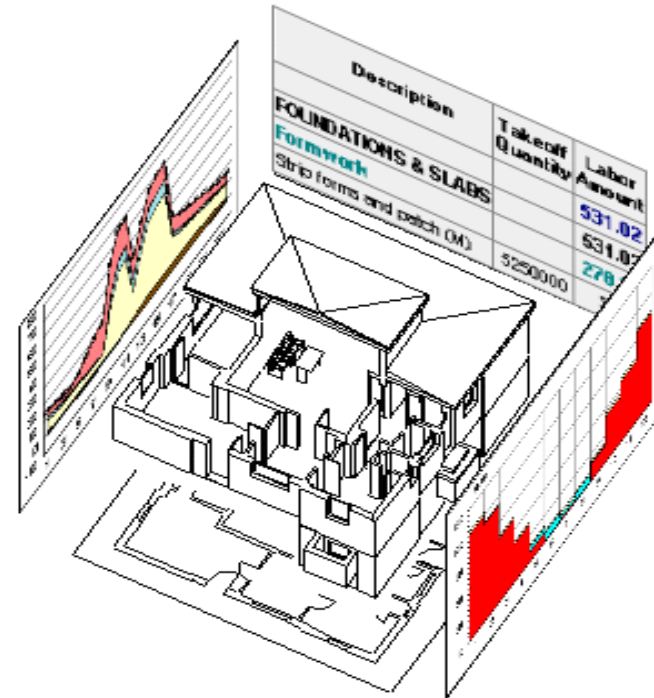
Entnommen aus: Kürümlüoglu, Mehmet: „Von PLM zu BIM“, 3. BIMiD-Fachsymposium, 23. April 2015, Stuttgart

Was ist BIM?

- Informationen über das Bauwerk (Building Information Model)
- Informationen über zugehörige Prozesse (Building Information Modeling)

Building Information Model

- intelligente Bauteile, 2D/3D
- Objektstruktur unabhängig von der Geometrie
- Ableitung von Massen, Lasten, Wärmebilanz, FM Daten, ...



Warum BIM?



Quelle: Youtube.com, Solibri Inc.

CHANGE MANAGEMENT

Veränderung braucht Planung

Empfundener
Kenntnisstand

D

GB

KOR

2 Wahrnehmungsdefizit
„Es ist nicht wirklich eine
Veränderung“

Auslöser

BIM

3 Akzeptionsphase
„Ja, aber...“

1 Schockphase
„Wir brauchen das
nicht!“

4 Realisierung
der Notwendigkeit

5 Versuchsphase

6 Lernphase
Neuer Level an Kenntnis

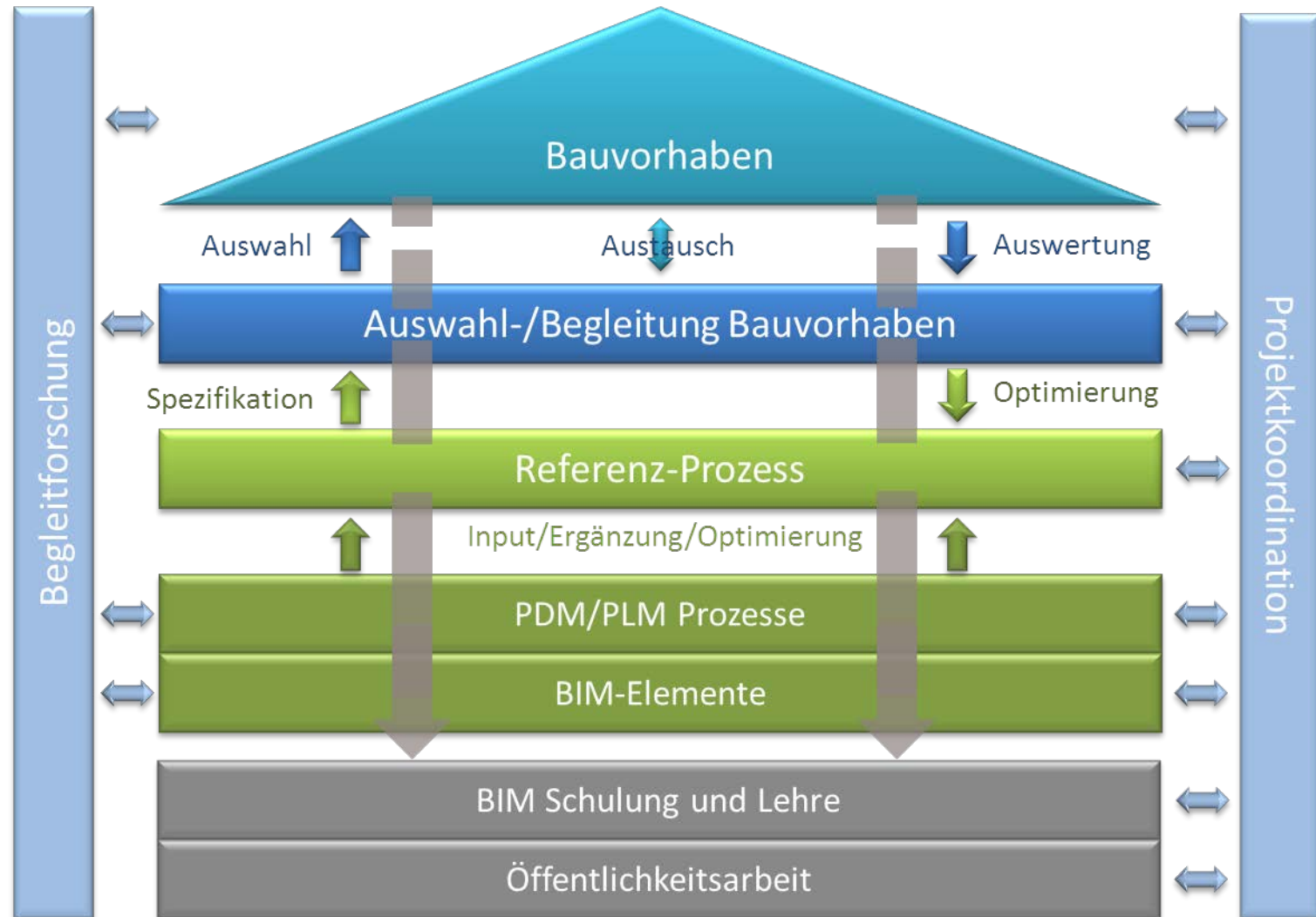
7 Integrationsphase

Zeit

Motivation für BIMiD

- Mangelnde Erfahrungswerte mit BIM in Deutschland
- Kaum belastbare Erkenntnisse aus Pilotprojekten
- Kaum BIM-Methoden in Hochschulausbildung
- Wachsende Anforderungen mit klassischen Planungsmethoden immer weniger zu beherrschen
- Durchgehende, d.h. unternehmensübergreifende und medienbruchfreie Geschäftsprozesse unter Verwendung offener, herstellerneutraler E-Business-Standards
- Effizienz- und Qualitätssteigerungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette
- Großer Nachholbedarf in der von kleinen und mittelständigen Unternehmen geprägten deutschen Bau- und Immobilienwirtschaft
- Druck aus dem Ausland

Das "BIMiD-Haus"



Projektziele

- Optimierter BIM-Referenzprozess
 - Möglichkeiten zur Vermeidung von Medienbrüchen
 - Integration branchenfremder Elemente (Autoindustrie)
 - Verbesserung der Schnittstelle Verwaltung – Wirtschaft
 - Verbesserung der Wettbewerbsposition bei internationalen Ausschreibungen
- Begleitung der Bauvorhaben
- Untersuchung und Dokumentation möglicher Vor- und Nachteile
 - Erkennen und Überwinden sozialwissenschaftlicher Diffusionshemmnisse
- Übertragung in Schulung und Lehre
 - Didaktische Aufbereitung
 - Vor-Ort, Weiterbildung, Ausbildung

Konsortium

- Fraunhofer-Gesellschaft e. V.



- Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP (Konsortialführer)
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

- AEC3 Deutschland GmbH



- Ifm – Institut für Mittelstandsforschung, Universität Mannheim



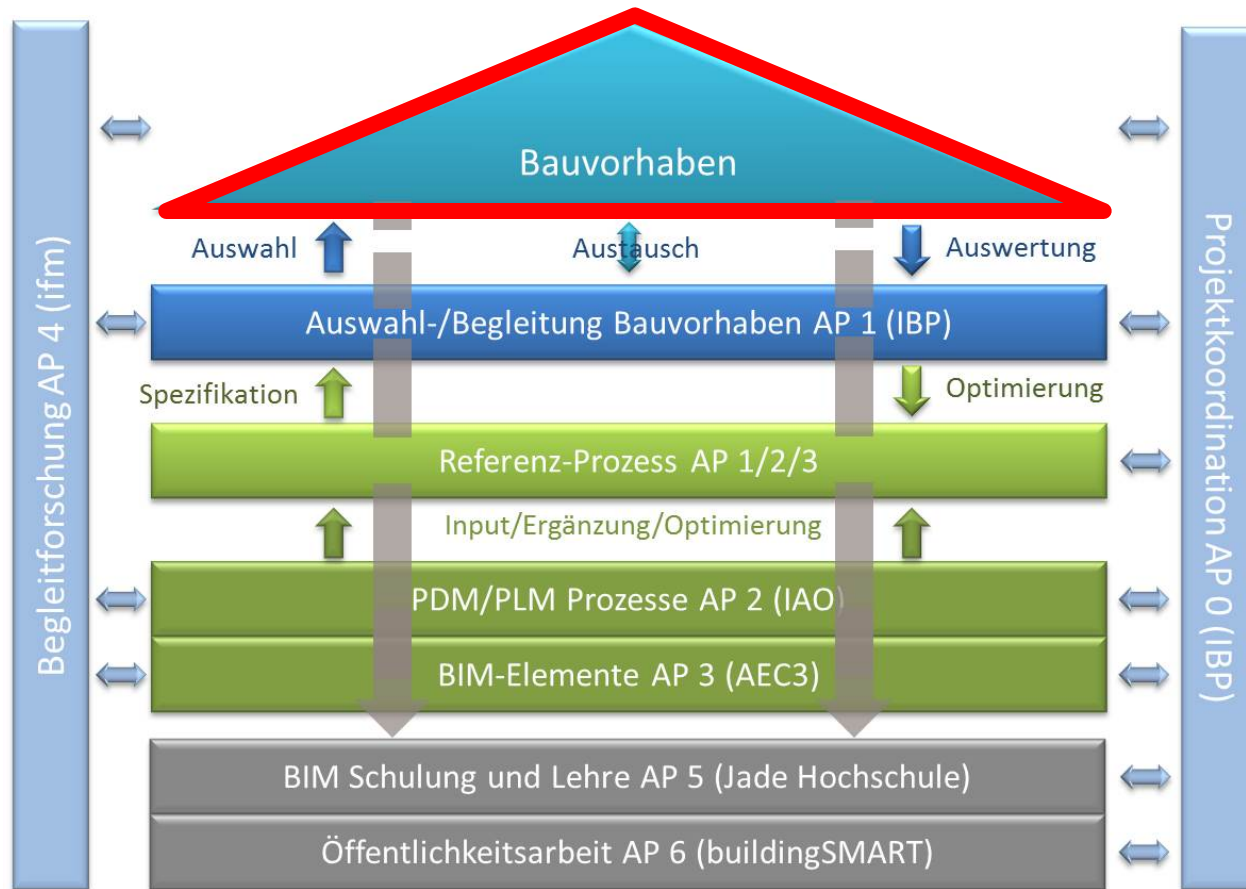
- Jade Hochschule, Oldenburg



- buildingSMART e. V.



Das "BIMiD-Haus"



Zentrales BIM-Referenzprojekt

- Bauherr: Volkswagen Financial Services AG
- Objekt: Neubau Bürogebäude Haus H
- Architektur: Gaudlitz Architekten GmbH
- Baubeginn: voraussichtlich August 2015
- Fertigstellung (geplant): September 2016



Eindrücke vom Bauvorhaben



Eindrücke vom Bauvorhaben

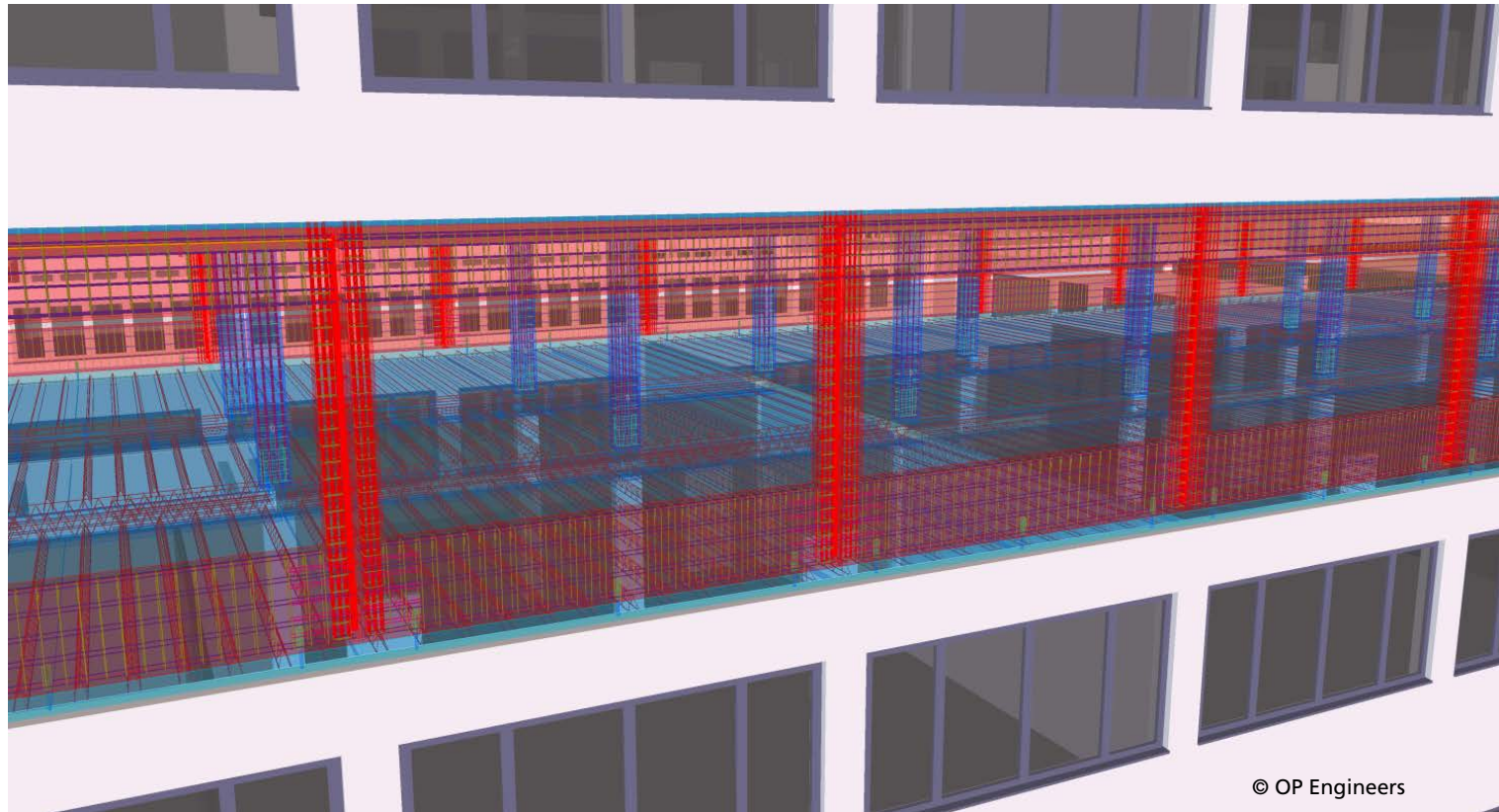


Veränderungen durch den Einsatz von BIM bei VWFS (Auswahl)

Aussagen des Bauherrn

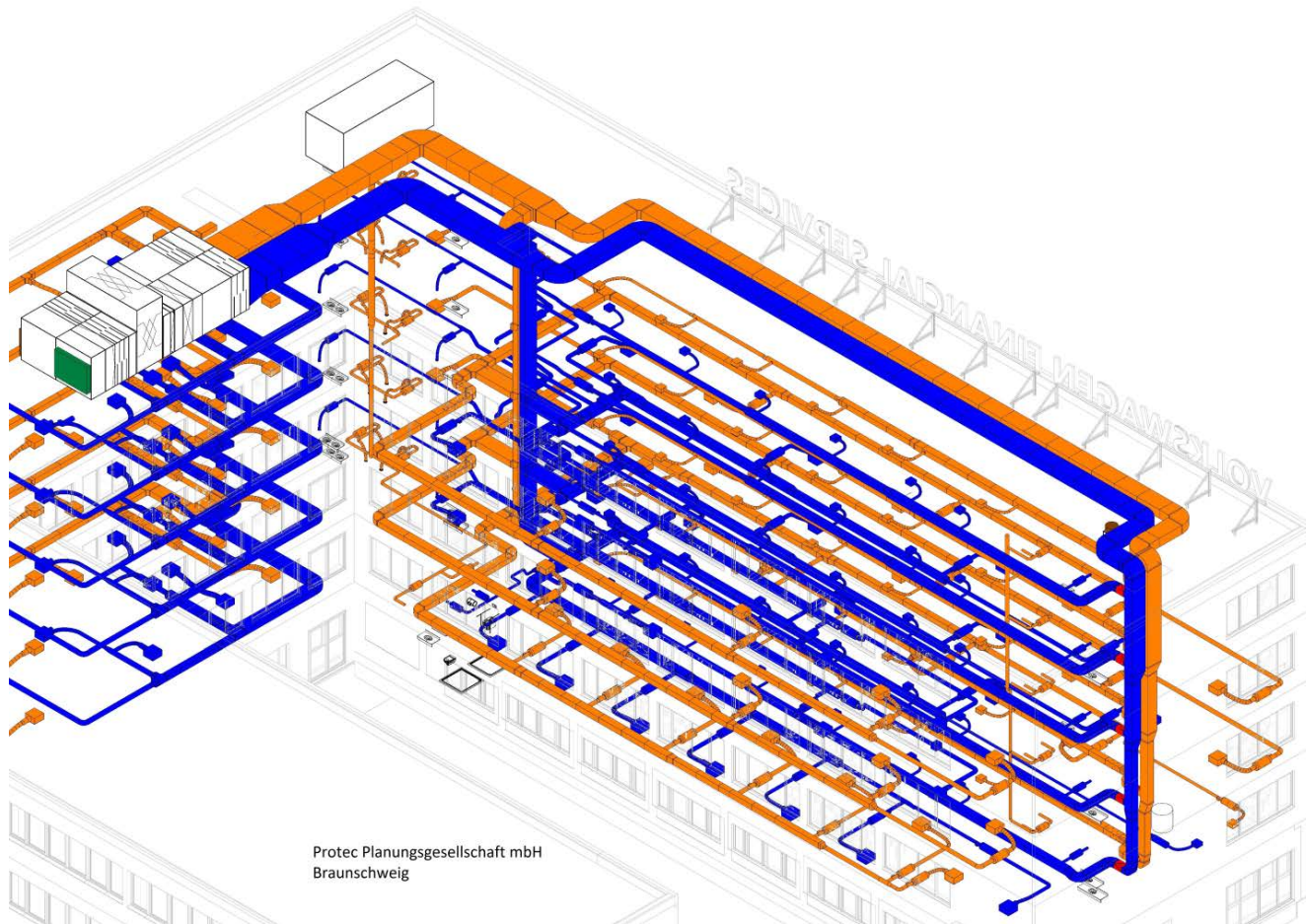
- „Jederzeit AKTUELLER Stand im Modell / in der Planung verfügbar“
- „Entfall des zeitaufwändigen Versands von Planunterlagen“
- „Einbindung der Fachplaner mit größerer Planungstiefe in die frühe Entwurfsphase“
- „Änderungen schneller bearbeitbar und integrierbar“
- „Verbesserte und intensivere Kommunikation zwischen allen Beteiligten“
- „Erhöhtes Verständnis zwischen den verschiedenen Planungsinstanzen“
- „Entscheidungsvorlagen für den Bauherrn extrem anschaulich und viel leichter zu erfassen und nachzuvollziehen“
- „Schnellere und sichere Entscheidungen auf der Bauherrenseite“
- „Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sehr früh detailliert möglich“
- „Kollisionen zwischen den Gewerken werden extrem früh erkannt“

Beispiel für Fachplanung (Tragwerksplanung)



© OP Engineers

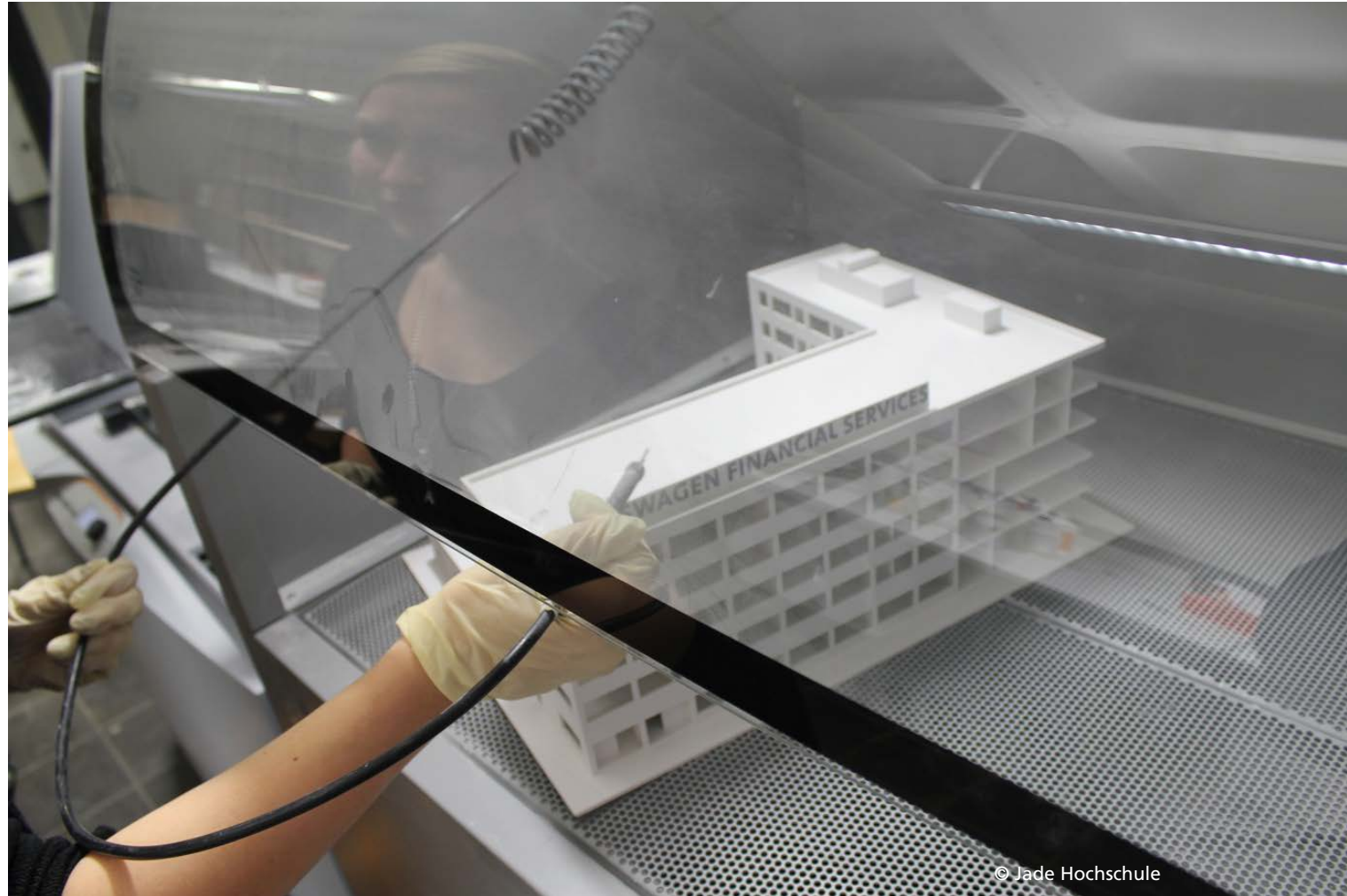
Beispiel für Fachplanung (Lüftung)



Eindrücke vom Bauvorhaben



3D-Druck vom Bauvorhaben



© Jade Hochschule

Immersive Engineering Lab

2. BIMiD-Fachsymposium am 23.04.2015 in Stuttgart



Baustelle September 2015, Braunschweig

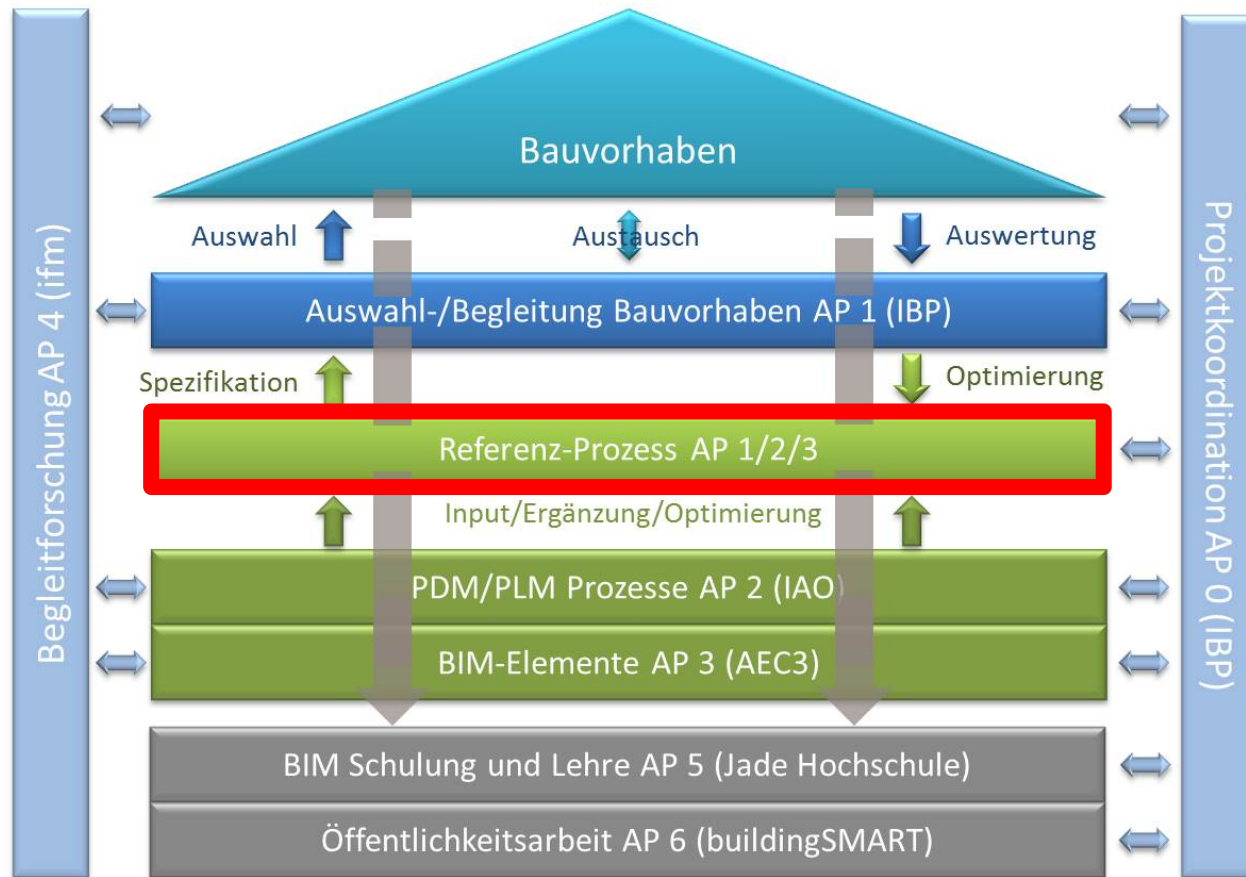


Assoziiertes BIM-Referenzobjekt

- OfficeCenter Pionierkaserne, Ingolstadt
- Generalplanung: pbb Architekten Ingenieure
- Baubeginn: voraussichtlich Herbst 2015
- Fertigstellung (geplant): Herbst 2016

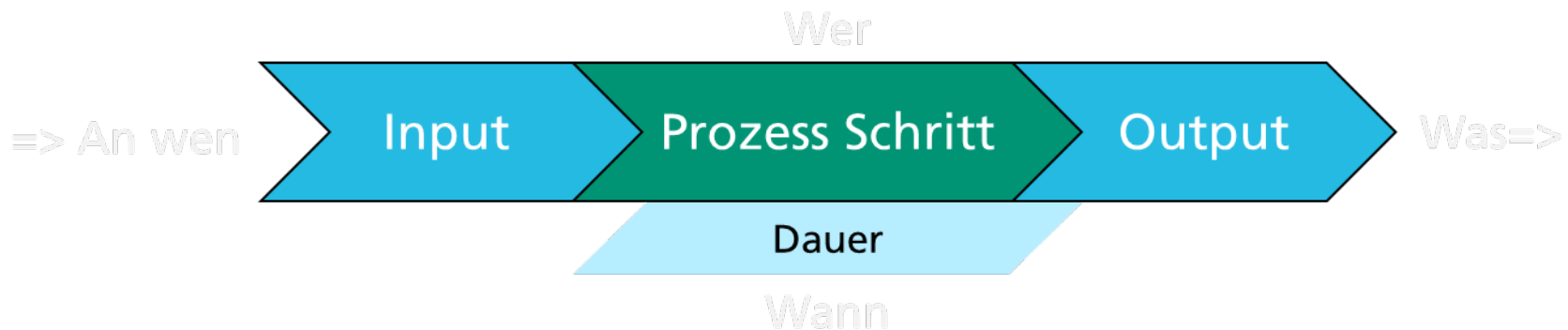


Das "BIMiD-Haus"



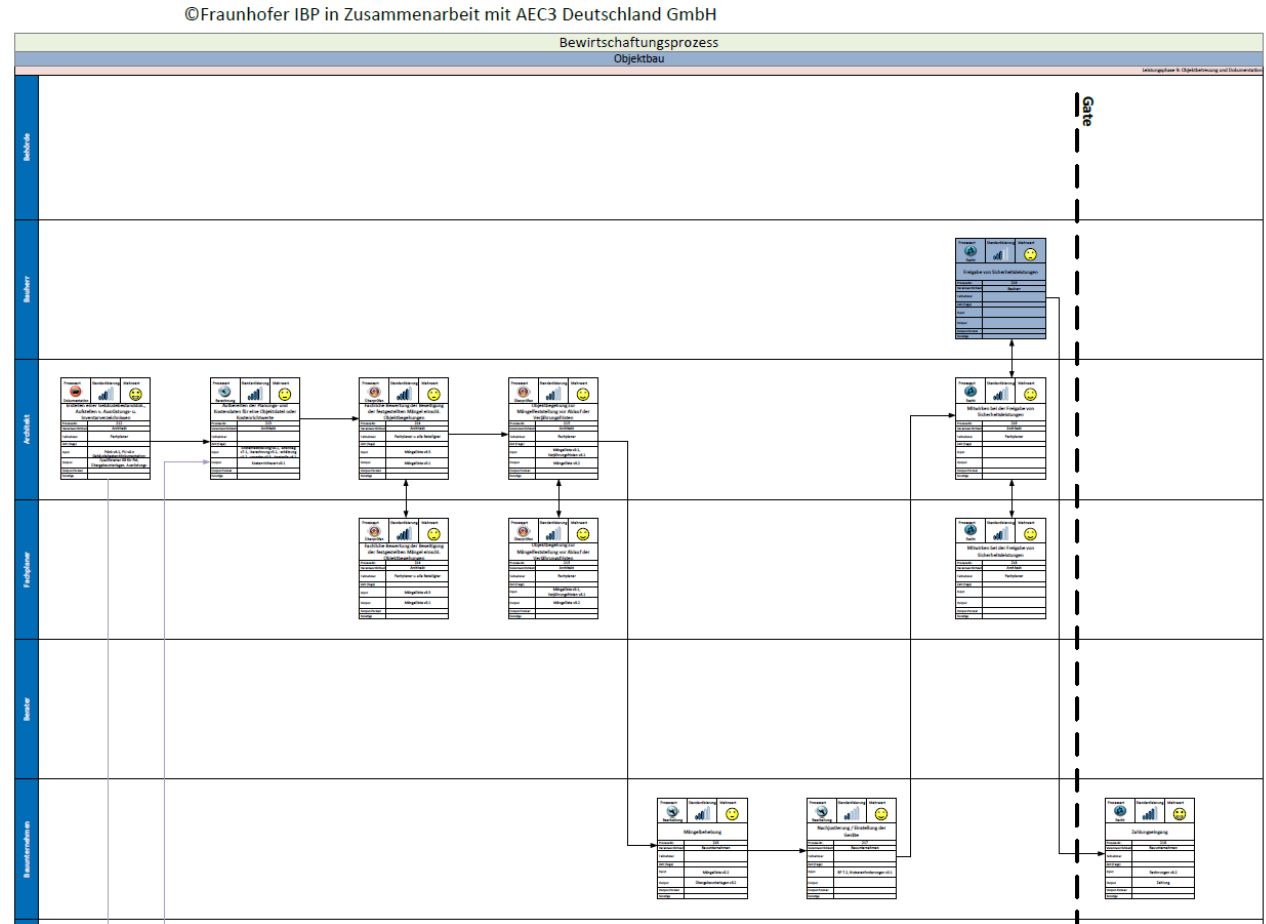
Der Referenz-Prozess

- *Wer liefert wann, was an wen, und in welcher Qualität?*




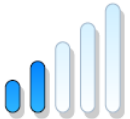

- In Anlehnung an HOAI, Normen, Richtlinien
- Allgemeiner Ablauf eines Planungs- und Bauvorhabens
 - Leistungen der HOAI + Programming (Phase 0)
 - Logischer Ablauf nach jetziger Sachlage in der Praxis

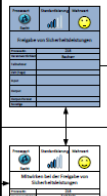
Der Referenzprozess Basis Bauprozess-Map



Der Referenzprozess Basis Bauprozess-Map

©Fraunhofer IBP in Zusammenarbeit mit AEC3 Deutschland GmbH

 Prozessart Überprüfen		Standardisierung 	Mehrwert 
Vergleich v. Kostenberechnung mit Kostenschätzung			
Prozess-Nr.	93		
Verantwortlichkeit	Architekt		
Teilnehmer	Kosteningenieur		
Zeit (Tage)			
Input	Kostenschätzung v2.2, Kostenberechnung v3.1, DIN276		
Output	Kostenkontrolle v3.1		
Output-Format	xls, pdf		
Sonstige			

Design Brief Evaluation Project Identification Project Title – Ref. Nr.: Test Project Address: Junlan Road, Guangzhou Building Category: High rise building Project Purpose Main reason for the project: Create an example for a well performed collaboration to realize a certified high rise building. Main aims of the project: <ul style="list-style-type: none"> 4 Zeros – Zero complaints, Zero damages, Zero time delay, Zero cost exceed Lu Ban Award 3 Star/SA, DGNB Certification Optimized building process German standard in planning, technology and energy efficiency Tasks of the brief: Identify all necessary information, goals and requirements Project Scope Size: 200.000m² Quality: <ul style="list-style-type: none"> Good international standard at feasible costs DGNB Gold Core and Shell Appropriate cost-performance relationship High Durability and system reliability Financial frame: Time frame: 2 months Current stage of project planning: Future changes:				Bewirtschaftungsprozess Gate 																																					
Energie-Checkliste Projektangaben Bezeichnung Projekt: WE-Nr.: Adresse: <table border="1"> <thead> <tr> <th>lfd. Nr.</th> <th>Kap.</th> <th>Thema</th> <th>liegt vor</th> <th>Anmerkung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1a</td> <td>Tageslichtkonzept erarbeitet, Lichtumlenksysteme berücksichtigt</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> <td rowspan="8">(wenn <u>nein</u>, bitte Begründung und/oder Anlage beifügen)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1b</td> <td>Neubauten: Einhaltung des Passivhausstandards</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1b</td> <td>Modernisierungsvorhaben: Passivhaus-Bauteile o. U-Werte nach Leitlinien</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1b</td> <td>Wärmetechnisch verbesserter Randverbund bei Fenstern</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1b</td> <td>Maßnahmen für sommerlichen Wärmeschutz vorgesehen</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2</td> <td>Fernwärmeversorgung möglich und geplant</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2</td> <td>Ermittlung der Heizwärmeleistung nach Rechenverfahren (ausführlich oder vereinfacht)</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> <td>Auslegung der Systemtemperaturen auf eine Spreizung von max. 60/40° C</td> <td><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</td> </tr> </tbody> </table>				lfd. Nr.	Kap.	Thema	liegt vor	Anmerkung	1	1a	Tageslichtkonzept erarbeitet, Lichtumlenksysteme berücksichtigt	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	(wenn <u>nein</u> , bitte Begründung und/oder Anlage beifügen)	2	1b	Neubauten: Einhaltung des Passivhausstandards	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	3	1b	Modernisierungsvorhaben: Passivhaus-Bauteile o. U-Werte nach Leitlinien	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	4	1b	Wärmetechnisch verbesserter Randverbund bei Fenstern	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	5	1b	Maßnahmen für sommerlichen Wärmeschutz vorgesehen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	6	2	Fernwärmeversorgung möglich und geplant	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	7	2	Ermittlung der Heizwärmeleistung nach Rechenverfahren (ausführlich oder vereinfacht)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	8	2	Auslegung der Systemtemperaturen auf eine Spreizung von max. 60/40° C	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
lfd. Nr.	Kap.	Thema	liegt vor	Anmerkung																																					
1	1a	Tageslichtkonzept erarbeitet, Lichtumlenksysteme berücksichtigt	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	(wenn <u>nein</u> , bitte Begründung und/oder Anlage beifügen)																																					
2	1b	Neubauten: Einhaltung des Passivhausstandards	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						
3	1b	Modernisierungsvorhaben: Passivhaus-Bauteile o. U-Werte nach Leitlinien	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						
4	1b	Wärmetechnisch verbesserter Randverbund bei Fenstern	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						
5	1b	Maßnahmen für sommerlichen Wärmeschutz vorgesehen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						
6	2	Fernwärmeversorgung möglich und geplant	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						
7	2	Ermittlung der Heizwärmeleistung nach Rechenverfahren (ausführlich oder vereinfacht)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						
8	2	Auslegung der Systemtemperaturen auf eine Spreizung von max. 60/40° C	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein																																						

Der Referenz-Prozess

„Wir haben kein bestimmtes Mittel, um unsere Erfahrungen zu sichern“

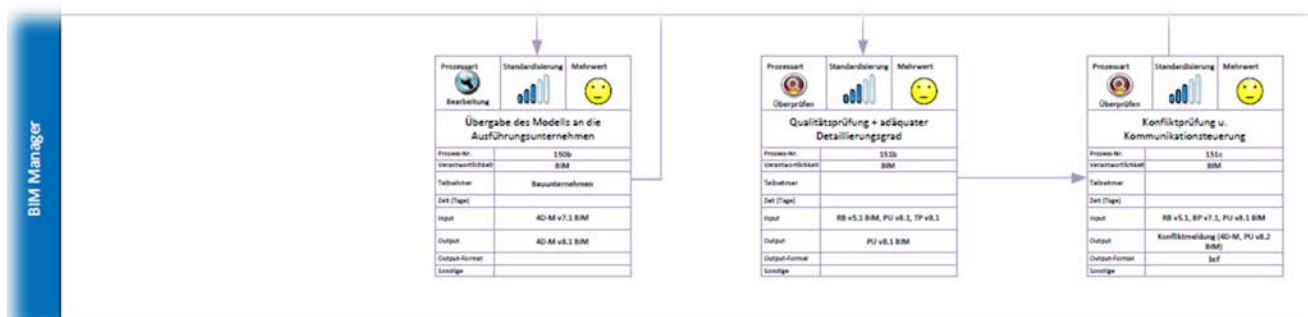
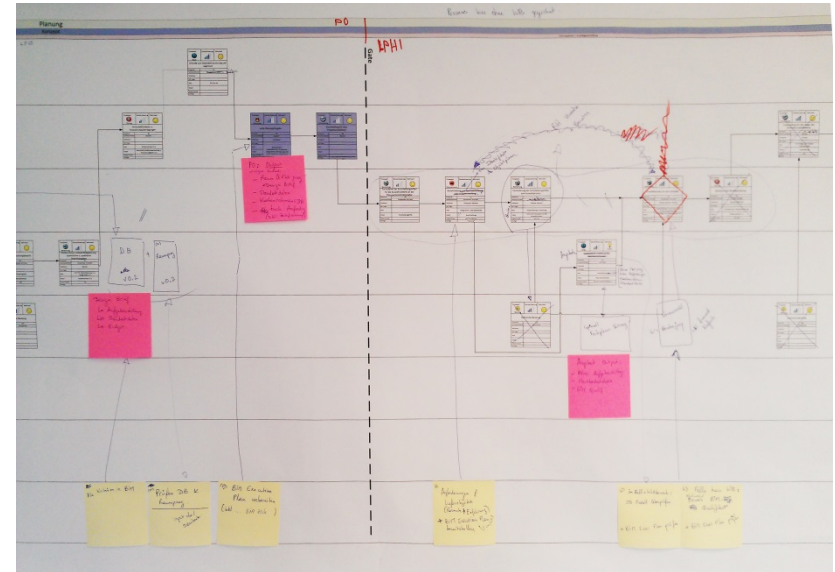


Seine eigene Vorgehensweise erkennen und Prozesse optimieren

- Nutzung:
 - Transparenz schaffen
 - Rollen klar definieren
 - Verantwortlichkeit wahrnehmen
- ➡ Effizientere Kommunikation und Zusammenarbeit
- Integration der BIM-Prozesse
- Lean Construction – kontinuierliche Verbesserung

Weg zur Referenz Bau-Prozess Map (RBPM)

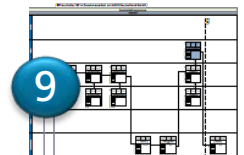
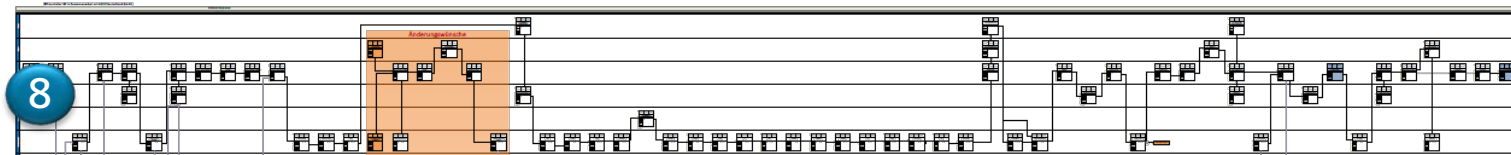
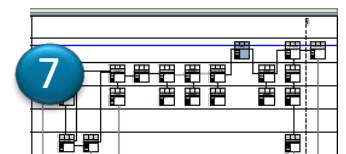
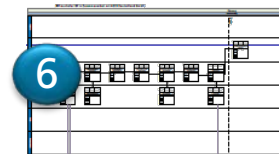
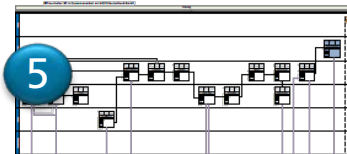
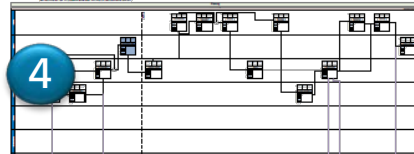
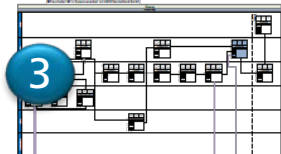
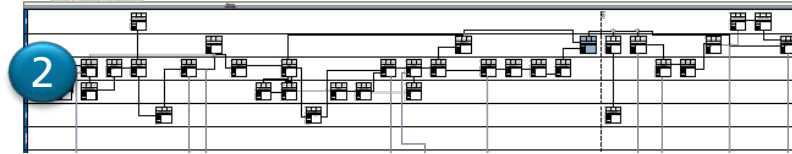
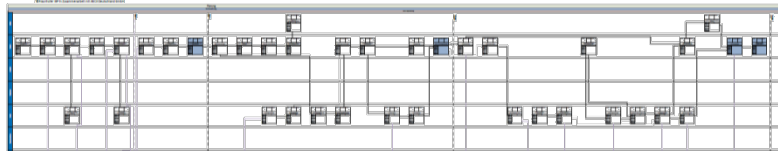
- Ausgabe **RBPM HOAI v1**:
Erstellung eines Referenz Bau-Prozess Maps nach der HOAI
- Ausgabe **RBPM BIM v1**:
Integration der BIM-Prozesse in Zusammenarbeit mit AEC3 Deutschland GmbH



Quelle: Fraunhofer IBP

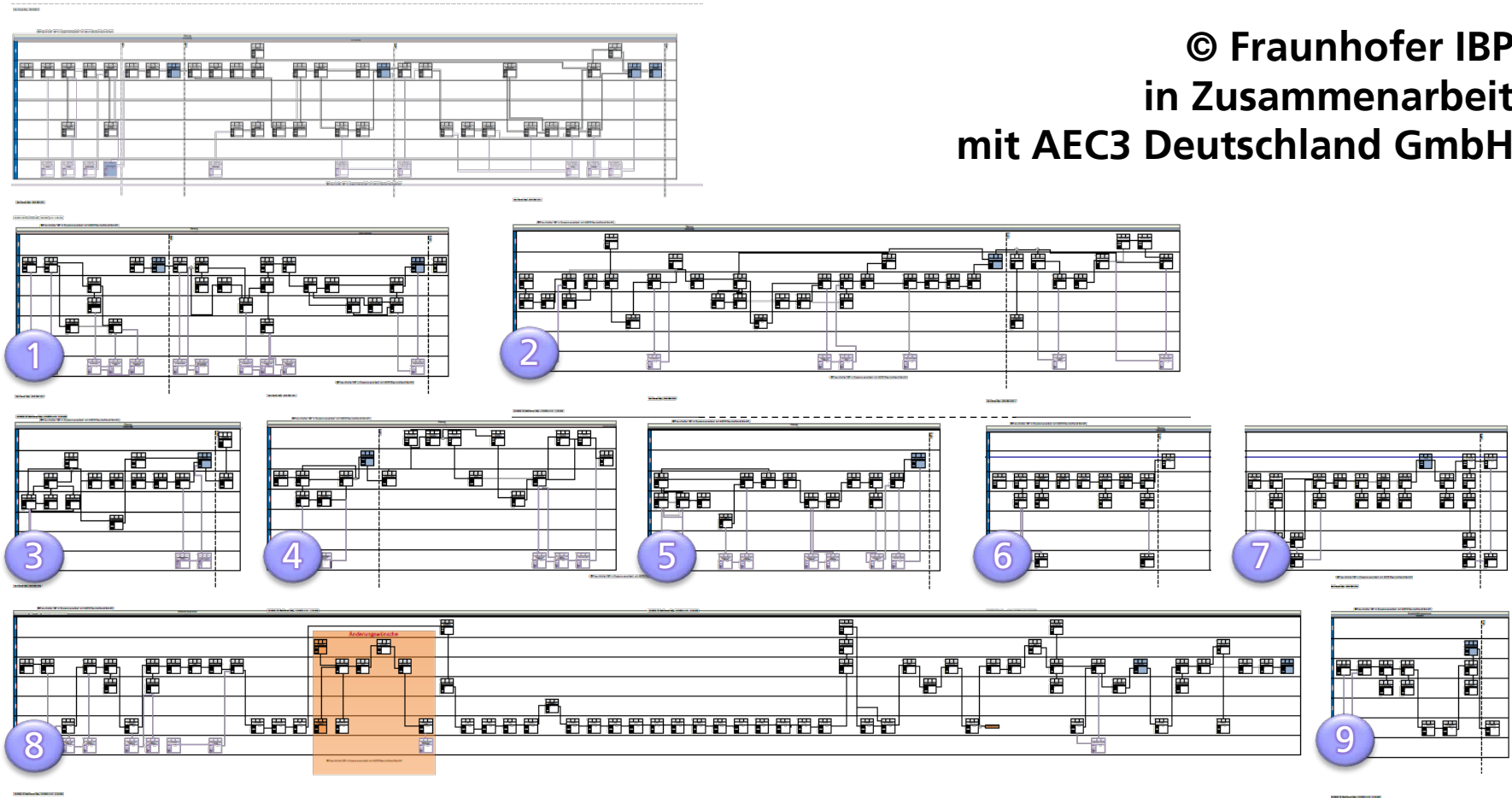
Vom HOAI Prozess... RBPM HOAI Ausgabe v1

© Fraunhofer IBP
in Zusammenarbeit
mit AEC3 Deutschland GmbH



... Zum BIM-Integrierten Prozess RBPM BIM Ausgabe v1

© Fraunhofer IBP
in Zusammenarbeit
mit AEC3 Deutschland GmbH



Weg zur Referenz Bau-Prozess Map (RBPM)

Ausgabe

- Erstellung eines Referenzprozesses nach der HOAI RBPM HOAI v1
- Integration der BIM-Prozesse mit AEC3 Deutschland GmbH RBPM BIM v1
- Bearbeitung der Map in Zusammenarbeit mit dem AHO e.V.* RBPM HOAI v2
- Anpassung der BIM-Prozesse mit AEC3 Deutschland GmbH RBPM BIM v2
 - Zeitliche Anordnung der Prozessschritte
 - Neueste Erkenntnisse möglicher HOAI-Novellierungen

*AHO: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung



Fotos: Fraunhofer IBP



Foto: AHO e.V.

Referenz Bau-Prozess Map

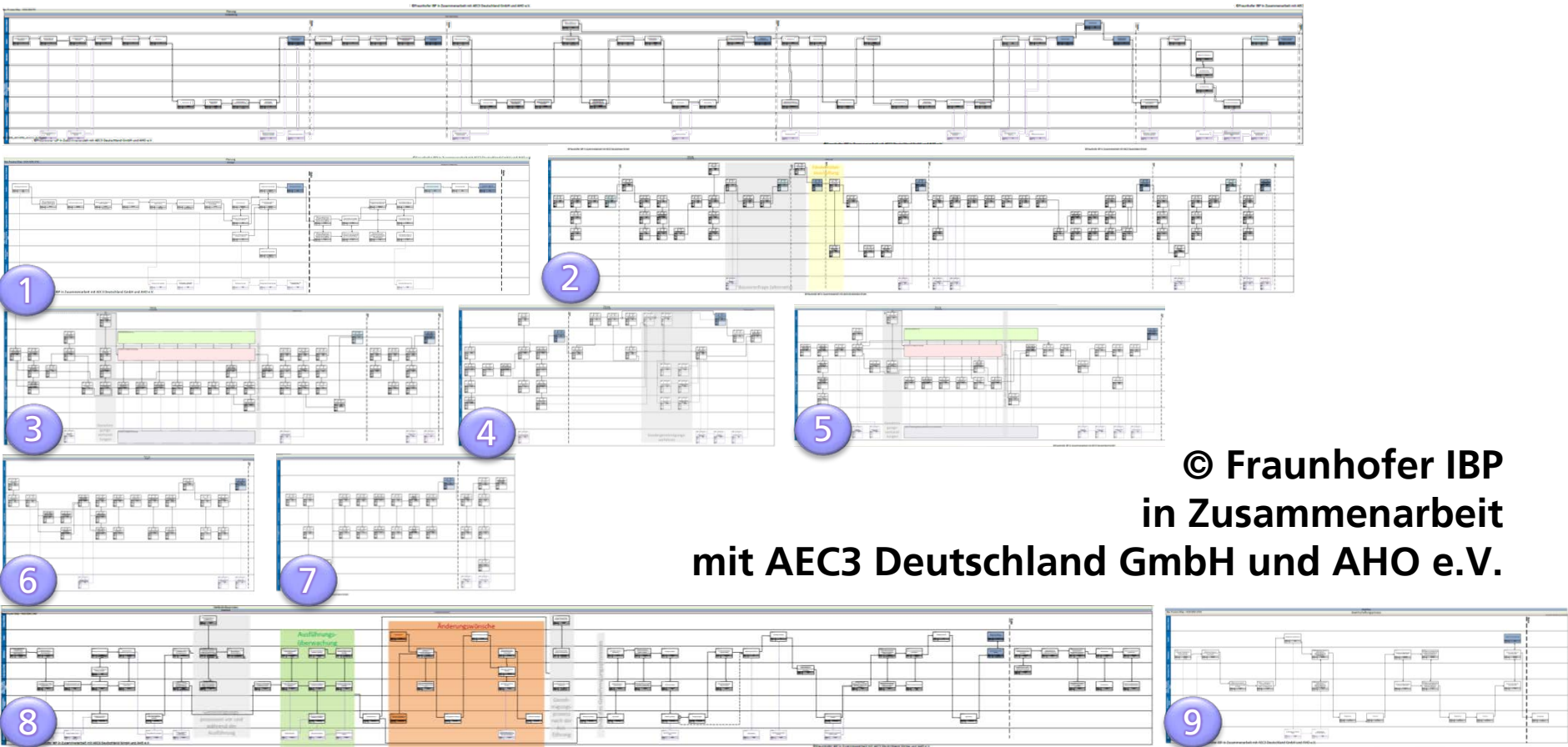
RBPM HOAI Ausgabe v2



© Fraunhofer IBP
in Zusammenarbeit
mit AEC3 Deutschland GmbH und AHO e.V.

BIM Referenz Bau-Prozess Map

RBPM BIM Ausgabe v2



© Fraunhofer IBP
in Zusammenarbeit
mit AEC3 Deutschland GmbH und AHO e.V.

Ergebnisse der Zusammenarbeit mit dem AHO e.V.

„Wir haben keinen Prozess bei uns. Wir können nichts optimieren“



- Zum 1. Mal alle Leistungen der HOAI in einer Prozess-Map
 - Auch im Baubereich gibt es Prozesse!
 - Hohe Anerkennung bei den Arbeitstreffen
- BIM bringt wenige Änderungen im Ablauf
- Weitere Entwicklung bis zur Veröffentlichung der Prozessmaps

Nutzung des Referenz Bau-Prozess Maps

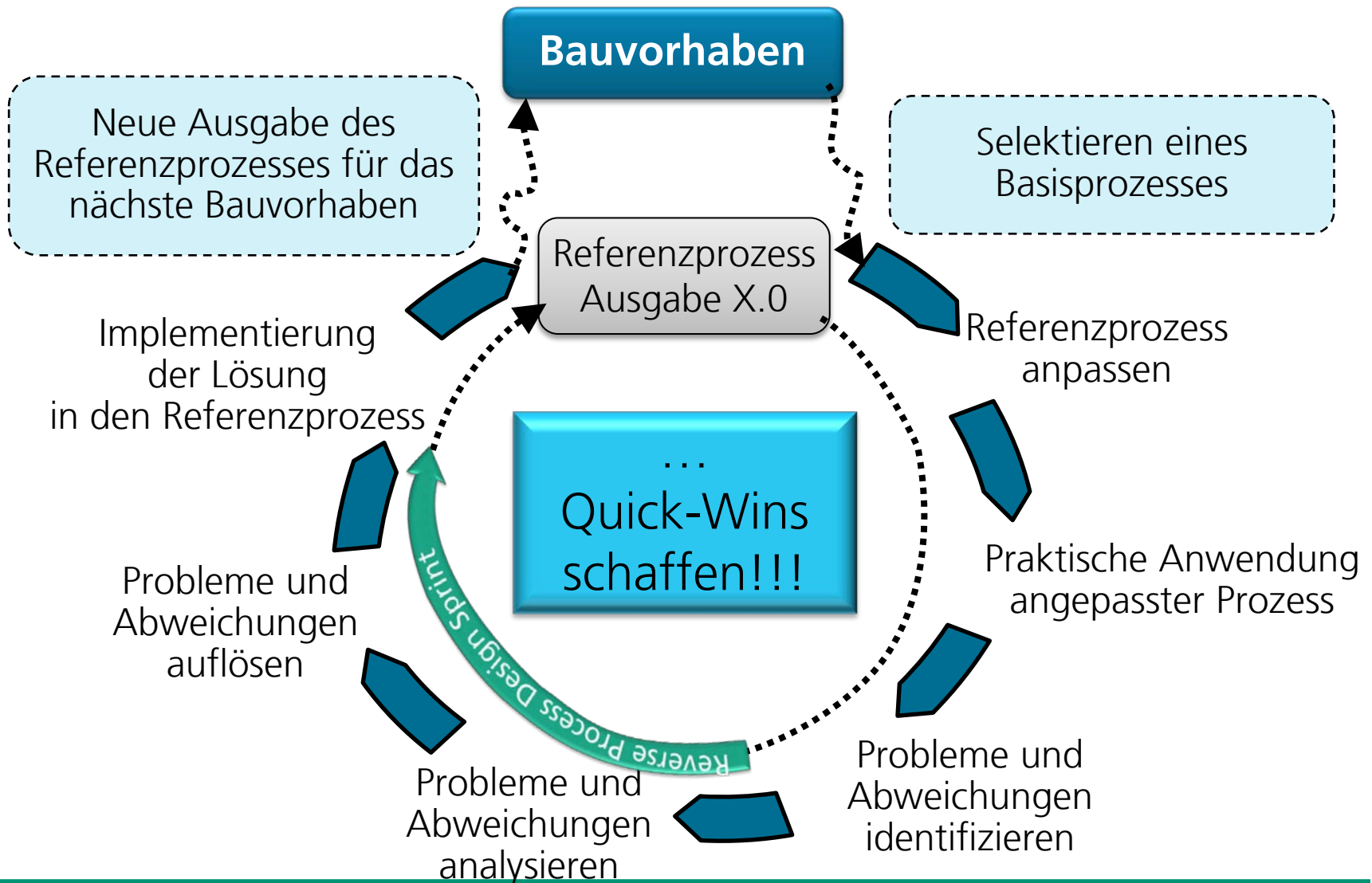
	Ausgabe
■ Erstellung eines Referenzprozesses nach der HOAI	RBPM HOAI v1
■ Integration der BIM-Prozesse in Zusammenarbeit mit AEC3 Deutschland GmbH	RBPM BIM v1
■ Bearbeitung der Maps in Zusammenarbeit mit dem AHO e.V.	RBPM HOAI v2
■ Anpassung der BIM-Prozesse mit AEC3 Deutschland GmbH	RBPM BIM v2
...	
■ Workshop mit Bauherren – Erstellung Ist-Prozess	IST BH
■ Workshop mit Planungsbeteiligten – Erstellung Ist-Prozess	IST FP
...	
■ Workshop mit Bauherren – Optimierung Basis-Prozess	SOLL BH v3
■ Workshop mit Planungsbeteiligten – Optimierung Basis-Prozess	SOLL v3

Zusammenfassung: Referenz Bau-Prozess Map (RBPM)

- *Wer liefert wann, was an wen, und in welcher Qualität?*
 - Unverzichtbar als Anleitung für die Objektplanung und -ausführung
- Erfahrungen sammeln
 - Jeder Schritt wird betrachtet
 - Leistungsphase 0 existiert!
 - Mittel, um „Learning by Doing“ zu sichern
- „Ich habe meine Daten geliefert!“
 - Eigene Verantwortung wahrnehmen

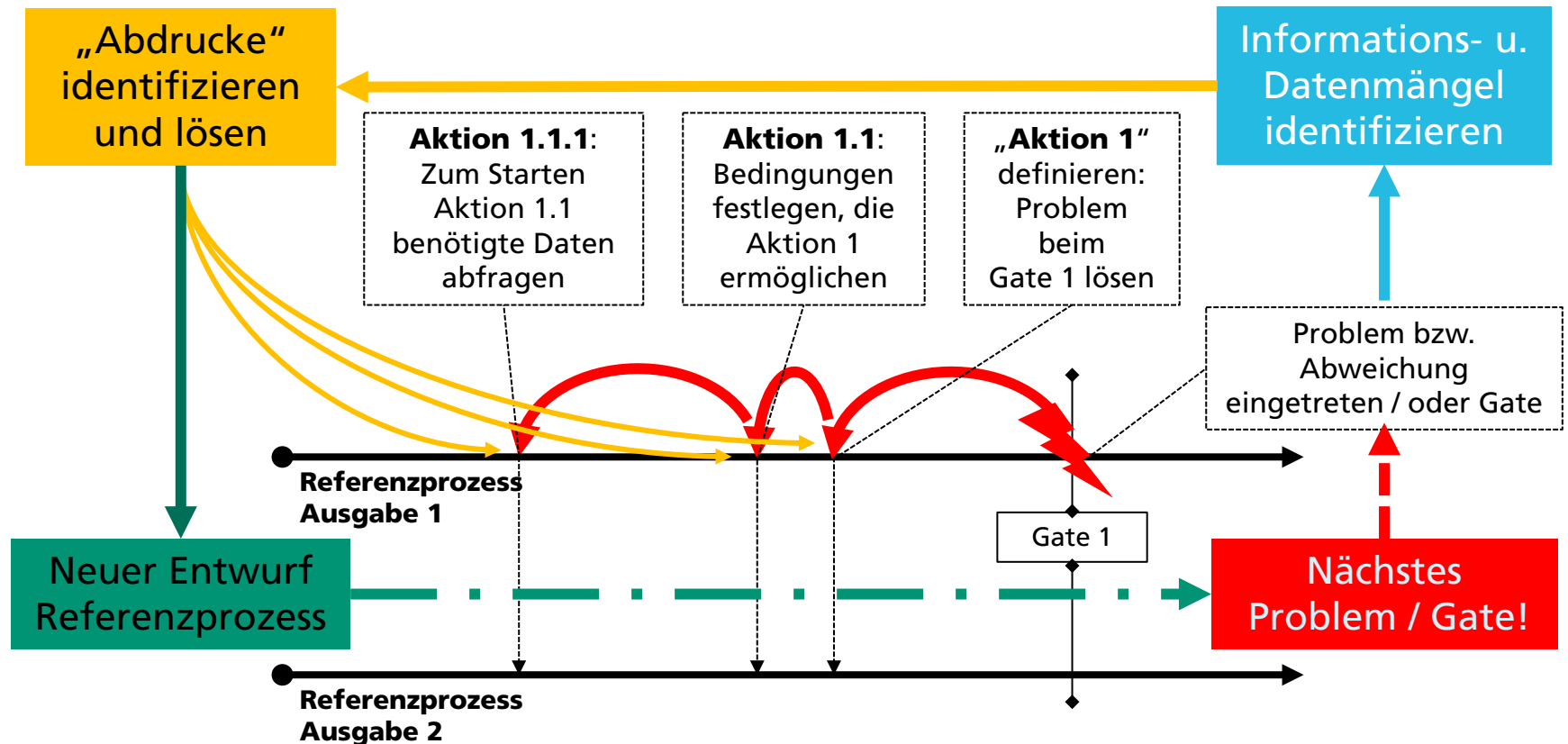
REVERSE PROCESS DESIGN (RPD)

Process Management Cycle



REVERSE PROCESS DESIGN (RPD)

Methodik



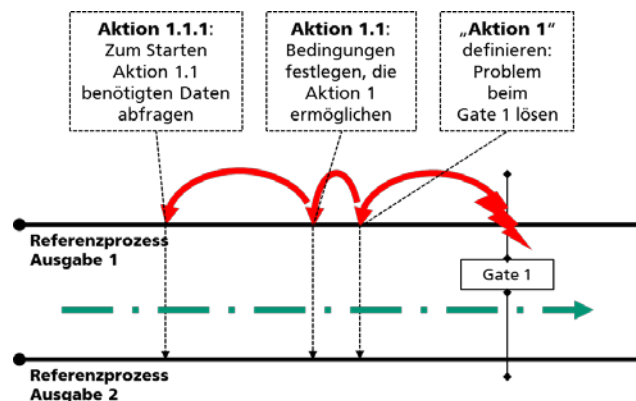
Zentrales BIM-Referenzobjekt

- 2. Prozessworkshop jeweils mit Planern und Bauherren am 09./10.06.2015 in Braunschweig zur Aufnahme der IST-Prozesse und deren Optimierung

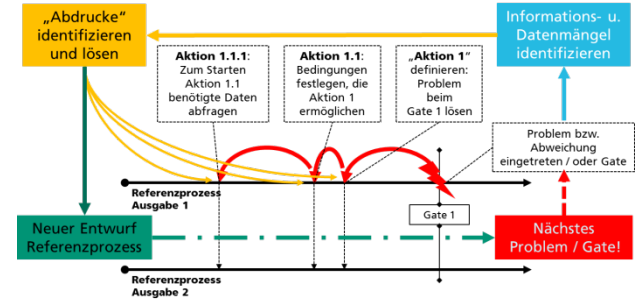
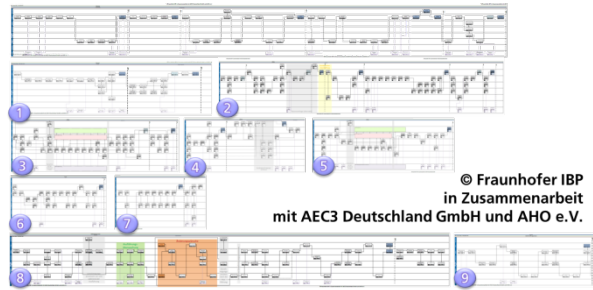


Zusammenfassung

- **Angebot:** Prozess-Workshop für Planungsbüros, Zulieferer, ausführende Unternehmen
- Veröffentlichung der Referenz-Prozess-Maps im Herbst2015
- Nutzen des **Reverse Process Design (RPD)**
 - Methodik zur Fehlererkennung und Auslösung einer Optimierung
 - Ergebnisse der Optimierungsarbeiten wiederverwenden



Fragen?



Projektkoordinator:

Dipl.-Wirt.-Ing. Peter Stephan Noisten

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Fraunhoferstr. 10
83626 Valley

Telefon: +49 8024 643-653
Telefax: +49 8024 643-366

peter.noisten@ibp.fraunhofer.de

<http://www.ibp.fraunhofer.de>

www.BIMiD.de

Pressekontakt:

Dipl.-Ing. Gunther Wölfle

buildingSMART e. V.
Marienstr. 20
01067 Dresden

Telefon: +49 351 3741339

gunther.woelfle@buildingsmart.de

<http://www.buildingsmart.de>