



3. BIM-Symposium

Donnerstag, den 01.02.2018 // Mainz

BIM-Standardisierungsprozess – Status quo

Bergische Universität Wuppertal

LUF BAUBETRIEB UND BAUWIRTSCHAFT // TEAM BIM-INSTITUT



**UNIV.-PROF. DR.-ING.
MANFRED HELMUS**

Leiter Lehr- und Forschungsgebiet für Baubetrieb und Bauwirtschaft



**DR.-ING. DIPL.-WIRTSCH.-ING.
ANICA MEINS-BECKER**

Akademische Rätin
Projektleitung / Forschung



**M.Sc.
AGNES KELM**

Wiss. MA
BIM-Labor



Agenda

1

Übersicht Projektlaufzeit, Kosten, Praxispartner

2

Ergebnisse

Prozessmodell

Bauherren-Leitfaden

3

Dokumentation der Ergebnisse

BIM-PROZESSE LEBENSZYKLUS

// Allgemein

Laufzeit	01.07.2015 – 31.09.2017 (inkl. Laufzeitverlängerung)
Fördervolumen	154.605,00 €
Projektvolumen	254.757,00 €
Mitarbeiter	1,5 MA
Fördergeldgeber	Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Ziel // Entwicklung einer idealtypischen Soll-Prozesskette zur Anwendung der BIM-Methode im Lebenszyklus von Bauwerken

BIM-PROZESSE LEBENSZYKLUS

// Praxispartner



die → developer



BIM-PROZESSE LEBENSZYKLUS

// Sonstige Partner



Agenda

1 Übersicht Projektlaufzeit, Kosten, Praxispartner

2 Ergebnisse

Prozessmodell

Bauherren-Leitfaden

3 Dokumentation der Ergebnisse

BUILDING INFORMATION MODELING

// Definition und Begriffe

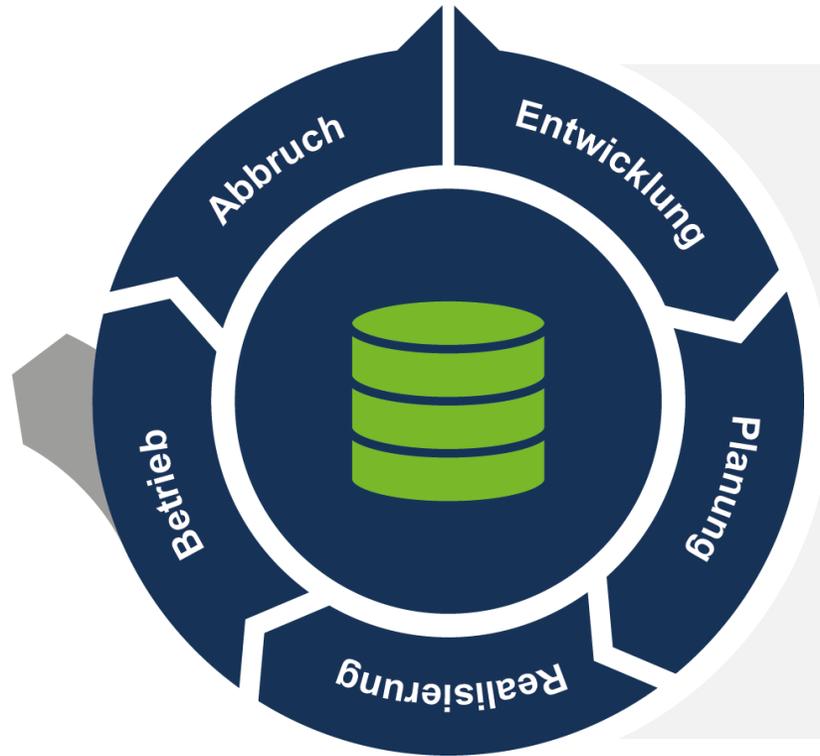
Building Information Modeling (BIM)
bedeutet...

...die Integration und Vernetzung aller **relevanten** Daten eines Bauwerks in einem virtuellen Datenmodell während des gesamten **Lebenszyklus**, also von der Konzeption, Planung und Realisierung bis zur Nutzung und zum Rückbau.



PROZESSAUFBAU

// Szenario

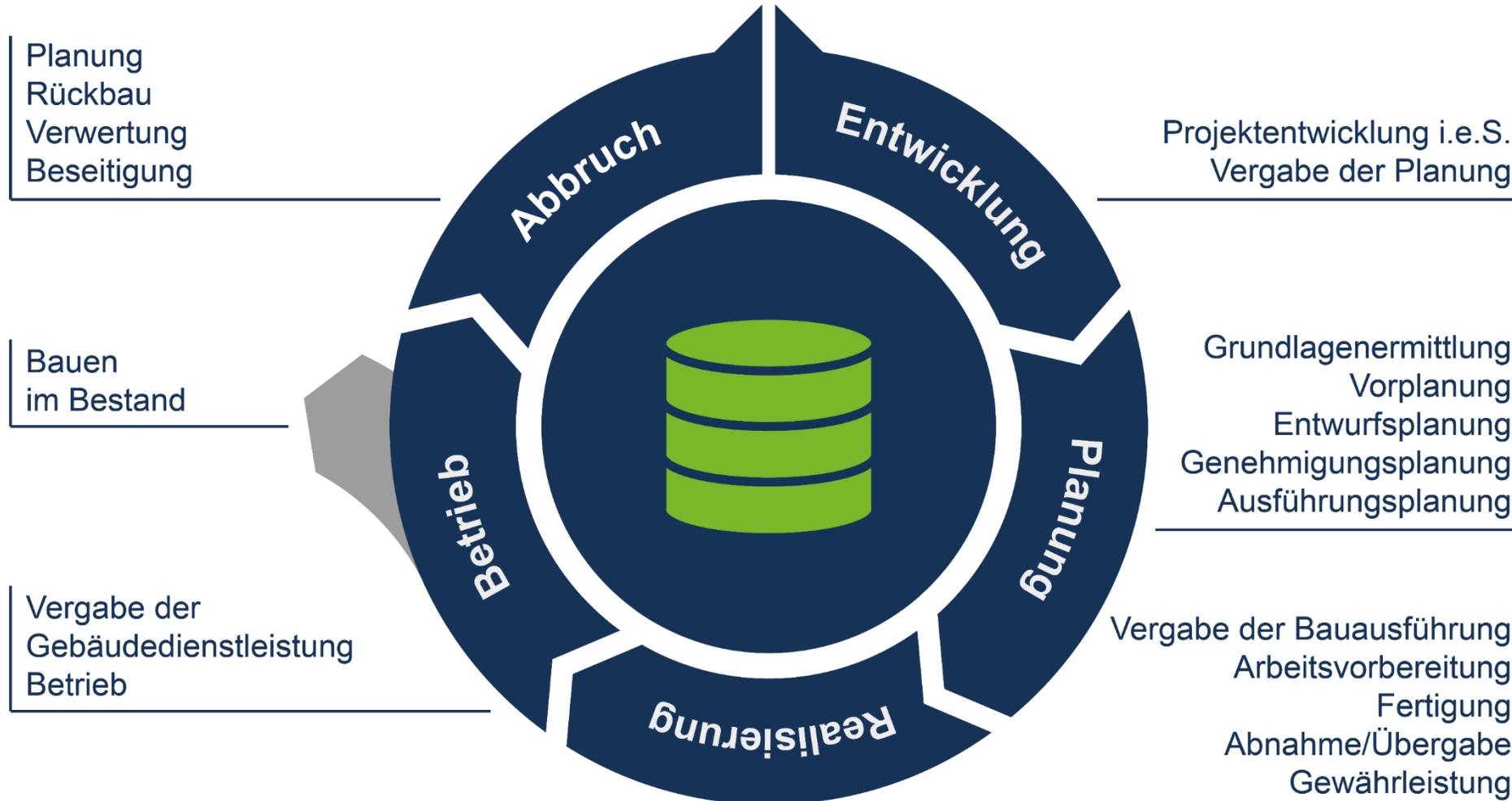


AUSGANGSSITUATION:

- öffentlicher Bauherr
- existierende Projektidee
- vorhandenes Nutzungskonzept
- vorhandenes Kapital/Budget
- engere Grundstücksauswahl getroffen

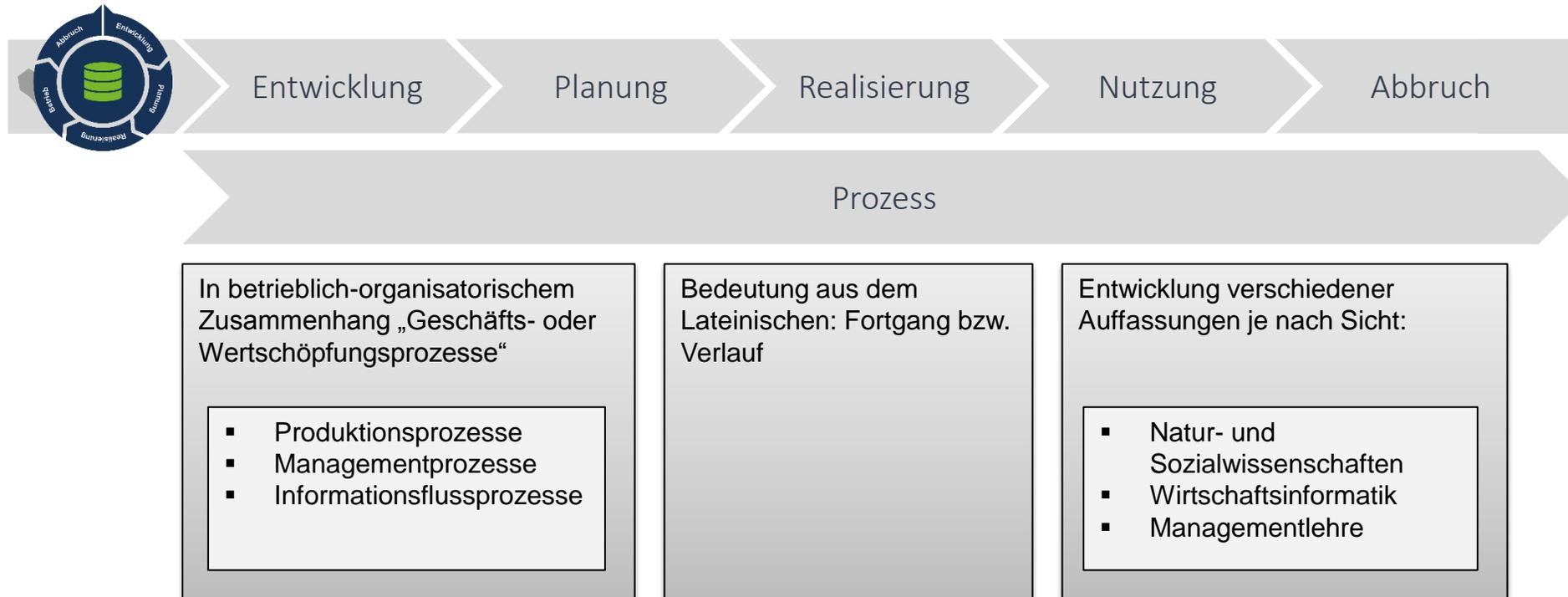
PROZESSAUFBAU

// Szenario



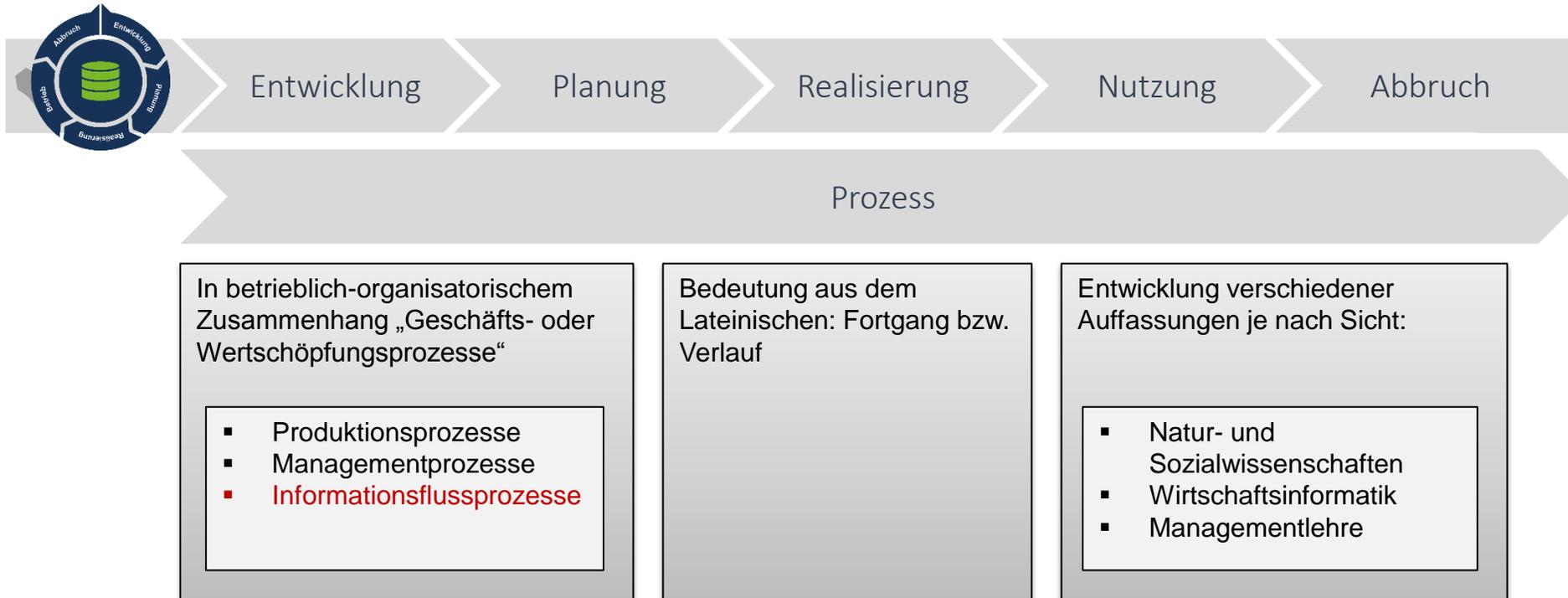
PROZESSMODELL

// Prozessebenen



PROZESSMODELL

// Prozessebenen



PROZESSMODELL

// Prozessebenen



Strategischer Prozess

Beschreibt den Ablauf von Anfang bis Ende so kompakt wie möglich

Operativer Prozess

Fachlicher Prozess Wesentliche Arbeitsabläufe und daraus entstehende Informationsmedien (z.B. Dokumente)

Technischer Prozess Beschreibt die Umsetzung von IT zu übernehmenden Tätigkeiten

PROZESSMODELL

// Prozessebenen



Strategischer Prozess

Beschreibt den Ablauf von Anfang bis Ende so kompakt wie möglich

Operativer Prozess

Fachlicher Prozess Wesentliche Arbeitsabläufe und daraus entstehende Dokumente / Informationen

Technischer Prozess Beschreibt die Umsetzung von IT zu übernehmenden Tätigkeiten

PROZESSMODELL

// Prozessebenen



Strategischer Prozess

Beschreibt den Ablauf von Anfang bis Ende so kompakt wie möglich

Operativer Prozess

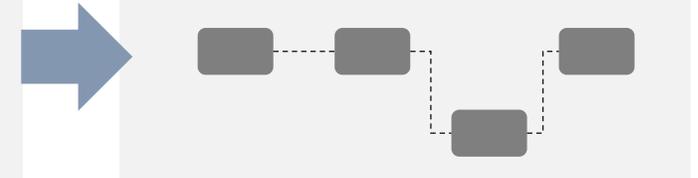
Fachlicher Prozess Wesentliche Arbeitsabläufe und daraus entstehende Dokumente / Informationen

Informationsprozess

Informationsmanagementprozess

Technischer Prozess Beschreibt die Umsetzung von IT zu übernehmenden Tätigkeiten

Informationsprozess, „wer braucht welche Information von wem wann wofür“ (BIM unabhängig)



Ein **BIM-Ziel** beschreibt den Zweck bei dem Einsatz bzw. der Anwendung von BIM innerhalb einer Organisation oder eines Projektes

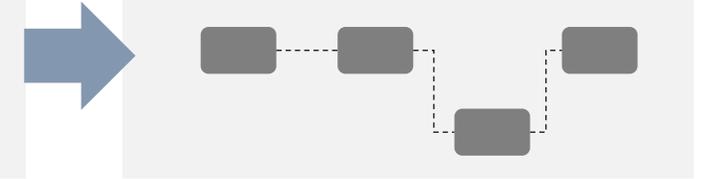
Eine **BIM-Anwendung** ist die Durchführung eines spezifischen Prozesses bzw. eines Arbeitsschrittes unter Anwendung der Methode BIM

BIM-Anforderungen sind Definitionen zur Vereinheitlichung und Reglementierung der Arbeitsweise im Rahmen der Methode BIM bzw. der Umsetzung einer bestimmten BIM-Anwendung

PROZESSMODELL

// Fachlicher Prozess

Informationsprozess, „wer braucht welche Information von wem wann wofür“ (BIM unabhängig)



BIM-Ziel

z. B. Verbesserung der Planung

BIM-Anwendung (Prozess)

Kollisionsprüfung

Visualisierungen

virtuelle Begehungen

...

BIM-Anforderung

- Aus welchen Prozessen
- brauche ich was
- in welcher Form (Informationsaustauschformat)
- von Wem (Sphäre /Rolle)

- Aus welchen Prozessen
- brauche ich was
- in welcher Form (Informationsaustauschformat)
- von Wem (Sphäre /Rolle)

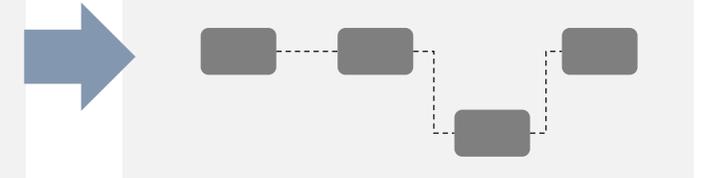
- Aus welchen Prozessen
- brauche ich was
- in welcher Form (Informationsaustauschformat)
- von Wem (Sphäre /Rolle)

- Aus welchen Prozessen
- brauche ich was
- in welcher Form (Informationsaustauschformat)
- von Wem (Sphäre /Rolle)

PROZESSMODELL

// Fachlicher Prozess

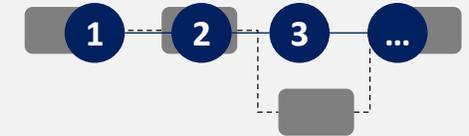
Informationsprozess, „wer braucht welche Information von wem wann wofür“ (BIM unabhängig)



PROZESSMODELL

// Fachlicher Prozess

Informationsmanagementprozess (in Anlehnung an ISO 19650),
„wer muss was tun, damit Informationen für ein Bauwerksdatenmodell
generiert und verfügbar gemacht werden können“



1

Projektstart:
Bedarf
formulieren

2

Vergabe:
Ausschreibung
durchführen

3

Vergabe:
Angebot erstellen

4

Vergabe:
Beauftragung
durchführen

5

Durchführung:
Vorbereitung und
Mobilisierung
durchführen

6

Durchführung:
Informations-
lieferungen
erzeugen

7

Durchführung:
Informationslieferung
freigeben

8

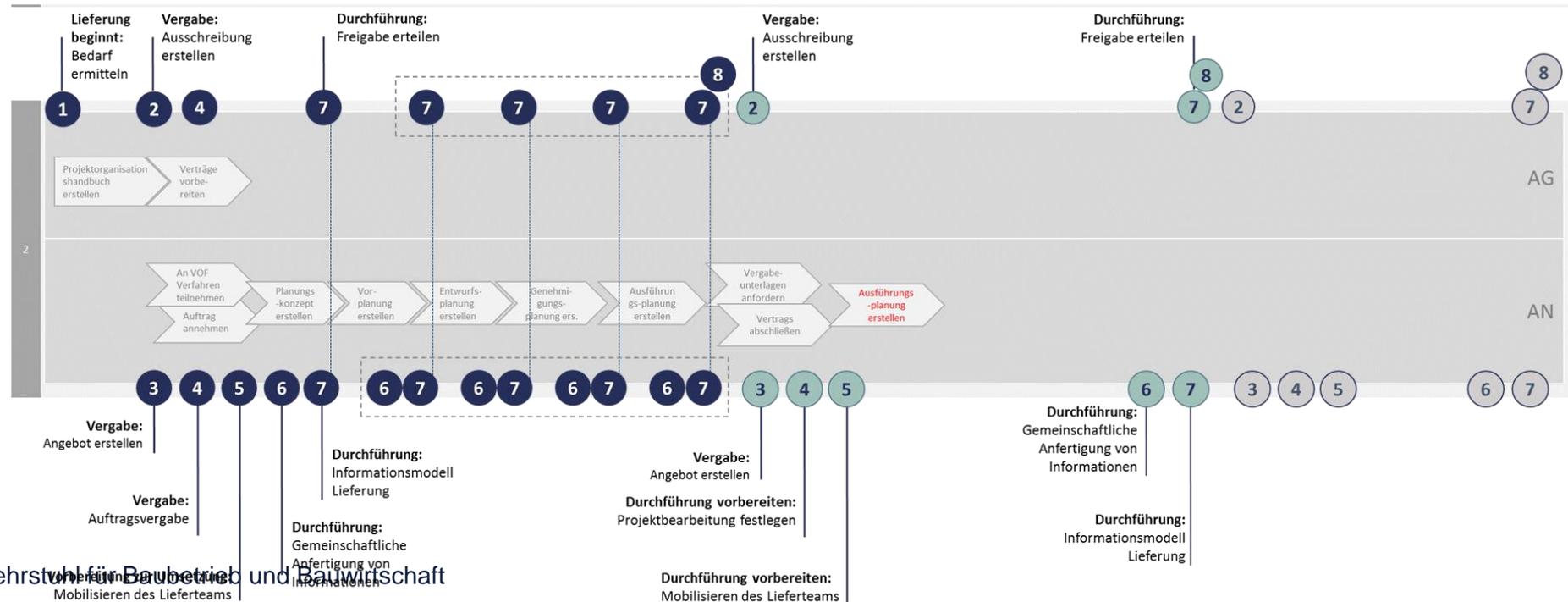
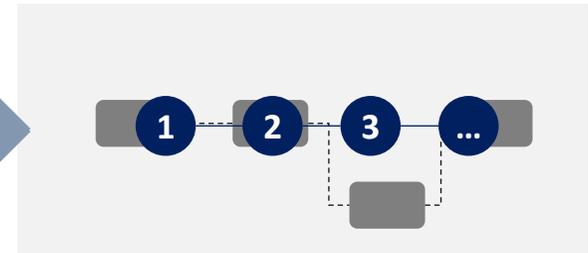
Projektabschluss
durchführen

In Anlehnung an ISO 19650 (Entwurf) und aktuelle Forschungsergebnisse

PROZESSMODELL

// Fachlicher Prozess

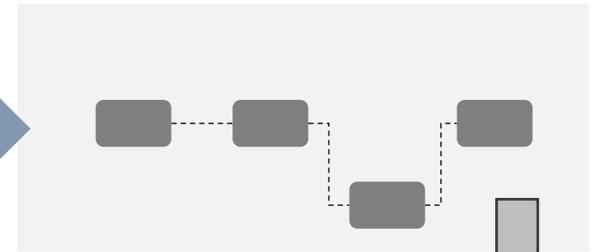
Informationsmanagementprozess (in Anlehnung an ISO 19650),
 „wer muss was tun, damit Informationen für ein Bauwerksdatenmodell
 generiert und verfügbar gemacht werden können“



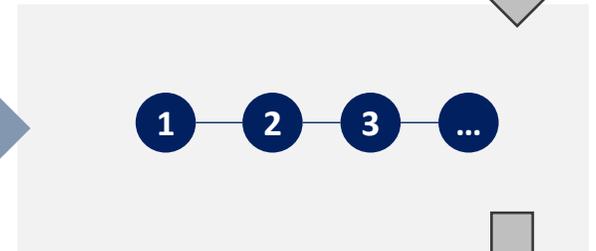
PROZESSMODELL

// Fachlicher Prozess

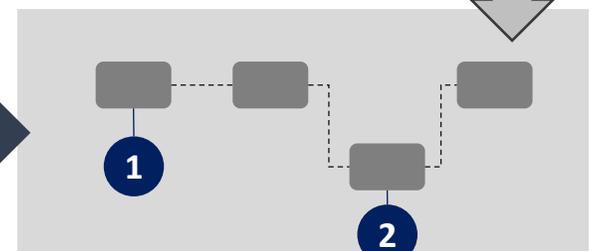
Informationsprozess, „wer braucht welche Information von wem wann wofür“ (BIM unabhängig)



Informationsmanagementprozess (in Anlehnung an ISO 19650), „wer muss was tun, damit Informationen für ein Bauwerksdatenmodell generiert und verfügbar gemacht werden können“



Fachlicher Prozess zur Anwendung der Methode BIM, „BIM-Soll-Prozesskette“



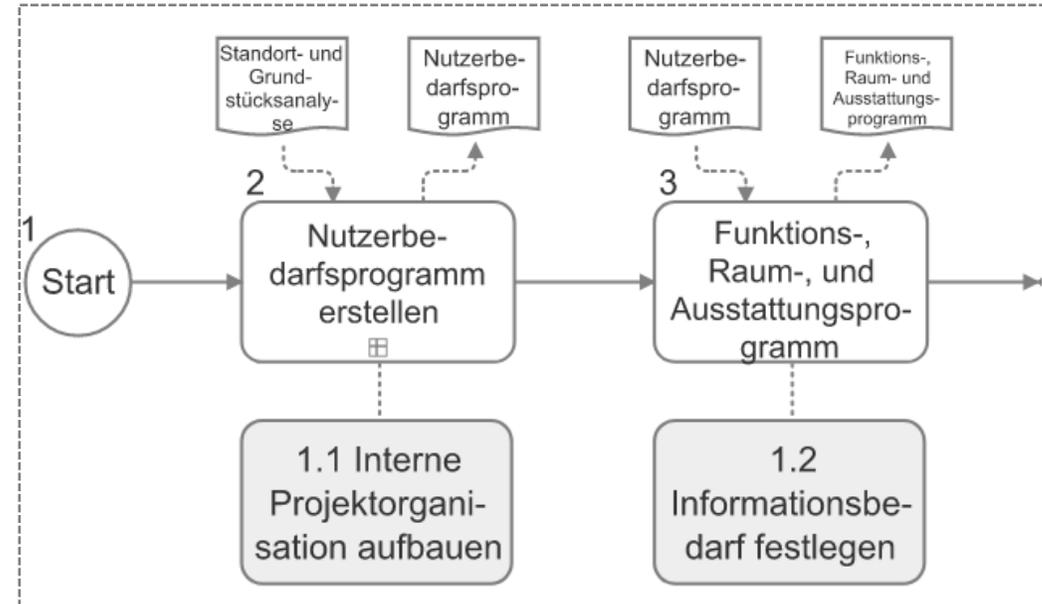
PROZESSMODELL

// Fachlicher Prozess

Informationsprozess

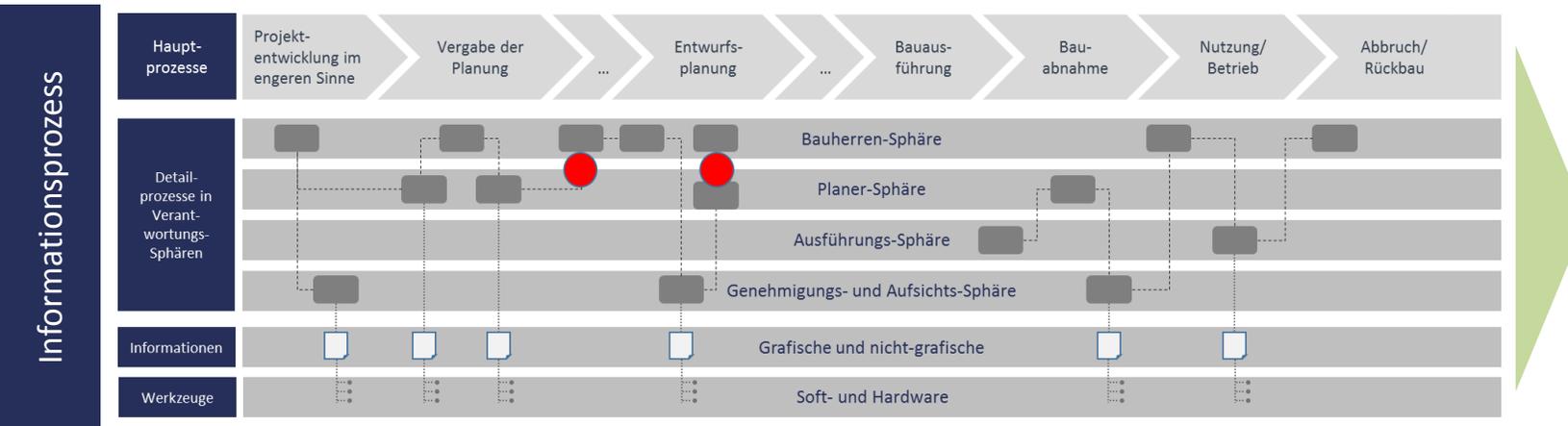
Informationsmanagementprozess

Fachlicher Prozess zur Anwendung der Methode BIM, „BIM-Soll-Prozesskette“



PROZESSMODELL

// Informationsprozess - Fachliche Rollen



- | | |
|---|---|
| <p>Planer-Sphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> Objektplaner Tragwerksplaner TGA-Planer Sonstige Fachplaner Brandschutzplaner Schallschutzplaner Fachplaner EnEV ... | <p>Bauherren-Sphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> Bauherr Eigentümer Investor Projektsteuerer Betreiber Facility-Manager Nutzer ... |
|---|---|

- | |
|--|
| <p>Ausführungs-Sphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> Fachunternehmer Gebäude-Dienstleister ... |
|--|

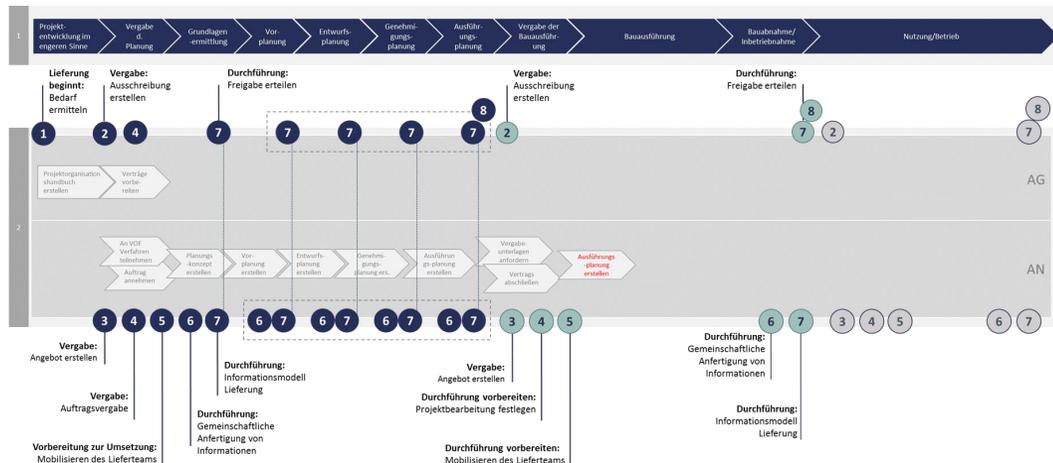
- | |
|---|
| <p>Genehmigungs-/Aufsichts-Sphäre</p> <ul style="list-style-type: none"> Bauaufsichtsbehörden Schornsteinfeger Feuerwehr Prüfstatiker/Prüfingenieur ... |
|---|

Informationsprozess

Informationsmanagementprozess

PROZESSMODELL

// Informationsmanagementprozess - BIM-Rollen



BIM-Manager (Projektmitglied)

- Erfasst AIA inkl. BIM Ziele u. –Anwendungen
- Verantworten organisatorische Aufgaben zur Definition, Umsetzung, Einhaltung und Dokumentation von BIM-Prozessen über den gesamten Lebenszyklus
- Ansprechpartner des AG in digitalen Belangen
- [...]

BIM-Koordinator (Projektmitglied)

- Verantworten die operative Umsetzung der BIM-Ziele
- Definieren und Koordinieren Aufgaben und Zuständigkeiten auf Grundlage der BIM-Prozesse und BIM-Anwendungen
- [...]

BIM-Autor / Konstrukteur (Projektmitglied)

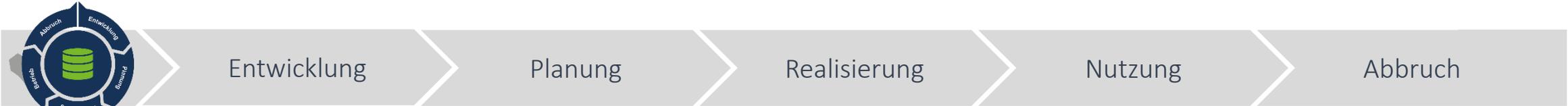
- Bearbeiten das Datenmodell in Abstimmung mit dem BIM-Koordinator
- Ergänzen Informationen in dem Datenmodell entsprechend der vertraglich vereinbarten Qualitäten

BIM-Nutzer (Projektmitglied)

- Lesen der Informationen

PROZESSMODELL

// Prozessebenen



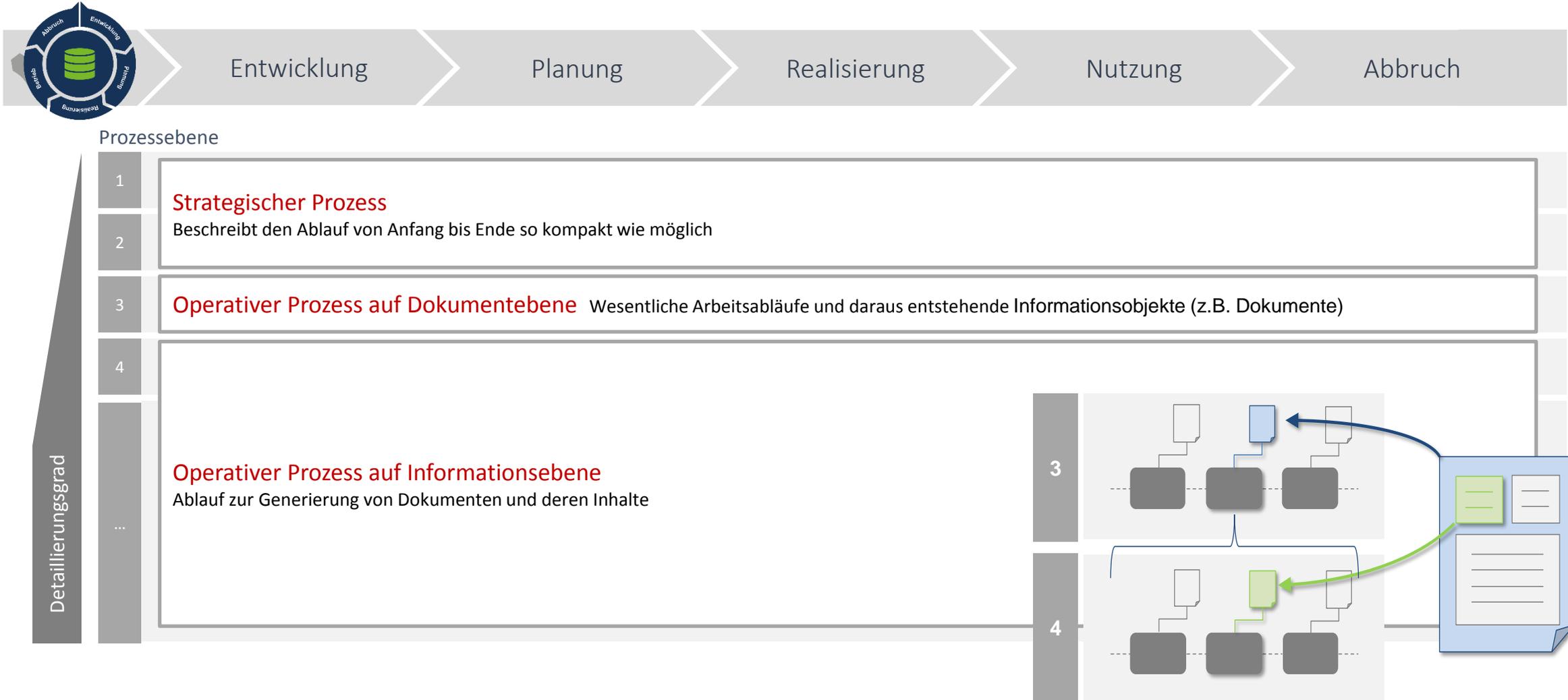
Prozessebene

1	Strategischer Prozess
2	Beschreibt den Ablauf von Anfang bis Ende so kompakt wie möglich
3	Operativer Prozess
4	Fachlicher Prozess Wesentliche Arbeitsabläufe und daraus entstehende Dokumente / Informationen
	Informationsprozess
	Informationsmanagementprozess
...	

Detailierungsgrad

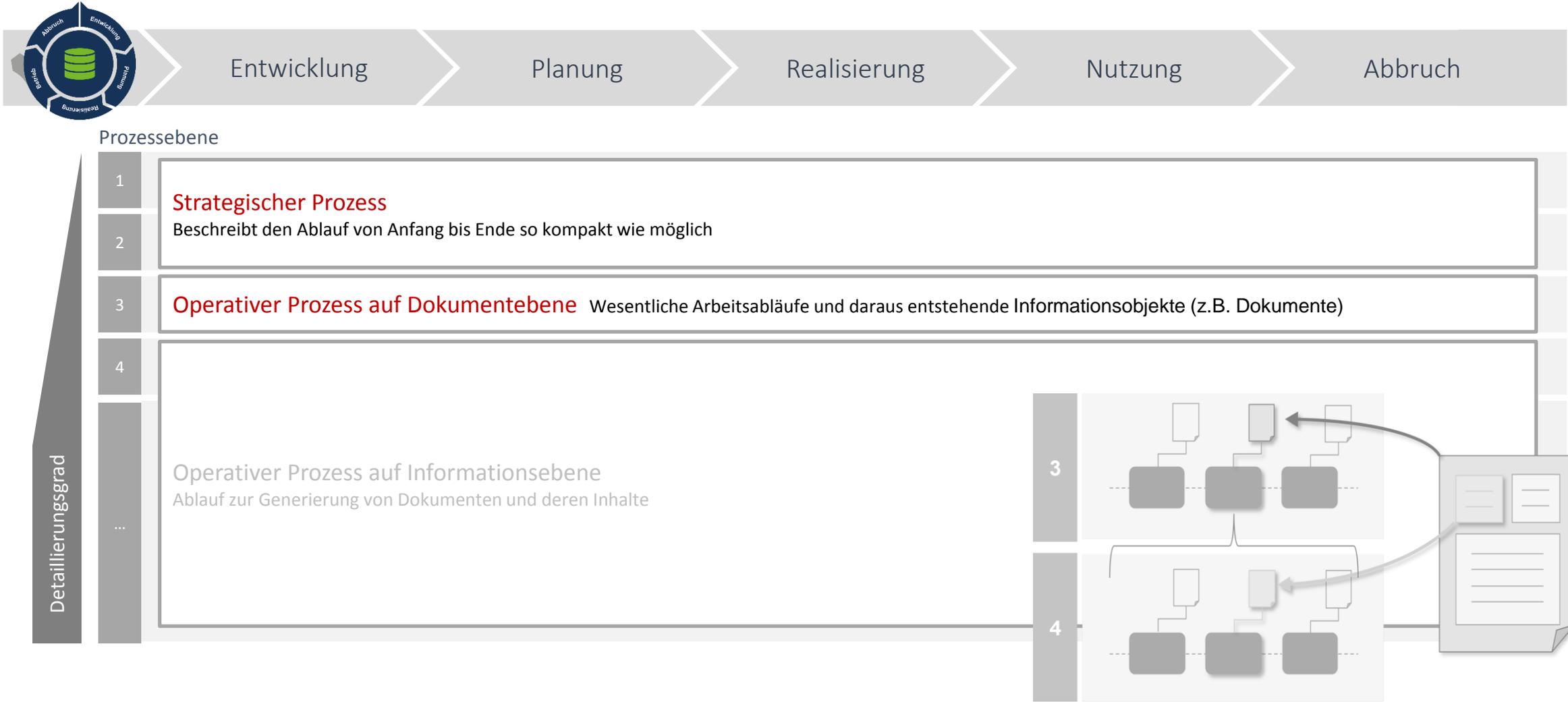
PROZESSMODELL

// Prozessebenen



PROZESSMODELL

// Prozessebenen



PROZESSMODELLIERUNGSSOFTWARE

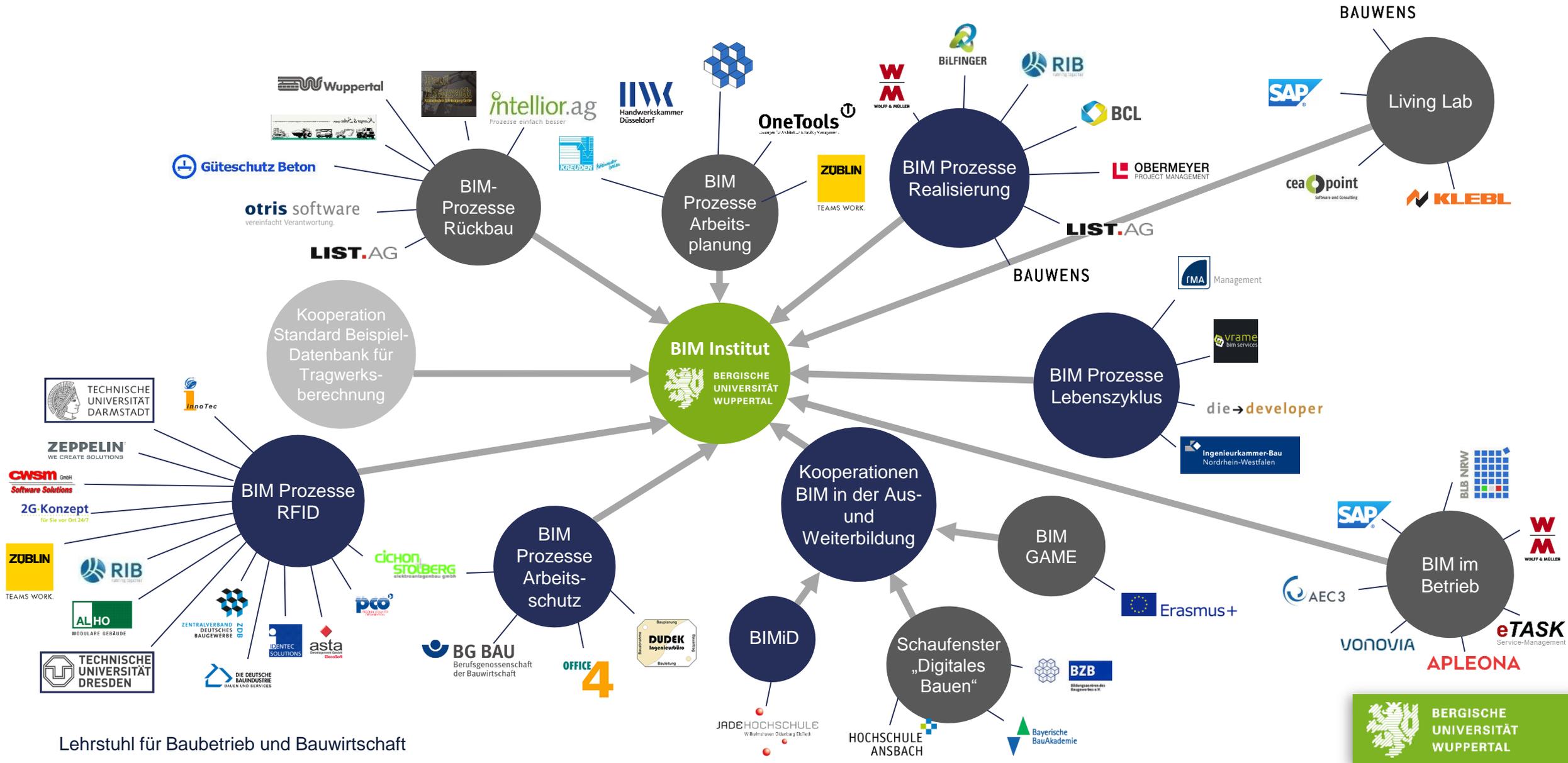
// Übersicht

BPM als Grundlage für Prozessanalysen und Informationsprozesse

Software: Aeneis, Intellior AG

- Begründung: Datenbankbasierte Modellierung möglich
 - => Vernetzung aller Forschungsprojekte
 - => Flexible Auswertungen von Informationen
 - => Datenexport auch in Standard-Office-Lösungen
 - => Übersichtliche Darstellung der Informationen
 - => Webbasiert => Integration externer Stakeholder
- Berücksichtigung der BPMN-Notation
- Individuelle Anpassung an Bedürfnisse der BUW

SCHNITTSTELLEN ZU ANDEREN FORSCHUNGSPROJEKTEN



ABGRENZUNG ZUM BIMiD-PROJEKT

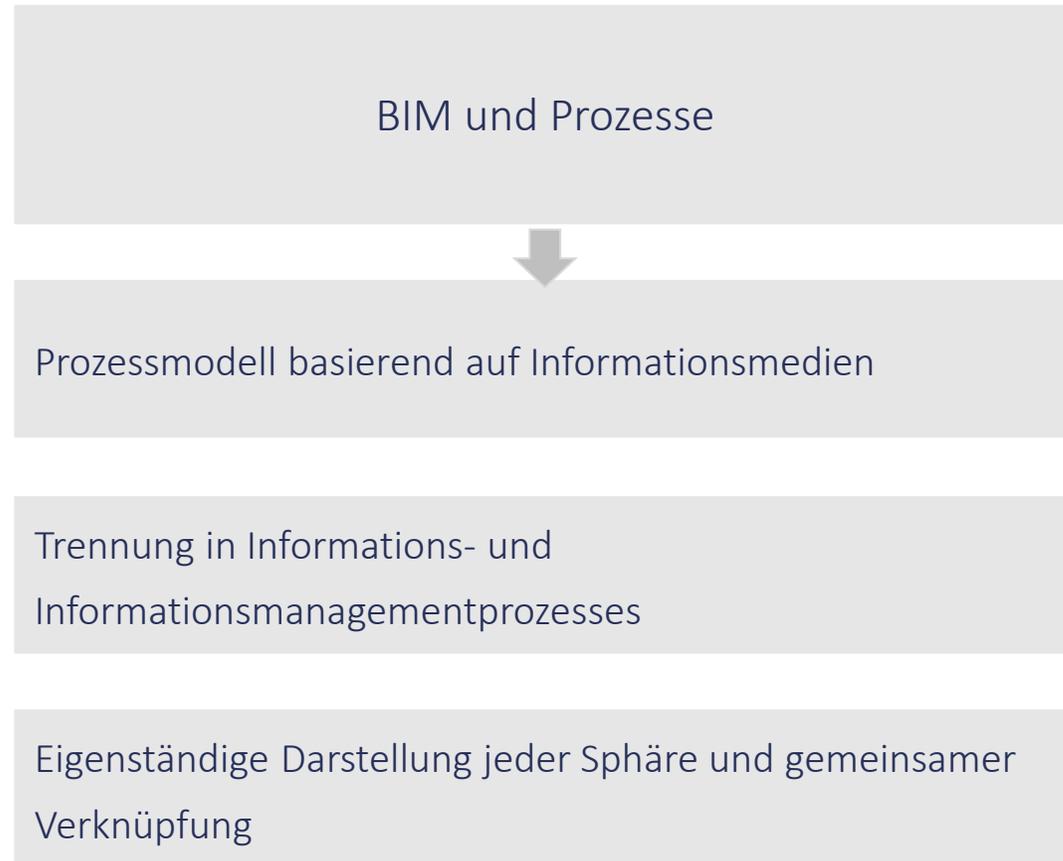
Laufzeit 11.2013 – 02.2017
Fördervolumen 955.200,00 €
Projektvolumen 1.139.200,00 €

Projektpartner
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
AEC3 Deutschland GmbH
Institut für Mittelstandsforschung der Universität Mannheim
Jade University
buildingSMART e.V.

Fördermittelgeber Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)



ABGRENZUNG ZUM BIMID-PROJEKT



Agenda

1 Übersicht Projektlaufzeit, Kosten, Praxispartner

2 Ergebnisse

Prozessmodell

Bauherren-Leitfaden

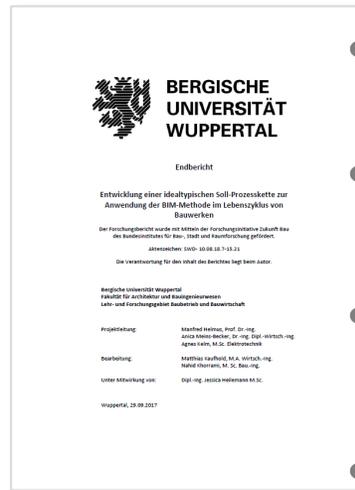
3 Dokumentation der Ergebnisse

DOKUMENTATION DER ERGEBNISSE

Endbericht (Druckform)



Grundlagenbericht



Fachbericht

Bauherren-Leitfaden

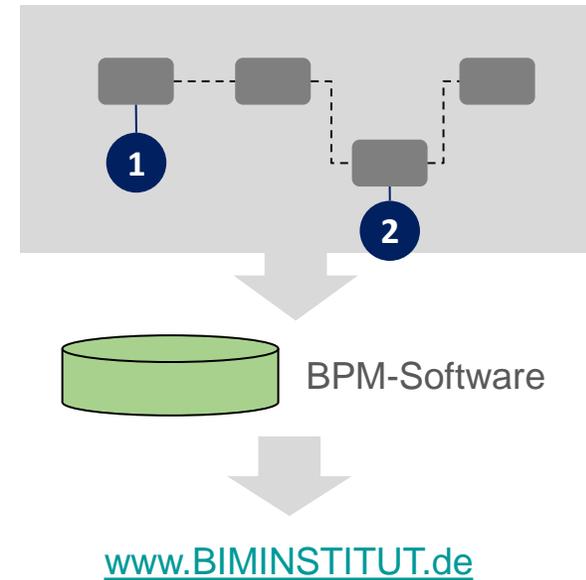
BIM-Zielbezogene Prozessauswertungen

Fachlicher Prozess zur Anwendung der Methode BIM (Druckbericht)

Umfrage „Status Quo digitales Planen, Bauen und Betreiben“

Dient auch als Basis für weitere Forschungsprojekte (wird fortgeschrieben)

BUW-Prozessmodell





Vielen Dank!