

Arbeitsgruppe

Moderne IT-gestützte Planungsmethoden (BIM)

In der Reformkommission Großprojekte

BIM-Strategie Deutschland (Skizze)

Digitalisierung der Wertschöpfungskette Bau

Reformkommission Großprojekte

15. Mai 2014 | Berlin

Vorstellung

Dr. Ilka May, Associate Director bei Arup

Zwischen 2007 und 2012
Infrastructure und Major Projects
in London

Projekte u.a. London Olympics
2012, Crossrail, High Speed 2,
Fehmarnbelt Fixed Link

„BIM Ehrenämter in UK“
Institution for Civil Engineering
(ICE) Information Systems Panel
und BIM Action Group

British Standard Institute (BSI)
PAS1192-4 COBie Standard

Femern
Sund Æ Bælt

Vorbereitungsphase Bauphase Der Tunnel Finanzierung Die Region

Neuer Marktplatz für Zulieferer zum Tunnelbau

Unternehmen, die sich als Zulieferer Tunnelbau im Fehmarnbelt beteiligen möchten, können jetzt zeigen, was sie bieten haben. Möglich wird dies durch den neuen Marktplatz, den Femern A/S über Internet eröffnet hat.

Der Ausschreibungsprozess für die Bauverträge

Sämtliche Planfeststellungsunterlagen

Neue Broschüre: Die wichtigsten Infos über den Tunnel im Überblick

Wie hoch sind die Kosten und wer bezahlt?

Marktplatz für Zulieferer zum Tunnelbau

Nachrichten ▶ Abonnieren

- Die Region baut mit: Mehr als 100 Unternehmen informieren sich über die Chancen beim Bau des Fehmarnbelttunnels
- Unternehmen in Schleswig-Holstein und Hamburg bereiten sich auf Tunnelbau vor
- Steigende Zustimmung in Deutschland und Dänemark
- Fehmarnbelttunnel steht auf wirtschaftlich gesunden Füßen
- Start der archäologischen Untersuchungen auf Fehmarn
- Fehmarnbelttunnel: Antragsunterlagen liegen ab heute öffentlich aus

Meist gelesen

- Wichtige Meilensteine des Projekts
- Wo befinden sich die Anlandungspunkte des Tunnels
- Femern A/S unterstützt die regionale Integration
- Besuchen Sie uns auf Fehmarn und Lolland
- Die Entscheidung für den Absenktunnel

Bleiben Sie informiert

- Newsletter
- Blog
- YouTube
- Facebook
- Marktplatz
- Videos

Vorstellung

Seit 2012 in Deutschland

Wissenschaftliche Begleiter der Reformkommission mit KPMG und KPMG Law

Deutsche Bahn BIM für Großprojekte

buildingSmart e.V.

Mitglied der AG BIM der Reformkommission

VDI BIM Koordinierungskreis

DIE WELT zur Startseite machen

Abo Shop TV-Programm Wetter Anmelden Registrieren

Suchen...

Home Politik Wirtschaft Geld Sport Wissen Panorama Feuilleton ICON Reise Motor Regional Meinung Videos Markt

IN DEN NACHRICHTEN: Ukraine-Krise Fußball-WM Uli Hoeneß Bundesliga-Relegation 15. Mai 2014, 9:50

Home > Politik > Deutschland > So werden Baudesaster wie der BER künftig vermieden

DIE WELT iPad mini und DIE WELT Digital für unschlagbare 12,99 € mtl.! **JETZT BESTELLEN!**

14.05.14 | Großprojekte

So werden Baudesaster wie der BER künftig vermieden

Länder wie die USA und Norwegen machen den Deutschen mit dem "Building Information Modeling" vor, wie man Großprojekte pünktlich und ohne Kostenexplosionen baut. Die Bundesregierung will davon lernen.

Von **Karsten Kammholz**

Artikel empfehlen: E-Mail Twittern



Foto: Wikipedia/Richard Binning/CC3.0

BIM steht für Building Information Modeling: Das ist eine IT-gestützte Methode zur optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden

Bild teilen

ANZEIGE

ERSTER EINER NEUEN ZEIT. DER BMW i8.



Verbrauchswerte

MEISTGELESENE ARTIKEL

1. Panorama
++ Erfolgsserie "Two and a Half Men" abgesetzt ++
2. Kultur
Wo sie in Amerika noch Deutsch sprechen
3. Europawahl
AfD erreicht Höchstwert bei Umfrage zur Europawahl
4. Deutschland
"So ist nie eine Sozialkasse ausgenommen worden"
5. Panorama
Das enorme Selbstbewusstsein des Martin Schulz

EUROPAWAHL 2014

Welche Partei



WEITERFÜHRENDE LINKS

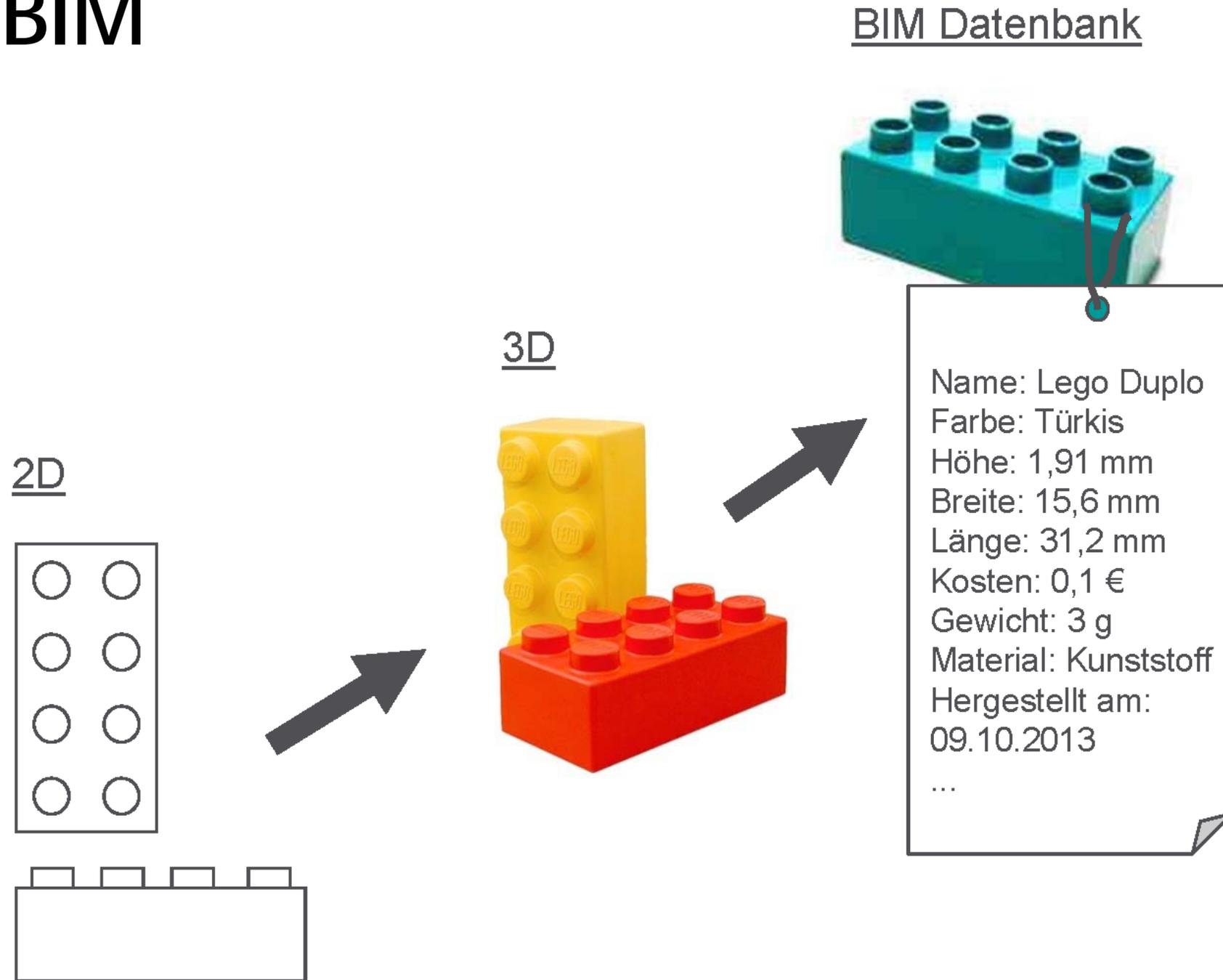
- Fluglärm: Anwohner am BER warten weiter auf Schallschutz
- BER-Chef: Rechnungshof entsetzt

Wäre alles gut gegangen, würden die Berliner seit zwei Jahren vom Flughafen BER in alle Welt starten, würden die Hamburger seit mehr als drei Jahren zu Konzerten in ihre Elbphilharmonie am Hafen gehen und wären die Stuttgarter nicht auf die Barrikaden gegangen, um mehr Mitsprache am gigantischen Bahnhofsbau Stuttgart 21 einzufordern.

BIM

Verstehen wir alle das gleiche?

2D - 3D - BIM



BIM - Vorsicht vor dem Akronym!

Building Information Modeling

Building Information Management

Building

Gebäude mit Ausstattung? Bauwerk im Kontext? Ein Verb?

Information

wichtigster Teil des Akronyms

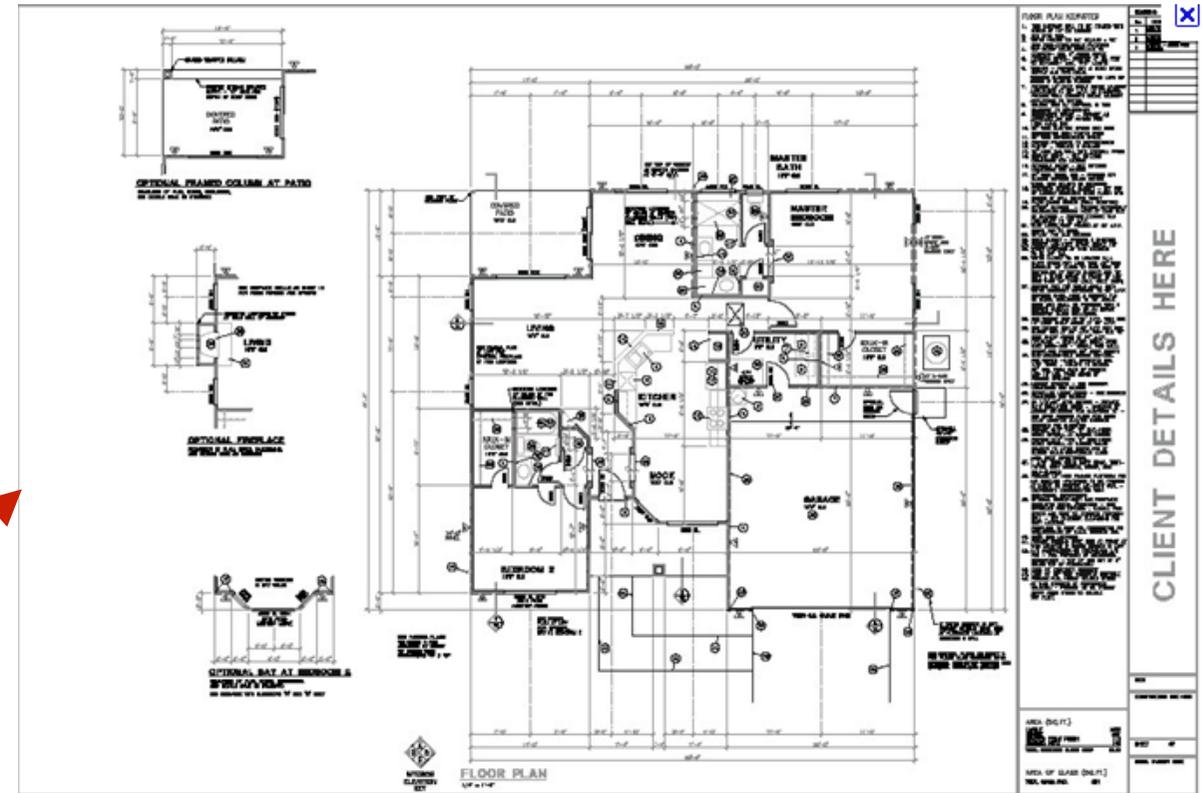
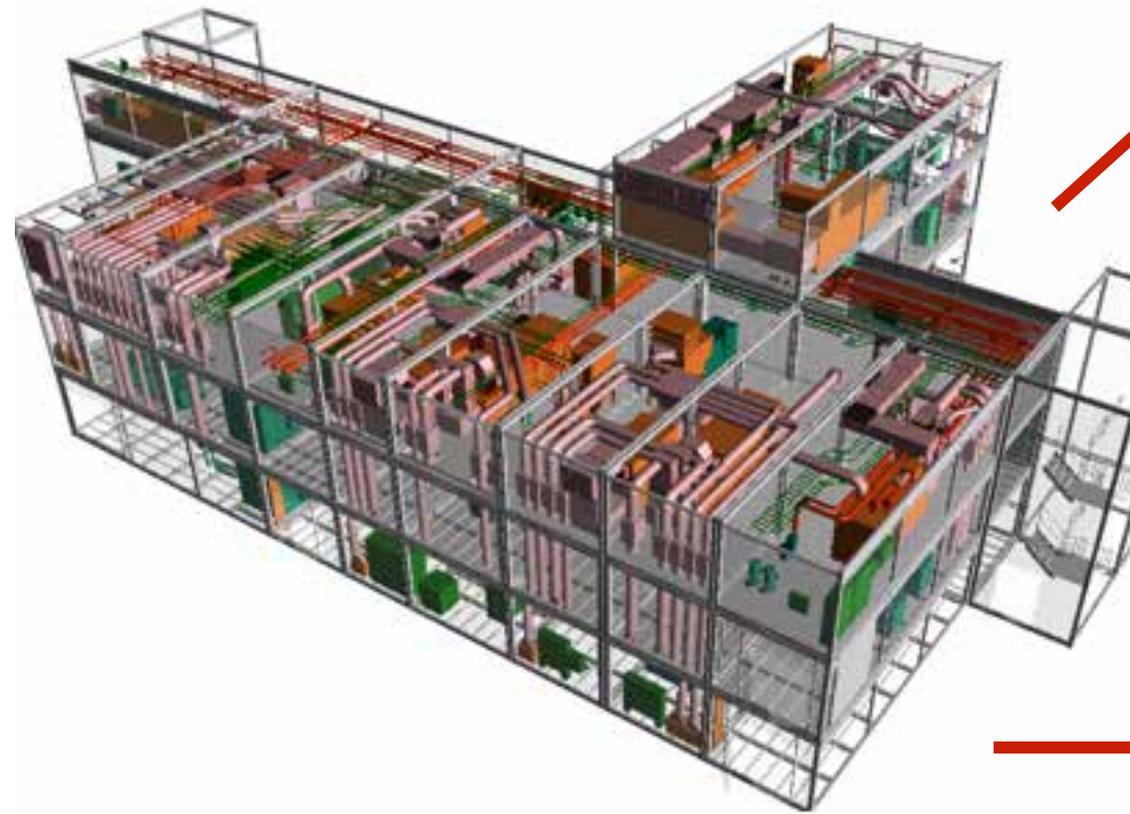
Modeling

Herstellung des Modells und der Informationen
Wer stellt her? Was beinhaltet das Modell?

Management

Planung, Organisation, Beschaffung, Kontrolle
von Informationen über das Bauwerk

Daten, Informationen



Microsoft Excel - Rallyard

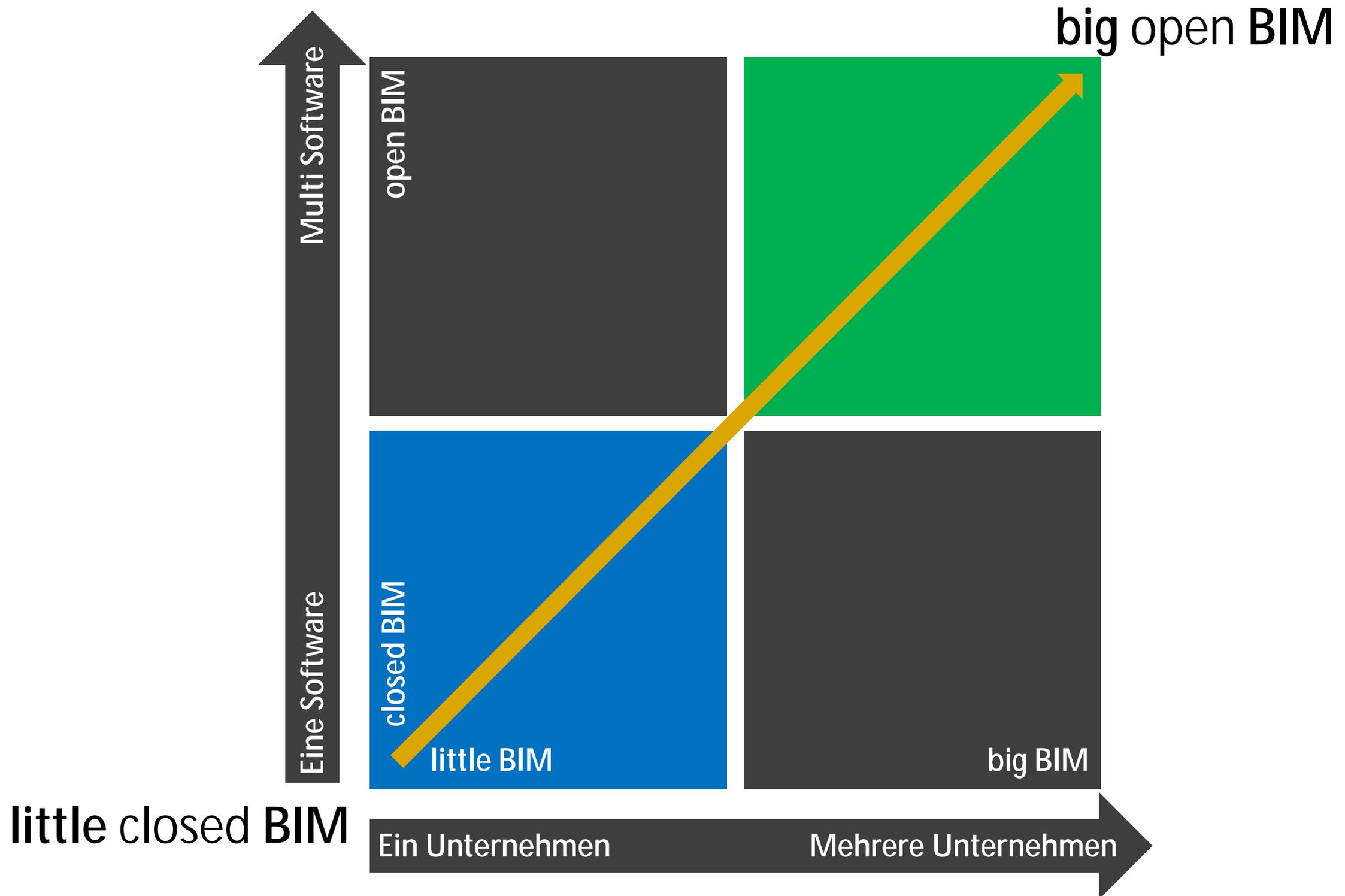
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Item	CreatedBy	CreatedOn	TypeName	SpecName	Description	EntityName	Entity	EntityId	EntityNumber	InstallationDate
2	Door-100A	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100A	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-1	2009-03-01	
3	Door-100F	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100F	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-2	2009-03-01	
4	Door-100G	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100G	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-3	2009-03-01	
5	Door-101A	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100A_101	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-4	2009-03-01	
6	Door-102A	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100B_102	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-5	2009-03-01	
7	Door-103A	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100A	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-6	2009-03-01	
8	Door-104A	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100A_104	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-7	2009-03-01	
9	Door-105A	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Hardware Items	100A_105	Door Type D1	ItDoor	ItDoor	000-01-8	2009-03-01	
10	Door-100C	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Overhead Ceiling Doors Assembly	100A	Overhead Door	ItDoor	ItDoor	000-012-01	2009-03-01	
11	Door-100D	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Overhead Ceiling Doors Assembly	100A	Overhead Door	ItDoor	ItDoor	000-012-02	2009-03-01	
12	Door-100E	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Overhead Ceiling Doors Assembly	100A	Overhead Door	ItDoor	ItDoor	000-012-03	2009-03-01	
13	Door-100B	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	Overhead Ceiling Doors Assembly	100A	Overhead Door	ItDoor	ItDoor	000-012-04	2009-03-01	
14	RH-1	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Heat Pump	objComponent	objComponent	236S-300-1	2009-03-01	
15	RH-1	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-1	2009-03-01	
16	RH-2	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-2	2009-03-01	
17	RH-3	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-1	2009-03-01	
18	RH-4	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-3	2009-03-01	
19	RH-5	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-4	2009-03-01	
20	RH-6	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-2	2009-03-01	
21	RH-7	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-6	2009-03-01	
22	RH-8	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-3	2009-03-01	
23	RH-9	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-6	2009-03-01	
24	RH-10	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-7	2009-03-01	
25	RH-11	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-8	2009-03-01	
26	RH-12	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-9	2009-03-01	
27	RH-13	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-200-4	2009-03-01	
28	RH-14	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-10	2009-03-01	
29	RH-15	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-200-5	2009-03-01	
30	RH-16	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-11	2009-03-01	
31	RH-17	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-200-6	2009-03-01	
32	RH-18	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-12	2009-03-01	
33	RH-19	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-11	2009-03-01	
34	RH-20	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-14	2009-03-01	
35	RH-21	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Radiant Heater	objComponent	objComponent	236S-300-15	2009-03-01	
36	EF-1	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-4-00-EF	2009-03-01	
37	EF-2	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-2-00-EF	2009-03-01	
38	EF-3	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	103	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-3-00-EF	2009-03-01	
39	EF-4	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	101	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-4-00-EF	2009-03-01	
40	EF-5	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-5-00-EF	2009-03-01	
41	EF-6	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100B	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-4-01-EF	2009-03-01	
42	EF-7	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-4-01-EF	2009-03-01	
43	EF-8	byrold@ze.com	2009-11-04 11:03:38	HVAC System Components and Equipment	100A	Exhaust Fan	objComponent	objComponent	00-5-00-EF	2009-03-01	

Building Information Management

Quelle: National Institute of Building Science (NIBS, 2007) USA

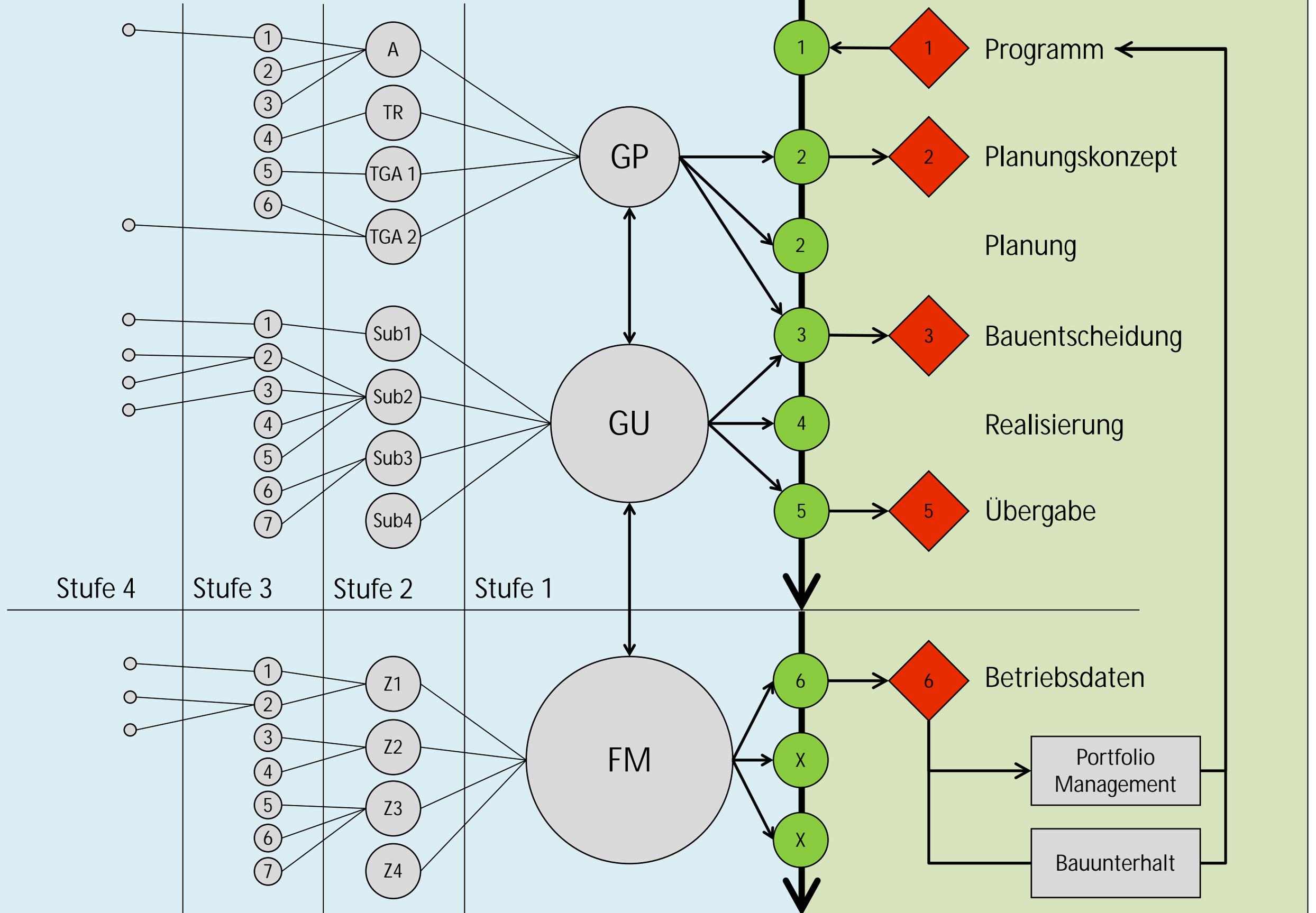
- **Informationen und Daten** der
- **digitalen Abbildung eines Bauwerks** über den gesamten Lebenszyklus
- **zur Verfügung stellen,**
- **damit arbeiten**
- **und miteinander teilen!**

little BIM – big BIM

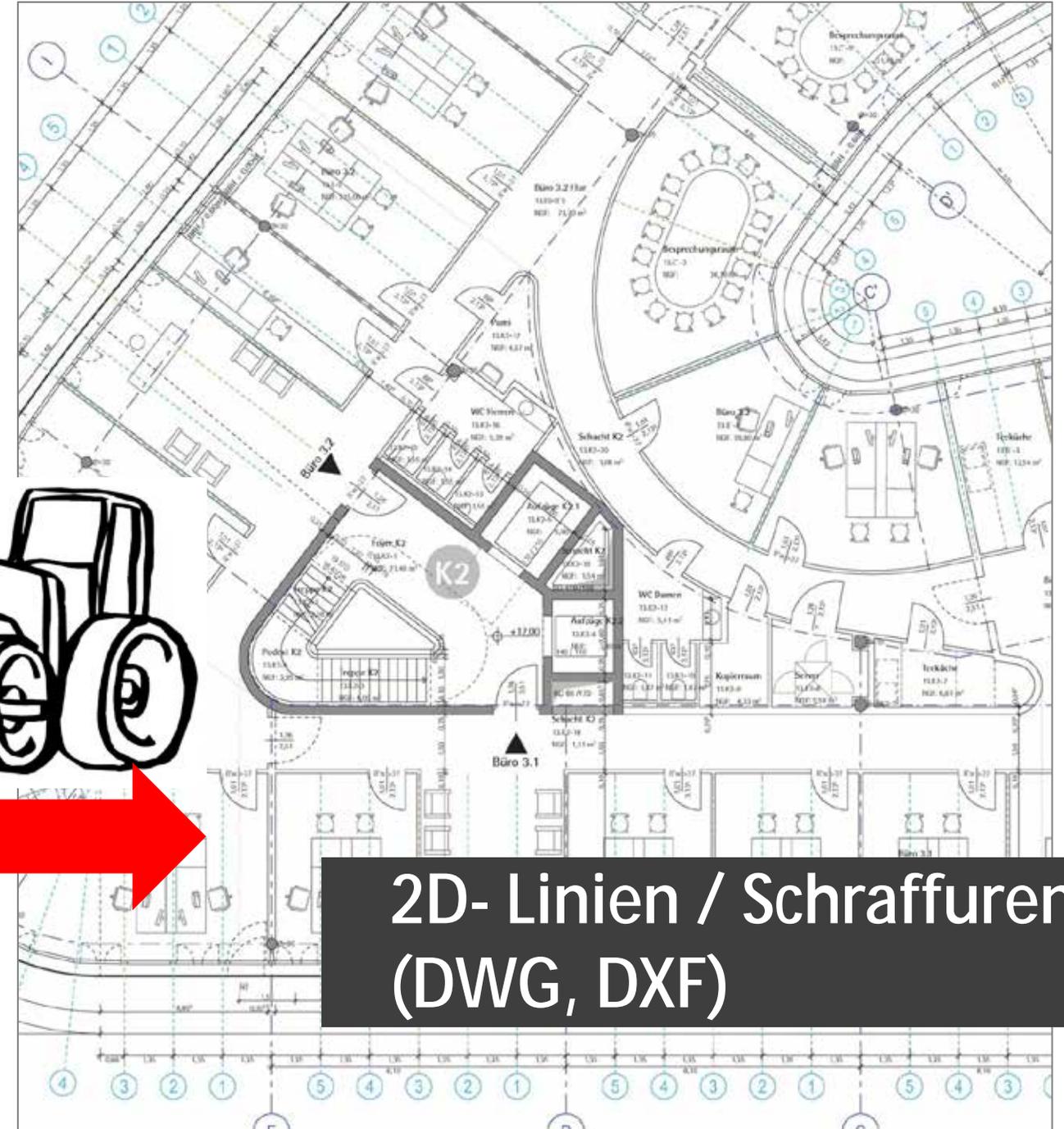
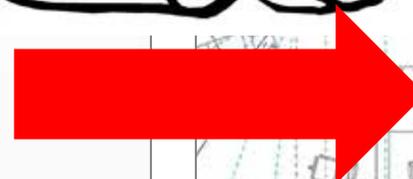
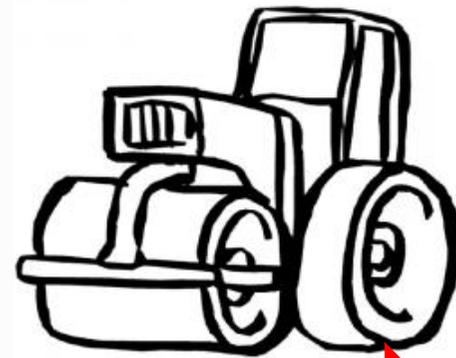
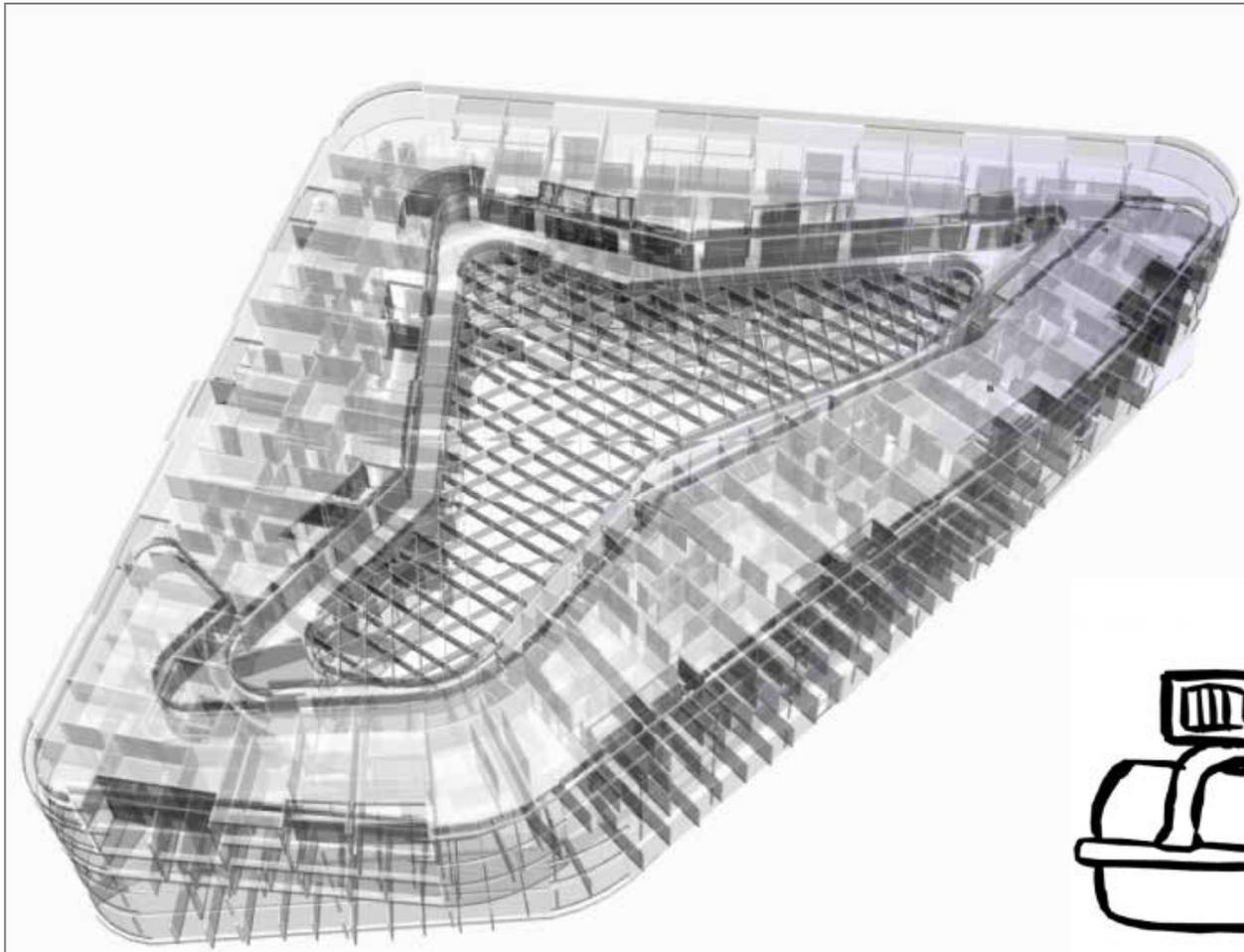


Markt (Push) - Lieferanten

Kunde (Pull) - Forderung



Zusammenarbeit mit Anderen (noch Realität)

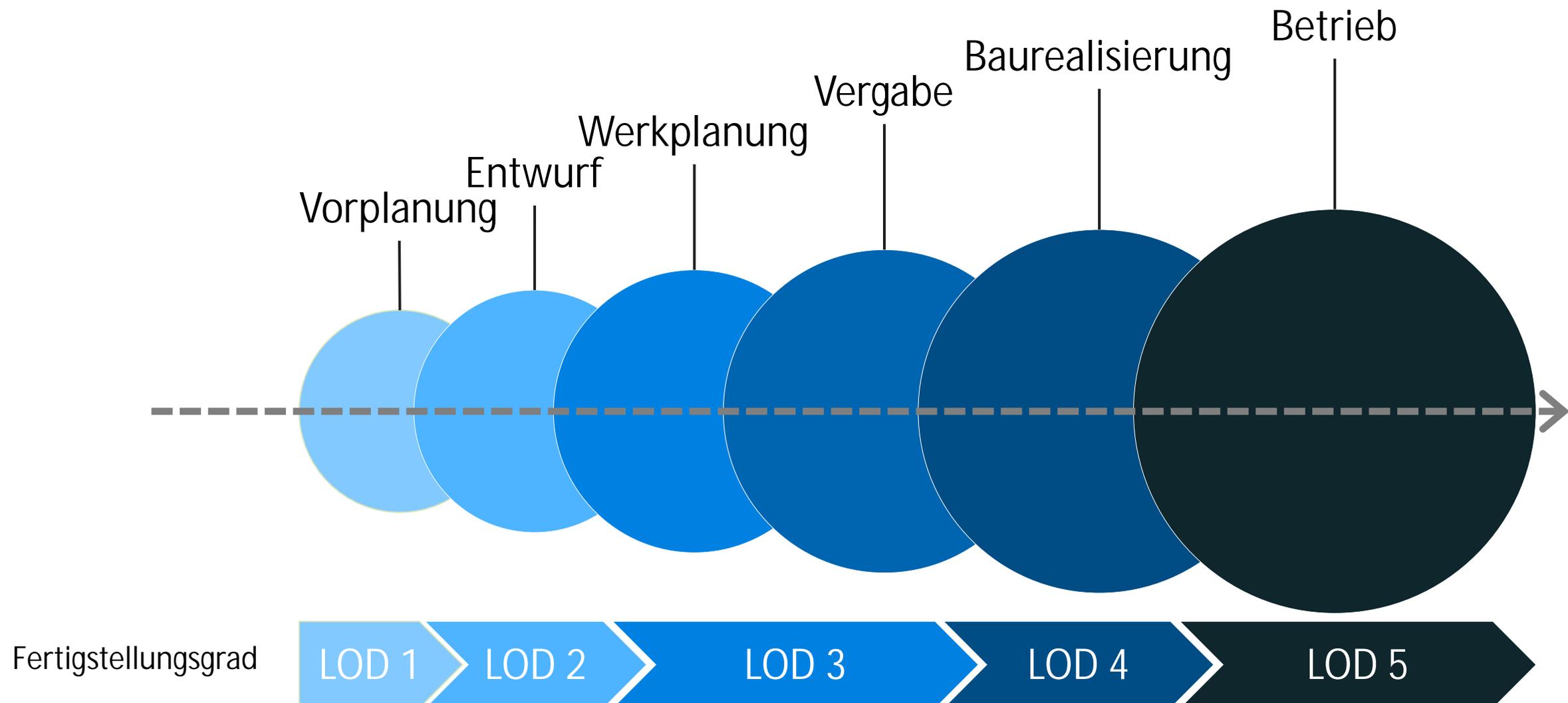


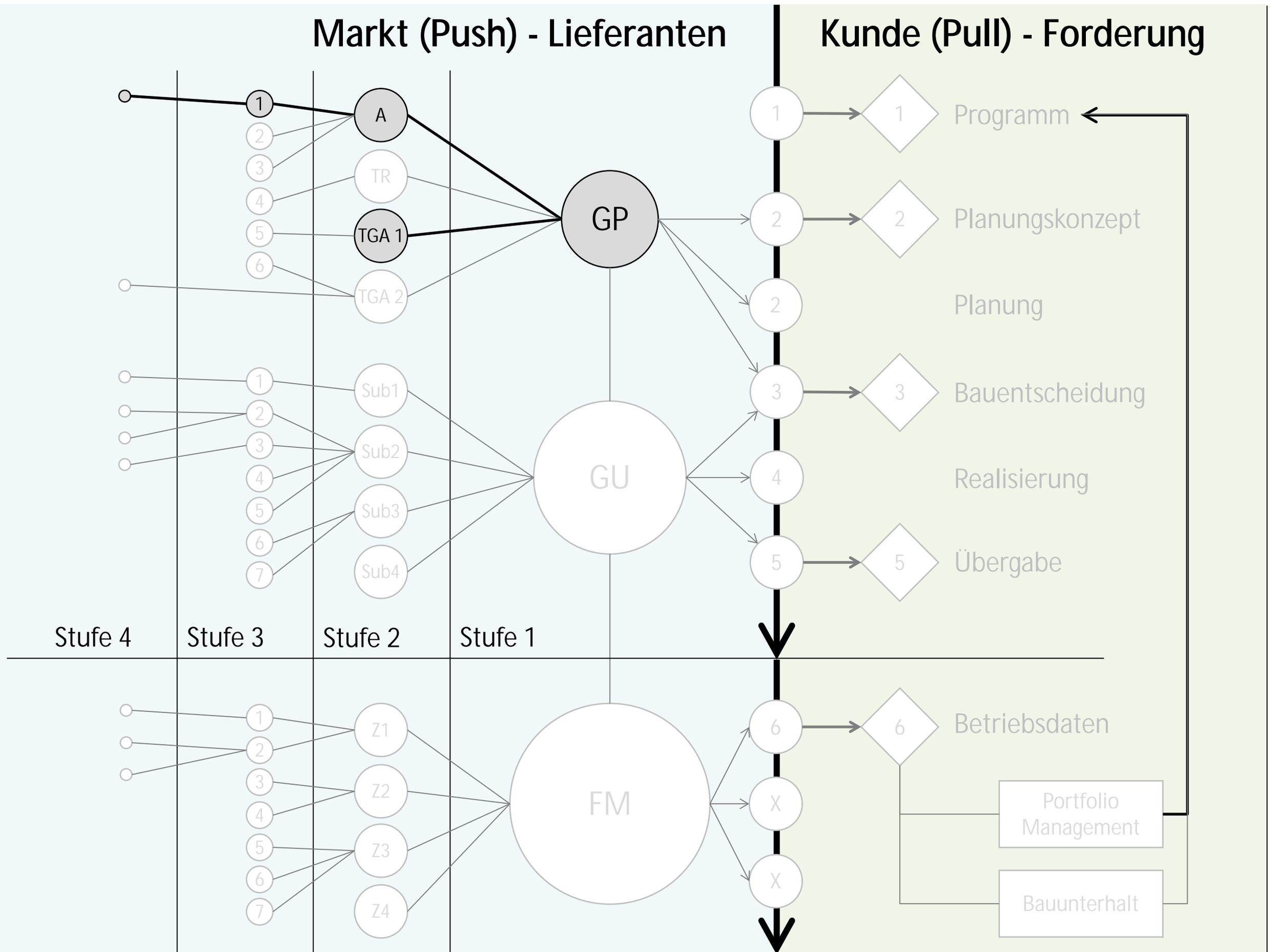
Virtuelles
Gebäudemodell

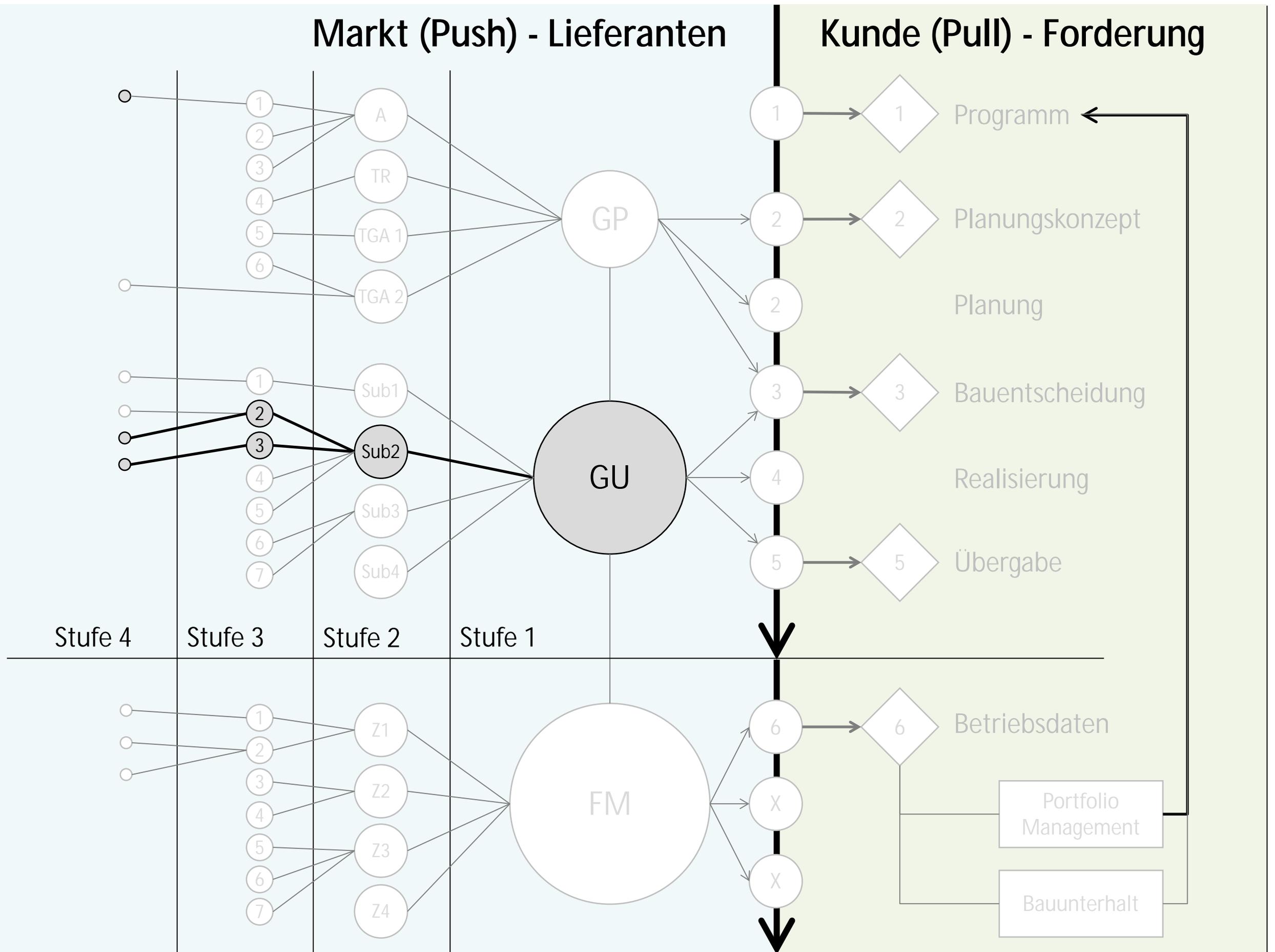
2D- Linien / Schraffuren
(DWG, DXF)

Zusammenarbeit mit Anderen (Ziel)

Akkumulation von Information (ohne Datenverluste)

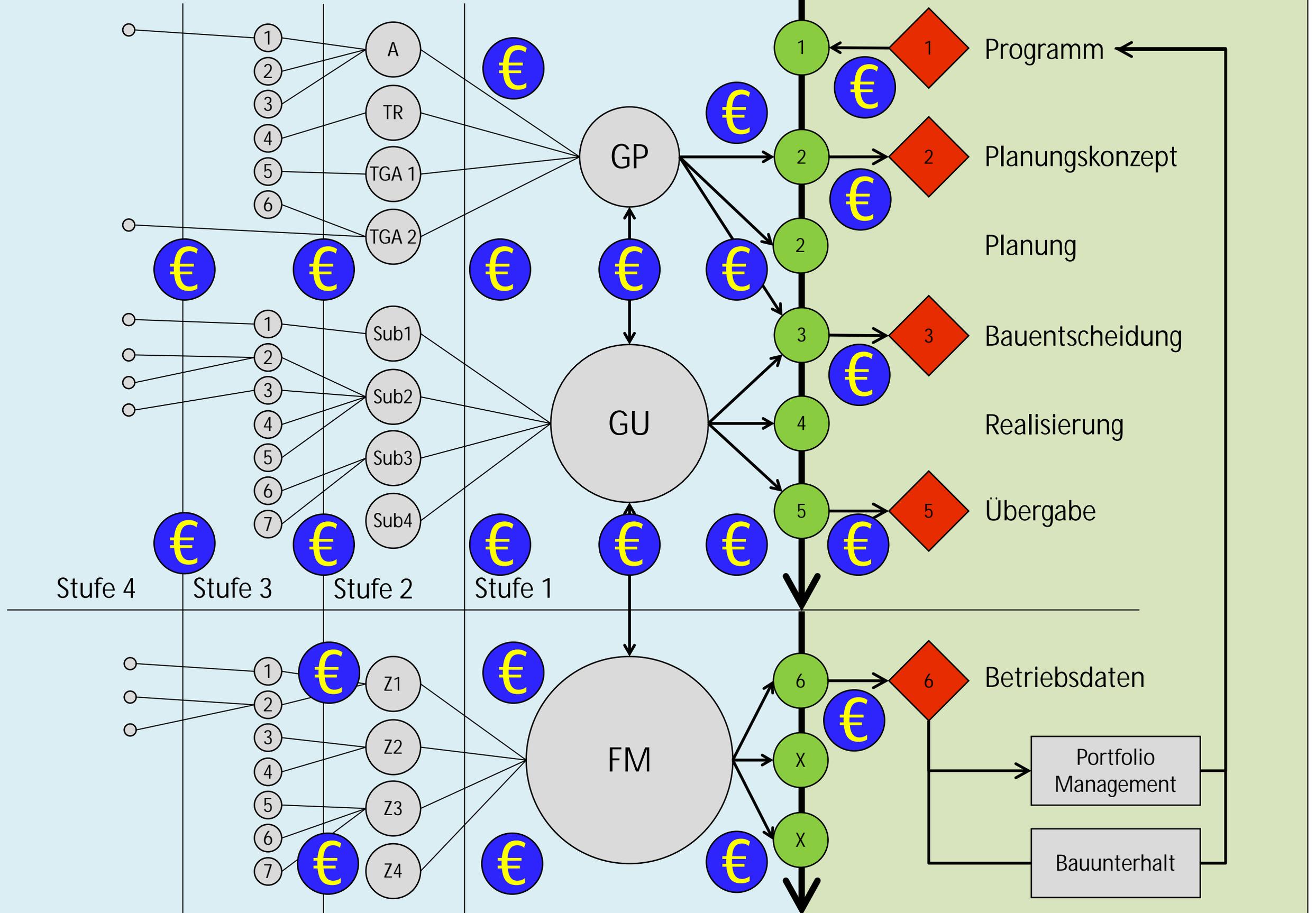






Markt (Push) - Lieferanten

Kunde (Pull) - Forderung



Initiativen

BIM International (Europa)

Andere arbeiten bereits erfolgreich auf breiter Basis

Norwegen

Richtlinien und Forderungen an den Markt existieren bereits

STATSBYGG

Finnland

Richtlinien und Forderungen an den Markt existieren bereits

Senaatti Properties

Dänemark

Richtlinien und Forderungen an den Markt existieren bereits

Det Digitale Byggeri

Niederlande

Richtlinien und Forderungen an den Markt existieren bereits

Rijkswaterstaat

Österreich

Normen / Standardisierung in Arbeit

(ÖNORM)

Frankreich

Normen / Standardisierung / Richtlinien in Arbeit

(Mediaconstruct, Industrie)

UK

„UK BIM Strategy“ seit 2011 etabliert - Regierungsinitiative

UK BIM Task Group

Ziel: Bauwirtschaft („... **position the UK to become the world leaders in BIM**“)

ab 2016: bei allen öffentlichen Bauvorhaben ist BIM Level 2 anzuwenden!

Initiativen

BIM – International (Europa)

Andere arbeiten bereits erfolgreich auf breiter Basis

EU

Europäischen Kommission, Europäisches Parlament

1. Schwerpunkt : Forschungsprojekte, Grundlagenarbeit
(GreenConserve, HESMOS, eeEmbedded, HOLISTEEC , etc.)
2. Thema: Modernisierung EU-Vergaberichtlinien
„digitale Instrumente, wie Gebäudedatenmodellierung, können verlangt werden“

EU Mitgliedsstaaten (Immobilienverwaltungen)

Thema: Zusammenarbeit der öffentlichen Verwaltungen bei der Einführung von BIM

Initiativen

BIM – Deutschland

buildingSMART

seit 1995, gesamte Bauwirtschaft, Hochschulen, Verwaltungen, D-A-CH
Schwerpunkt: Grundlagenarbeit, Veranstaltungen, Kommunikation, Projektinitiativen

5D Initiative

seit 2008, Privat, 5 europäische Bauunternehmen
Schwerpunkt: Anforderungen an IT-Werkzeuge der Bauindustrie, Prozessbeschreibungen

HDB, AKIM

Arbeitskreis Informationsmanagement,
Schwerpunkt: Netzwerk, Erfahrungsaustausch

VDI

seit 2013 Privat
Schwerpunkt: Richtlinienentwicklung, Standardisierung

DIN

ab 2014 Privat, Öffentlich
Schwerpunkt: Richtlinienentwicklung, Standardisierung

Hochschulen

TU Dresden, TU-München, RU-Bochum, TU-Berlin, RWTH-Aachen, Jade Hochschule Oldenburg,
iabi Hochschule München, KIT
Schwerpunkt: Grundlagenforschung, nur teilweise Lehre der Methode

Unternehmen

Bau: Max Bögl, Züblin, STRABAG, Bilfinger, WOLFF & MÜLLER, BAM, Hochtief, etc.
Zulieferer: SCHÜCO, DORMA, GEZE, Schörghuber, HILTI, etc.
Planung: Obermeyer, Hochtief ViCon, ARUP, ATP, ZWP, Drees&Sommer, etc.

Initiativen

BIM – Deutschland

BMVI - BBSR

(früher BMVBS) Öffentlich

Schwerpunkt: BIM-Grundlagenarbeit, Forschung, Fachgutachten

Pilotprojekte: Deutsche Bahn, DEGES

BMBF

Öffentlich

Schwerpunkt: Grundlagenarbeit, Forschung

Förderinitiative: „IKT 2020“ (mefisto, eWorkBau, etc.)

BMWi

Öffentlich

Schwerpunkt: Wirtschaftsförderung, Praxisprojekte

Förderinitiative: „eStandards“ (BIMiD, BIM Musterlösungen BAU, etc.)

BMVI

(früher BMVBS)

BIM-Beirat (öffentliche, private Verbände)

Schwerpunkt: Informations-Netzwerk

Reformkommission Großprojekte (öffentlich, privat)

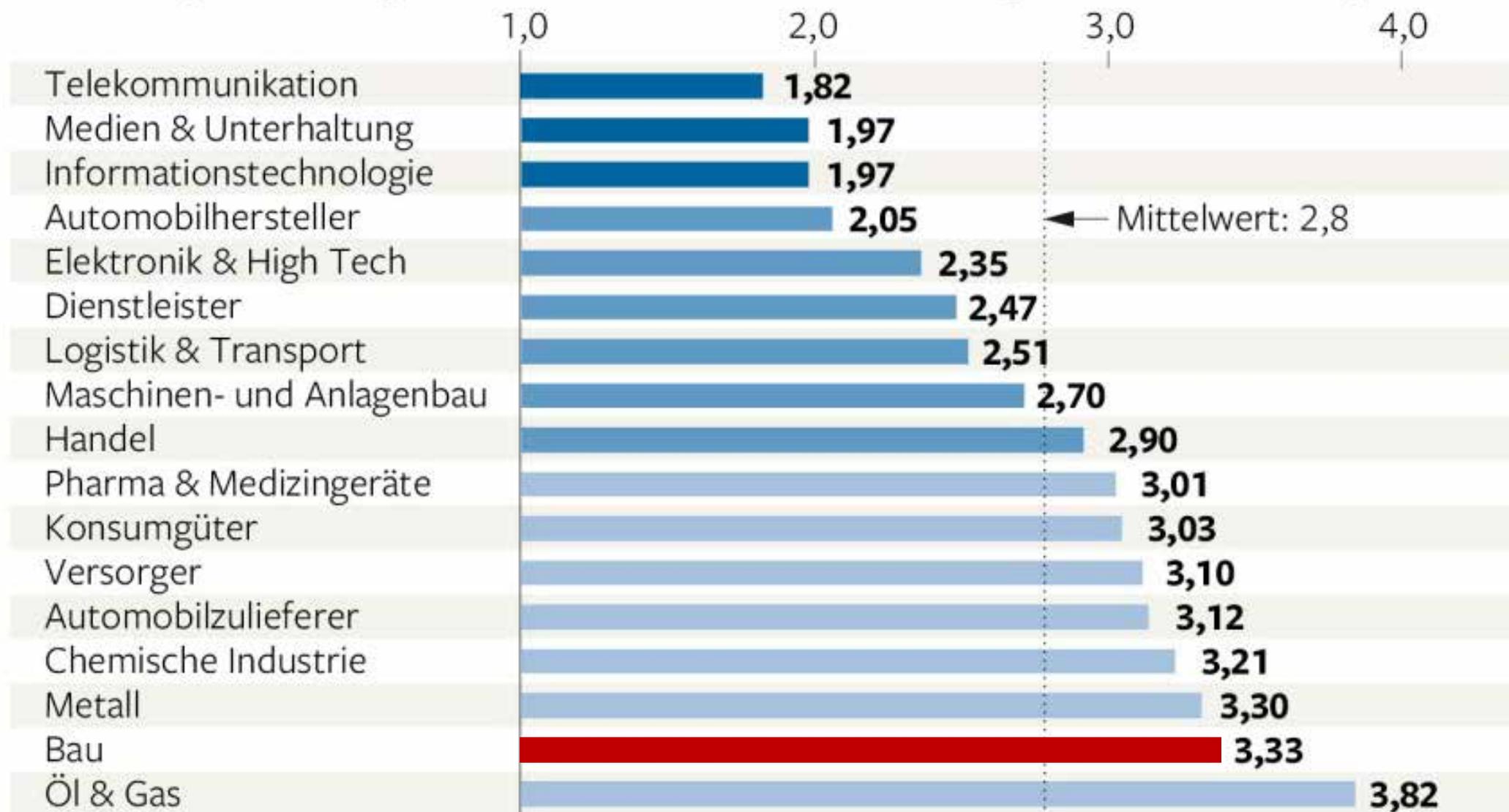
u.a.: AG „Moderne IT-gestützte Planungsmethoden (BIM)“

→ nationale BIM-Strategie (breite Basis)

Bauen in Deutschland

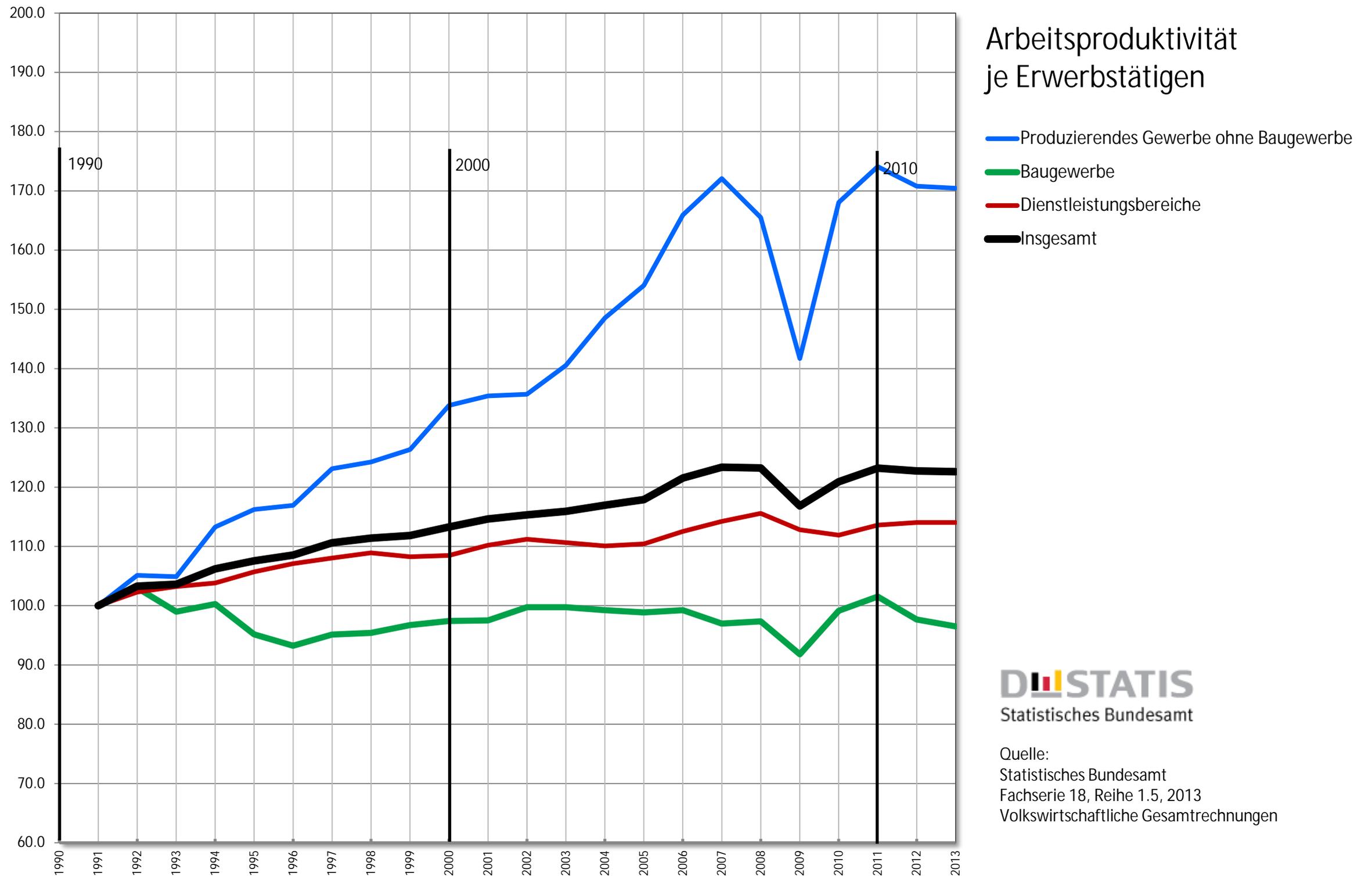
Bauen in Deutschland - Digitalisierung

Bewertungsskala 1 = größtenteils, 2 = teilweise, 3 = wenig, 4 = ansatzweise digitalisiert



QUELLE: TOP 500 STUDIE 2014/ **accenture**

Bauen in Deutschland - Produktivität



BIM - Strategie Deutschland

„Digitalisierung der Wertschöpfungskette Bau“

Zweck einer BIM - Strategie

Ziele der Reformkommission unterstützen

- Kostenwahrheit
- Kostentransparenz
- Termintreue
- Qualität der Projekte im gesetzten Zeit- und Kostenrahmen erreichen

BIM als Querschnittsdisziplin:

- kann grundlegende Verbesserungen bei Transparenz, Qualität der Projektinformationen
- kann den Entscheidungsträgern damit zielgerichtete Entscheidungen ermöglichen
- kann Effizienz-Potentiale erschließen

Potentiale

höhere Kostensicherheit und Effizienzsteigerung

durch genauere Mengendaten und Kostendaten in frühen Planungsphasen;
weniger Nachträge durch transparente Aktualisierung von abgestimmten Kostenmodellen
größerer Handlungsspielraum durch Effizienzsteigerung

höhere Terminalsicherheit

durch detaillierte Bauablaufsmodelle und abgestimmte, integrierte Terminmodelle

Akzeptanzsteigerung bei großen Infrastrukturprojekten

durch Darstellung von komplexen Zusammenhängen und deren Visualisierungen

besseres Risikomanagement

durch Anforderungsmanagement und Risikomodelle

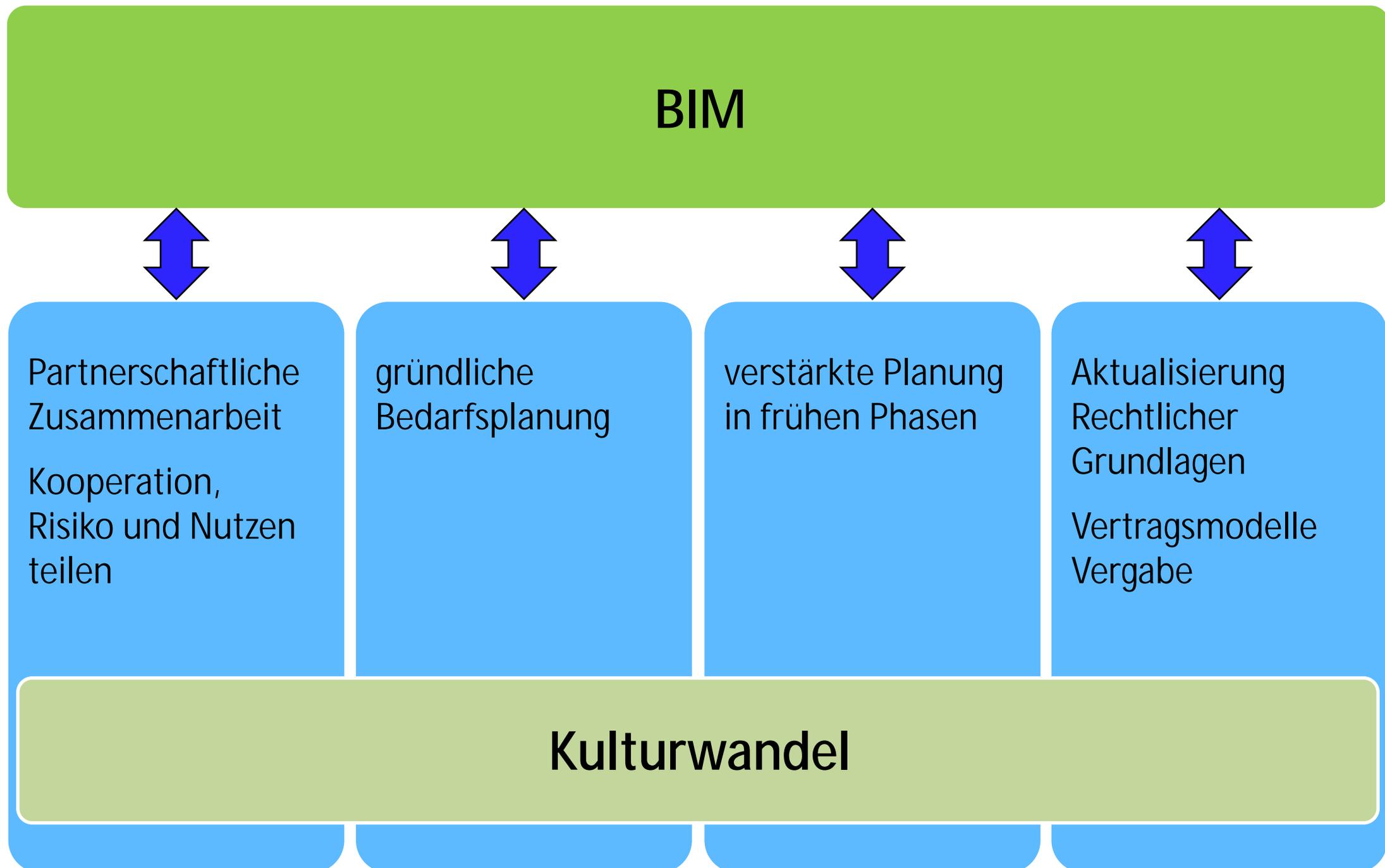
bessere Planungsqualität

Fehlerreduzierung durch Kollisionsprüfungen, Varianten- und Fertigungsanalysen vor Baubeginn

bessere Lebenszyklusbetrachtungen

durch z.B. frühe Energie- und CO₂ Bilanzanalysen, Betriebssimulation vor Baubeginn

BIM - Querschnittsdisziplin



Empfehlungen - Roadmap

Standardisierung, Richtlinien

_nötige gemeinsame Regelungen bereitstellen, zentrale Richtlinien entwickeln

Ausbildung, Weiterbildung

_Richtlinien zur Ausbildung entwickeln

Wissensvermittlung Bauwirtschaft

_in Hochschulen, Verbände, Kammern,

Referenzprojekte

_Unterstützung und Förderung von Bauvorhaben mit BIM-Methoden

Zertifizierung

_Qualitätssicherung (Software, Produkte, Dienstleistungen, Personal)

Datenverfügbarkeit

_Bereitstellung von einheitlichen Daten und Diensten

Wirtschaft und Recht

_Regelungen, Beratung zu: Gebühren, Vergabe, Verträge, Haftung, Urheberschaft

Öffentlichkeitsarbeit

_gezielte, professionelle Kommunikation und Veranstaltungen

BIM in Deutschland ja – aber wie?



Empfehlungen | Handlungsinitiative

Einrichtung einer professionellen Arbeitsgruppe (BIM Task Group)

- Aufgabe: beschleunigte Einführung von BIM in Deutschland koordinieren, unterstützen
Operative Ressourcen sichern und koordinieren
- Akteure: Verbände, (Einzel-) Unternehmen, Öffentliche Hände

Phasen, Stufen

- Deutsches Stufenmodell (Roadmap) entwickeln,
Definition der einzelnen Kompetenzstufen
Definition der Schwerpunkte
Abstimmungen mit dem Zeitplan

Mandat wichtiger öffentlicher Auftraggeber

- Fragmentierung der deutschen Bauwirtschaft in extrem viele Auftraggeberorganisationen
- erfordert ein klares Mandat der wesentlichen großen öffentlichen Auftraggeber
- zur Vereinheitlichung der Datenstandards

Kostenrahmen

... zu erörtern

Status Quo

BIM - Deutschland Fazit

Bauwirtschaft

arbeitet bereits (allerdings noch nicht konzertiert)

Öffentliche Hände

fördern mit Forschung und punktueller Förderung

Öffentliche Auftraggeber

halten sich noch zurück, werden aber als zentrale Autorität der verbindlichen Vorschriften dringend benötigt!

Bundesregierung

Koalitionsvertrag: Digitale Agenda für Deutschland:

*„Dazu gehören ... , die Entwicklung und Anwendung von digitalen Technologien und optimale Wachstumsbedingungen für **Unternehmen aller Branchen...***

Die Digitalisierung der klassischen Industrie mit dem Zukunftsprojekt Industrie 4.0 werden wir vorantreiben ...“ (vielleicht auch Bauen 3.0)

Rechtsgutachten

Kapellmann Rechtsanwälte:

„Einer Einführung von BIM-Methoden in der öffentlichen Bauverwaltung stehen keine grundlegenden rechtlichen, ordnungspolitischen oder organisatorischen Rahmenbedingungen entgegen.“

Worauf warten wir noch?

BIM „Business Case“

Optimierungspotential

Lower costs

33%

reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets

Faster delivery

50%

reduction in the overall time, from inception to completion, for newbuild and refurbished assets

Lower emissions

50%

reduction in greenhouse gas emissions in the built environment

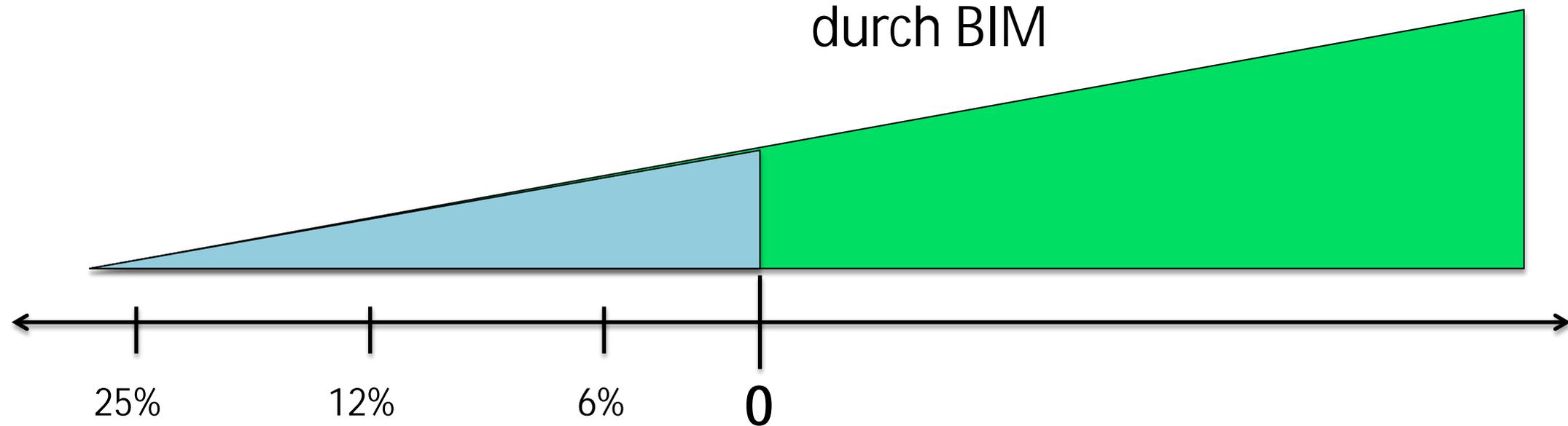
Improvement in exports

50%

reduction in the trade gap between total exports and total imports for construction products and materials

Reduzierung von Fehlkosten

Potenzial Effizienzsteigerung durch BIM

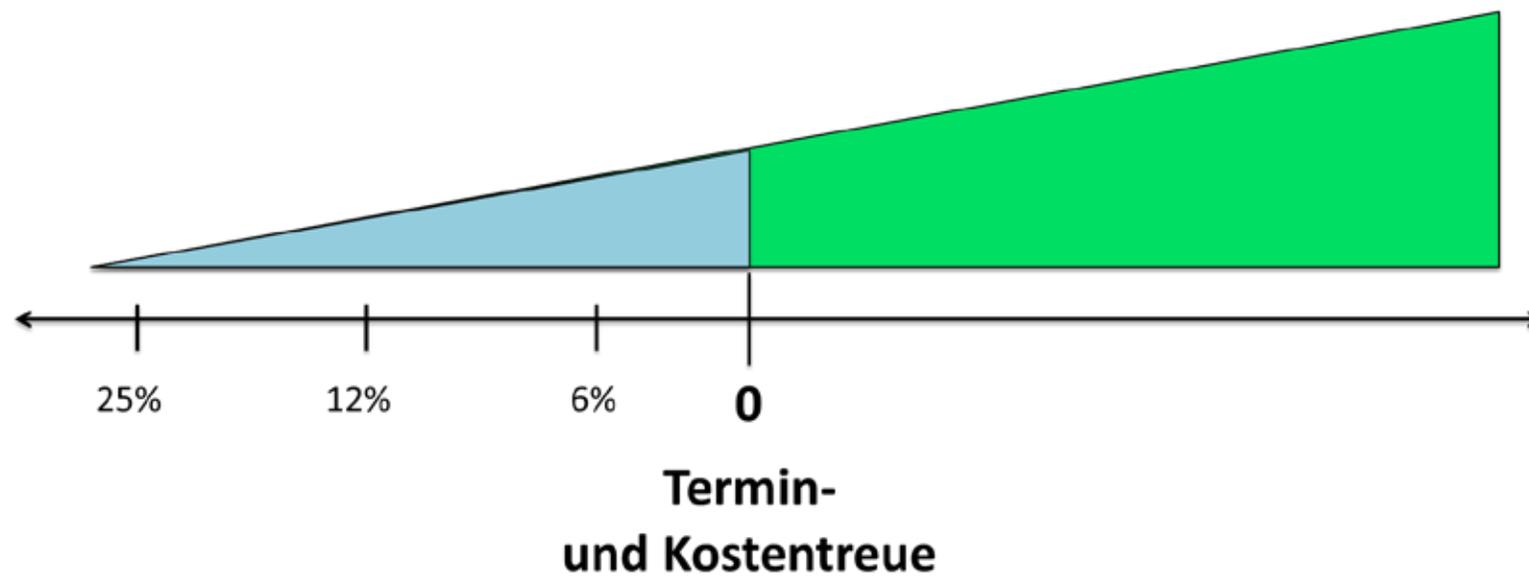


Termin-
und Kostentreue

BIM „Business Case“

Optimierungspotential

BUSINESS CASE	Investitions-kosten [Mio. EUR]	Angenommene Fehlkosten [Mio. EUR]	Prognose ersparter Fehlkosten infolge BIM [Mio. EUR]					BIM- Implementierungs- kosten [Mio. EUR]	Rentabilität bezogen auf 12% Fehlkosten				
			12%	5%	10%	15%	20%		25%	5%	10%	15%	20%
	5,000.00	600.00	30.00	60.00	90.00	120.00	150.00	50.00	-40%	20%	80%	140%	200%
10,000.00	1,200.00	60.00	120.00	180.00	240.00	300.00	50.00	20%	140%	260%	380%	500%	



Danke