

10. BIM-Fachtagung

Das Leistungsbild BIM-Management Fachvortrag und Praxisprojekt

saaris | online-Vortrag
17.06.2021

Dr. Kévin Vollmer
WPW GmbH

1. Kurze Einführung (16:30 Uhr)

Vorstellung WPW-Gruppe

2. Fachvortrag (16:40 Uhr)

BIM-Management als Ergänzung zur Projektsteuerung für bessere Kommunikation und Informationsaustausch im Projektablauf

Status Quo

Einordnung von BIM-Rollen in Projekten

Leistungsbild BIM-Management

3. Praxisprojekt (17:00 Uhr)

Einblick in die BIM-Management Leistungen des Praxisprojektes Tiexi Greenfield, BMW Brilliance Automotive

1. Das Projekt

2. Leistungsbild BIM-Management

3. BIM-Abwicklungsplan (BAP) als Steuerungsinstrument

4. Prozess einer modellbasierten Koordination

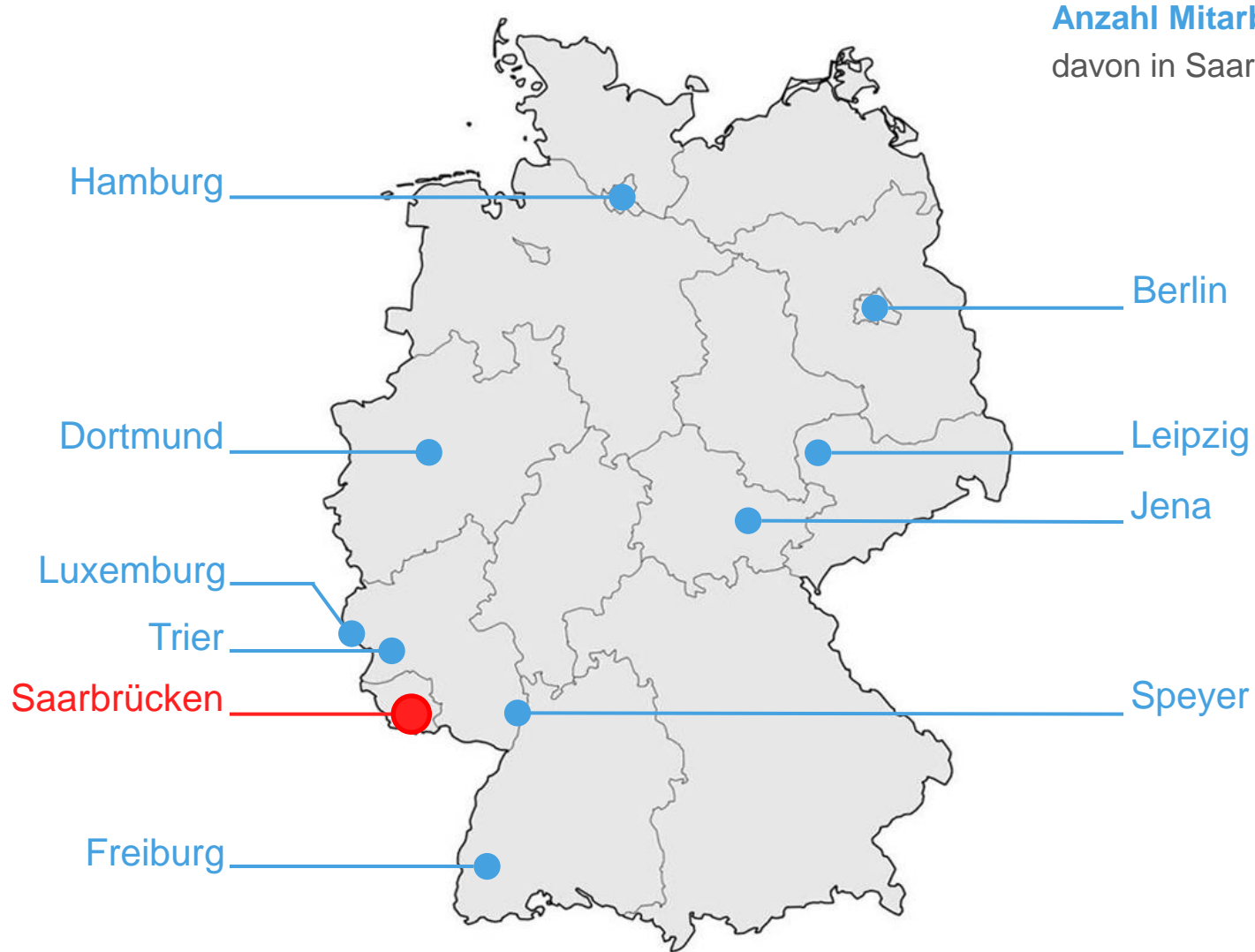
5. BIM-Qualitätssicherung aus Sicht des BIM-Managers

6. Besondere Leistungen

1

Vorstellung WPW-Gruppe

Standorte und Mitarbeiter



Anzahl Mitarbeiter: ca. 250

davon in Saarbrücken: ca. 175

Organigramm der WPW-Gruppe

Unternehmen der WPW-Gruppe

WPW

BERATEN PLANEN STEUERN

WPW GmbH
Hochstraße 61
66115 Saarbrücken

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Werner Backes
Dr.-Ing. Gernot Heit
Betriebswirt Christian Lehnfeld

Niederlassung Freiburg
Ansprechpartner:
Fabian Glaser, B.Sc
Wentzingerstraße 21
79106 Freiburg

Dipl.-Ing. (FH) Peter Hau, M.Sc.
Dipl.-Ing. Architekt Janusz Janoschka
Dipl.-Ing. Dirk Karthein

Niederlassung Dortmund
Ansprechpartner:
Patrick Hammes, M.Eng.
Westfalendamm 229
44141 Dortmund

WPW GEO.INGENIEURE

BERATEN UND PLANEN IN DER GEO- UND UMWELTECHNIK

WPW GEO.INGENIEURE GmbH
Hochstraße 61
66115 Saarbrücken

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Thomas Becker
Martin Hollinger

Niederlassung Trier
Ansprechpartner:
Zurmaier Straße 9-11
54292 Trier

Fach- und Tätigkeitsbereiche

Architektur

Tragwerks-
planung

Technische Ausrüstung,
Gebäudeautomation und
Elektrotechnik

Geotechnik

Umwelt-
Altlasten

Grundwasser

BIM-Beratung,
BIM-Management und
BIM-Services

Infrastruktur und
Tiefbau

Projekt-
management

Gebäude-
rückbau

Qualitäts-
sicherung

Spezialtiefbau

Weitere Standorte und Beteiligungsgesellschaften

WPW LEIPZIG

BERATEN PLANEN STEUERN

WPW LEIPZIG GmbH, GF:
Dipl.-Ing. Bernd K. Paulus
Heiko Laicht
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH), M.Sc. Tom Scholz
Ludwig-Erhard-Straße 51
04103 Leipzig

Niederlassung Hamburg, Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. (BA) Markus Heine
Erdkampsweg 37
22335 Hamburg

WPW JENA

BERATEN PLANEN STEUERN

WPW JENA GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Bernd K. Paulus
Heiko Laicht
August-Bebel-Straße 12
07743 Jena

WPW RHEIN-NECKAR

BERATEN PLANEN STEUERN

WPW RHEIN-NECKAR GmbH
Ansprechpartner:
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Volker Pees
Bahnhofstraße 53
67346 Speyer

WPW GEO.LUX S.à.r.l.

BERATEN UND PLANEN IN DER GEO- UND UMWELTECHNIK

WPW GEO.LUX S.à.r.l.
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Frank Stüber
58, Hauptstrooss
L-6661 Born

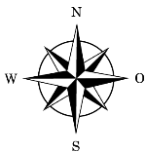
Stand: 01.02.2021



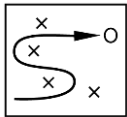
Durch unseren ganzheitlichen Ansatz helfen wir allen Beteiligten im Prozess Planen, Bauen und Betreiben, den maximalen Mehrwert aus der Digitalisierung auszuschöpfen.

Umfassende Leistungen je nach BIM-Bedarf

BIM-Beratung

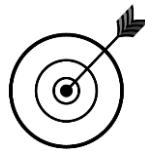


BIM-Strategie



BIM-Implementierung

BIM-Management

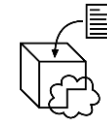


Strategisches
BIM-Management

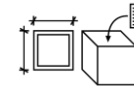


Operatives
BIM-Management

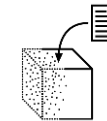
BIM-Services



BIM-Koordination



Modellierung



Reverse Engineering

2

**BIM-Management
als Ergänzung zur Projektsteuerung
für bessere Kommunikation und
Informationsaustausch im
Projektablauf**

Ergänzung des klassischen Rollenverständnisses

- ➔ BIM schafft neue Rollen im Daten- und Informationsmanagement
- ➔ BIM-Rollen ergänzen das bisherige Rollenverständnis des Bauherrn, der Bauherrnvertreter, der Planer und der Sonderfachleute
- ➔ Planungsverantwortung bleibt weiterhin bei den Fachplanern und die planerische Koordinierungsaufgabe bei Generalplanern oder beim Architekten
- ➔ Größe und Komplexität eines Projektes bestimmen die Trennung von Informations- (also BIM-) und Planungsmanagement

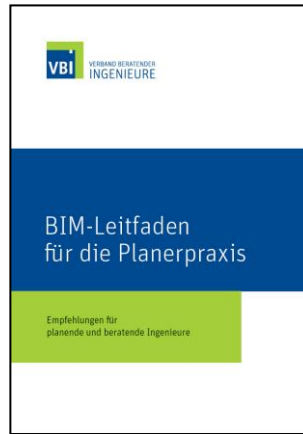
Leitfäden und Richtlinien



Vgl. BMVBS (2013)



Vgl. BMVI (2015)



Vgl. VBI (2016)



Vgl. BAK (2017)



Vgl. GEFMA (2019)



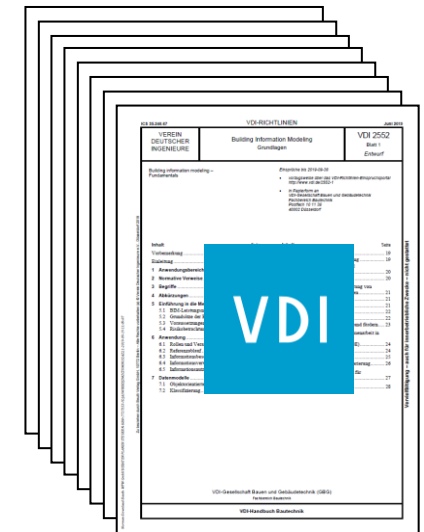
Vgl. Hauptverband der Deutschen Bauindustrie



Vgl. DVP (2019)







Vgl. AHO (2019)






Vgl. VDI

Zusammenfassung BIM-Rollen aus Leitfäden und Richtlinien




VDI 2552

-  Informationsmanager (BIM-Manager)
-  Informationskoordinator (BIM-Koordinator)
-  Informationsautor (BIM-Autor)
-  Informationsnutzer (BIM-Nutzer)



DVP

-  BIM-Manager
-  BIM-Gesamtkoordinator
-  BIM-Koordinator

BIM-Leitfaden für Deutschland

-  BIM-Manager
-  BIM-Gesamtkoordinator
-  BIM-Koordinator


BAK

-  BIM-Manager = BIM-Berater
-  BIM-Koordinator

GEFMA

-  BIM-Informationsmanager
-  BIM-Manager
-  BIM-Gesamtkoordinator
-  BIM Koordinator Architekt/Fachplaner

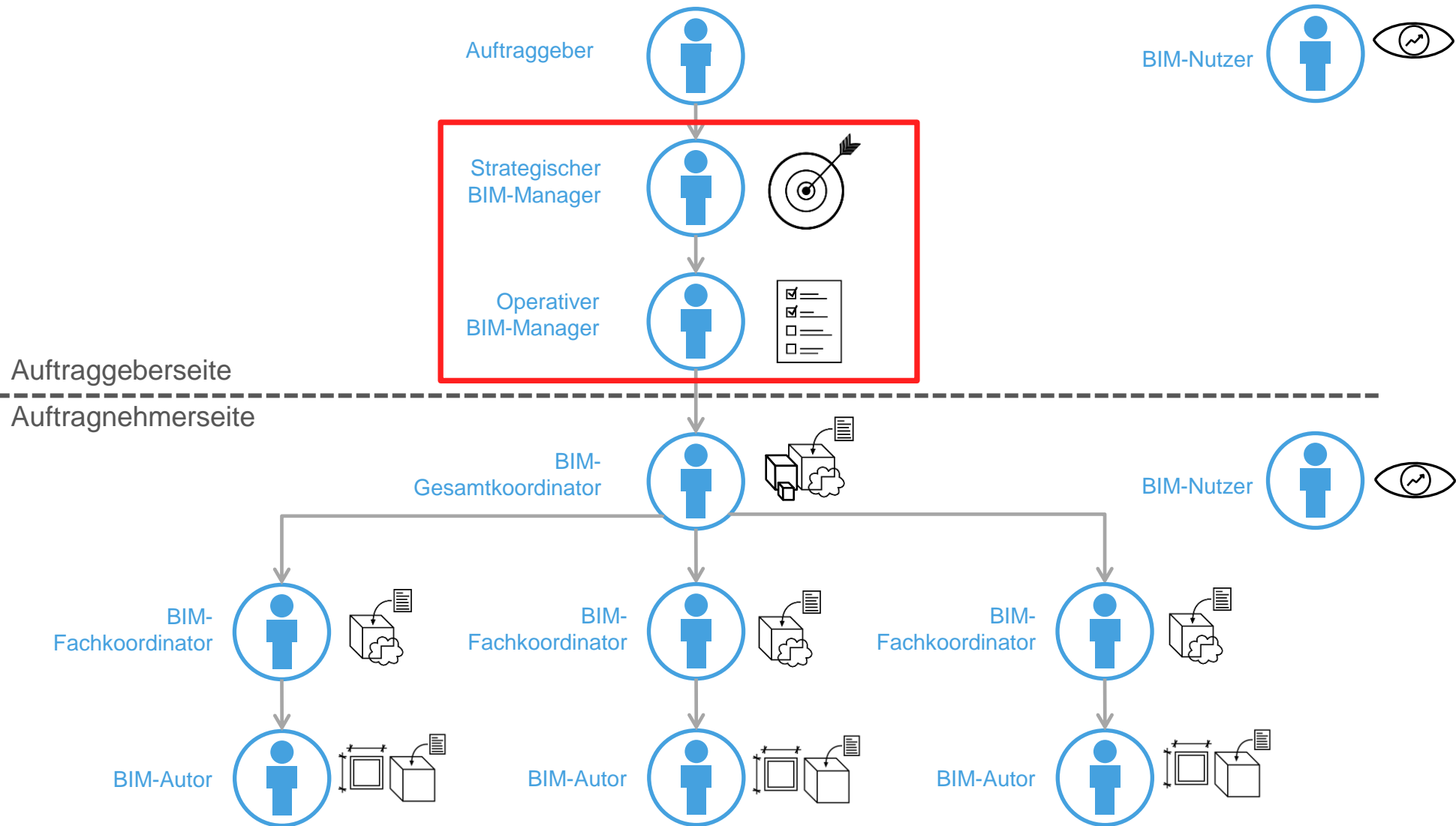
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie

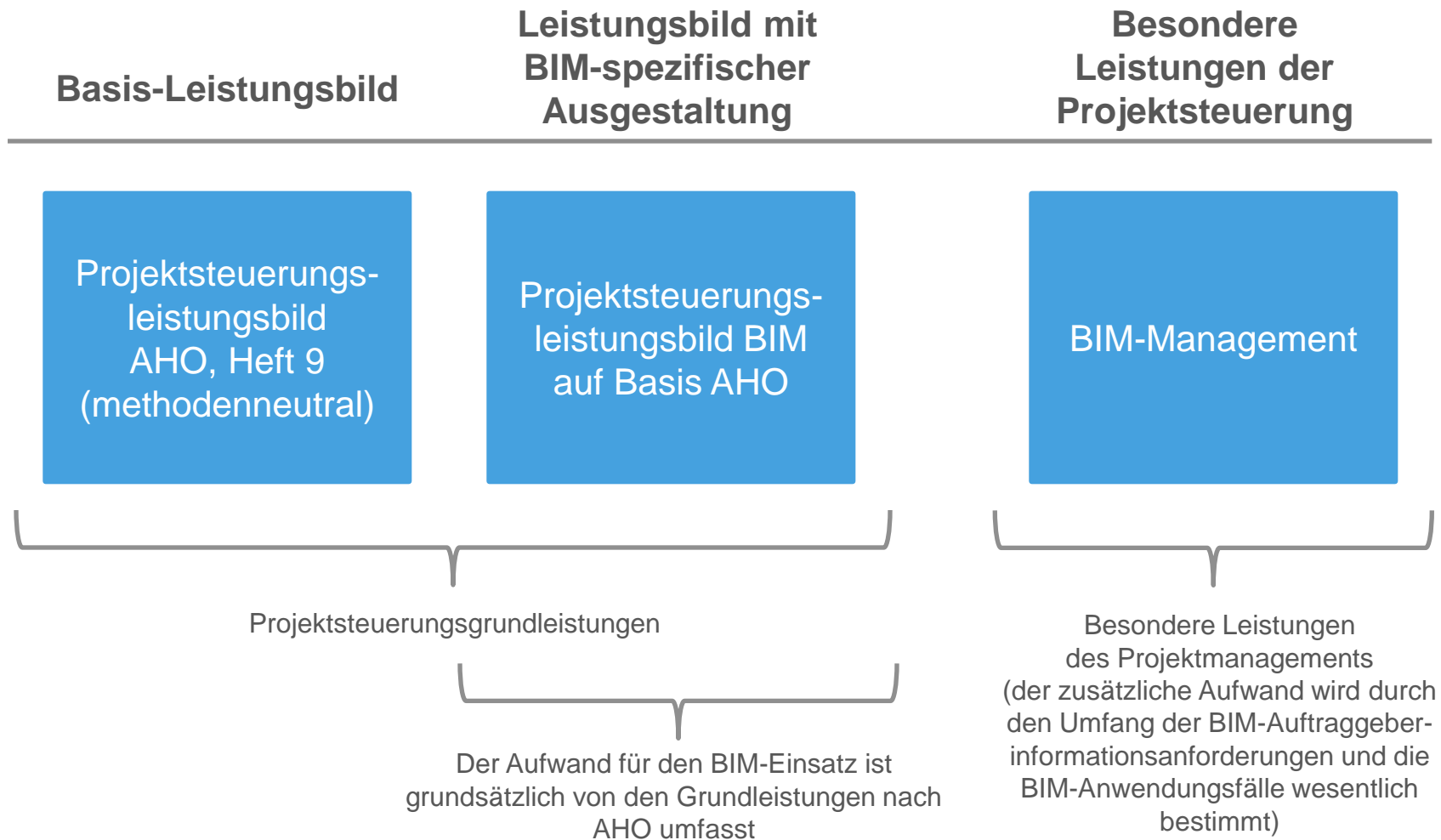
-  Der Auftraggeber definiert grundsätzlich die Aufgaben der Projektbeteiligten und beschreibt deren Leistungsbild

Status quo in der Definition von BIM-Rollen

- ➔ Zahllose widersprüchliche Rollen-Beschreibungen
- ➔ Unklarheit, ob Rollen auf Auftragnehmer- oder Auftraggeberseite angesiedelt ist
- ➔ BIM-Rollen sind i.d.R. projektspezifisch durch Auftraggeber in AIA definiert. Qualität der Beschreibung von BIM-Verantwortlichkeiten variiert sehr!
- ➔ Entscheidend, aus welcher Perspektive man auf BIM-Rollen schaut: Projektspezifisch? Unternehmensintern?

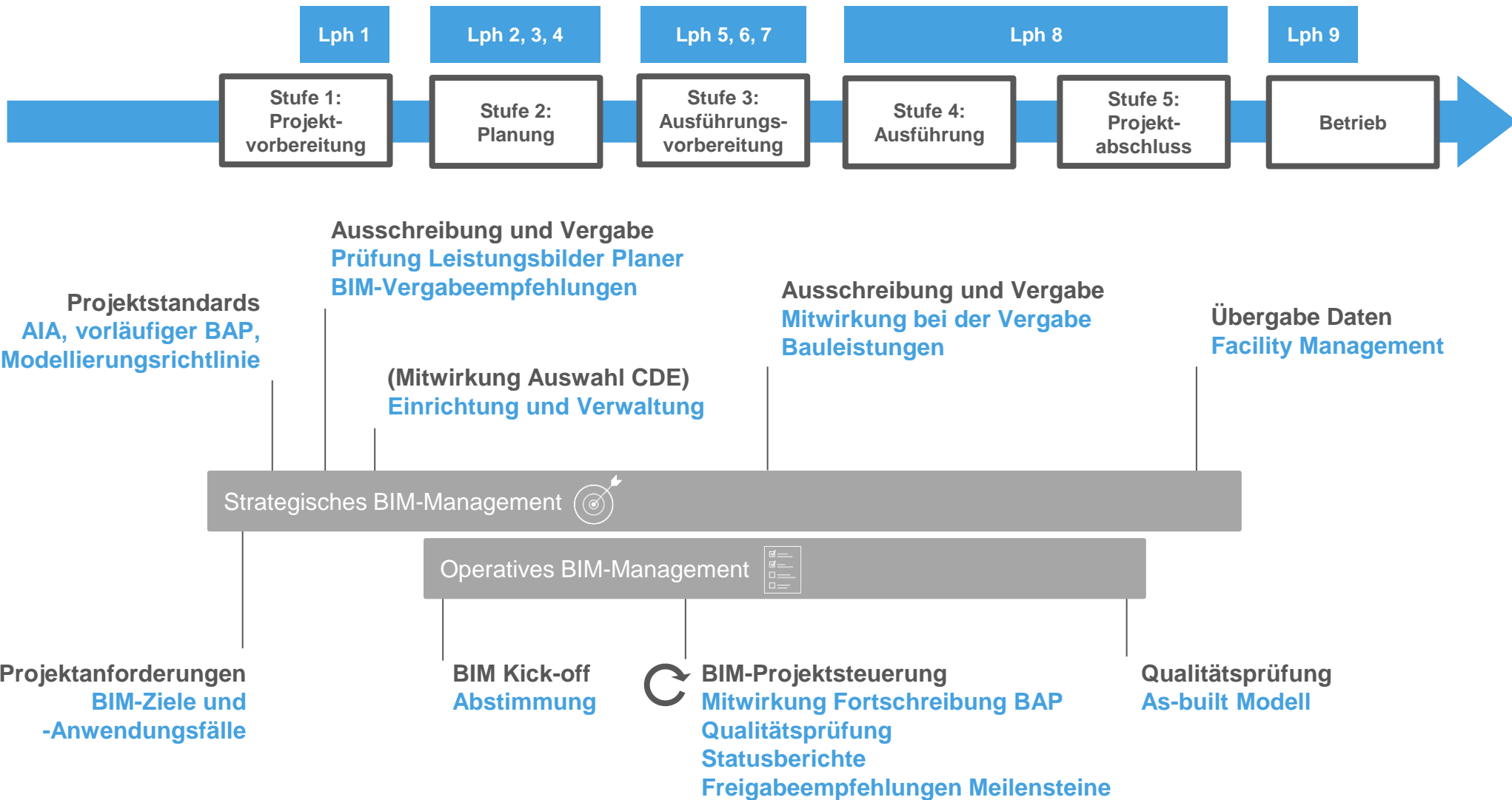
BIM-Rollen in Projekten (in Anlehnung an VDI 2552 Blatt 1 und DVP)





Vgl. AHO (2020) Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft, Nr. 9, 5. Auflage

AHO Heft Nr. 9 – BIM-Management (vereinfachte Darstellung)



In Anlehnung an AHO (2020) Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft, Nr. 9, 5. Auflage



3

**Einblick in die
BIM-Management Leistungen
des Praxisprojektes Tiexi Greenfield,
BMW Brilliance Automotive**

1

**Das Projekt
Tiexi Greenfield
BMW Brilliance Automotive Ltd.
Shenyang**

Auftraggeber: BMW Brilliance Automotive Ltd. Shenyang

Leistungsbereich:

- Planung: Lph 2 - Lph 3
- Quality Check: Lph 5 - Lph 6

Leistungen WPW:

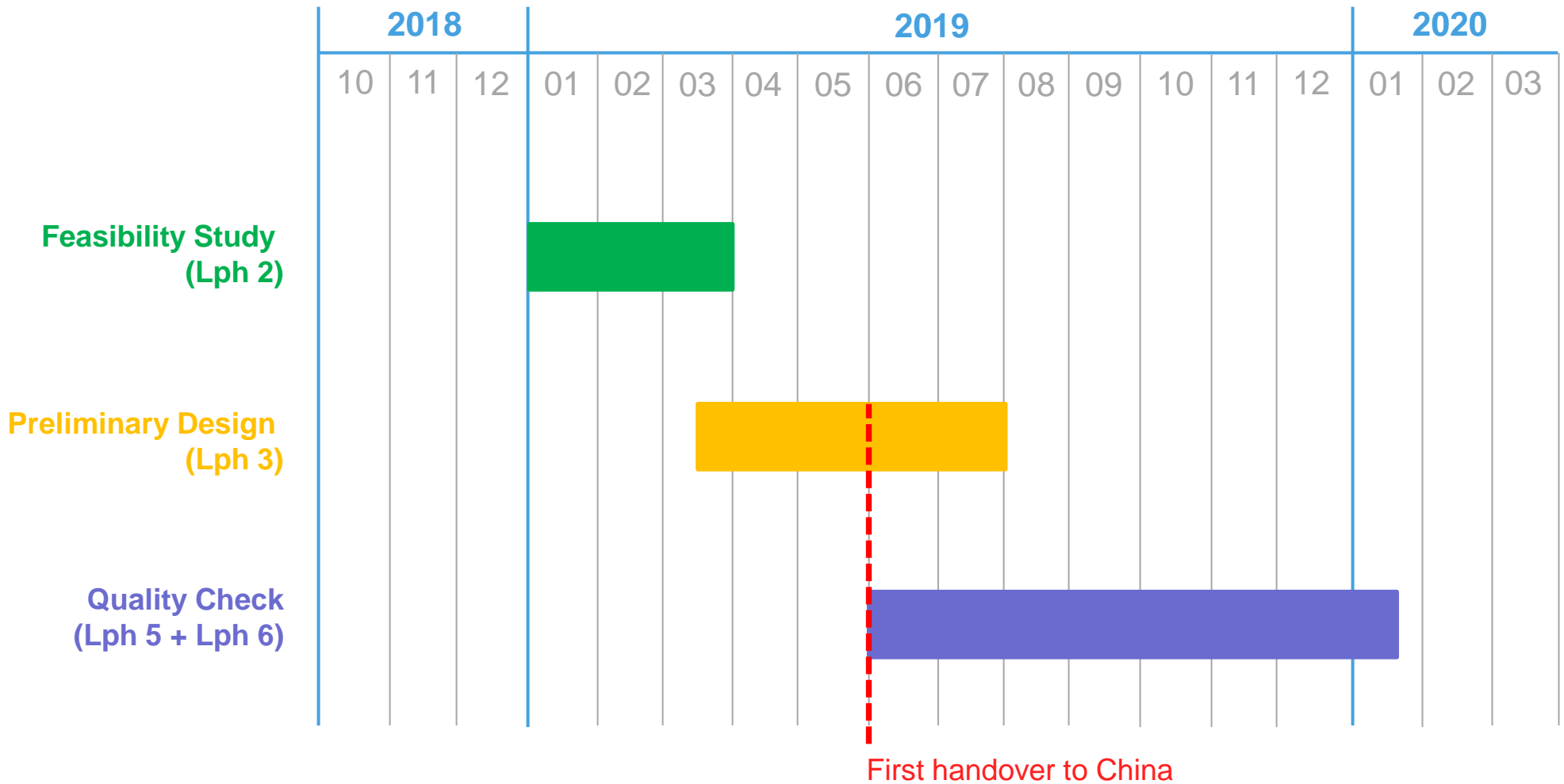
Generalplanung Infrastruktur

- Architektur
- Tragwerksplanung
- Technische Ausrüstung
- Freianlagen
- Ingenieurbauwerke
- Verkehrsanlagen
- Thermische Bauphysik
- Technische Infrastruktur innerhalb der Gebäude
- **BIM-Management (Gesamtprojekt)**
- BIM-Gesamtkoordination
- Gesamtkoordination Gebäudeautomation

Tiexi Greenfield



Termine



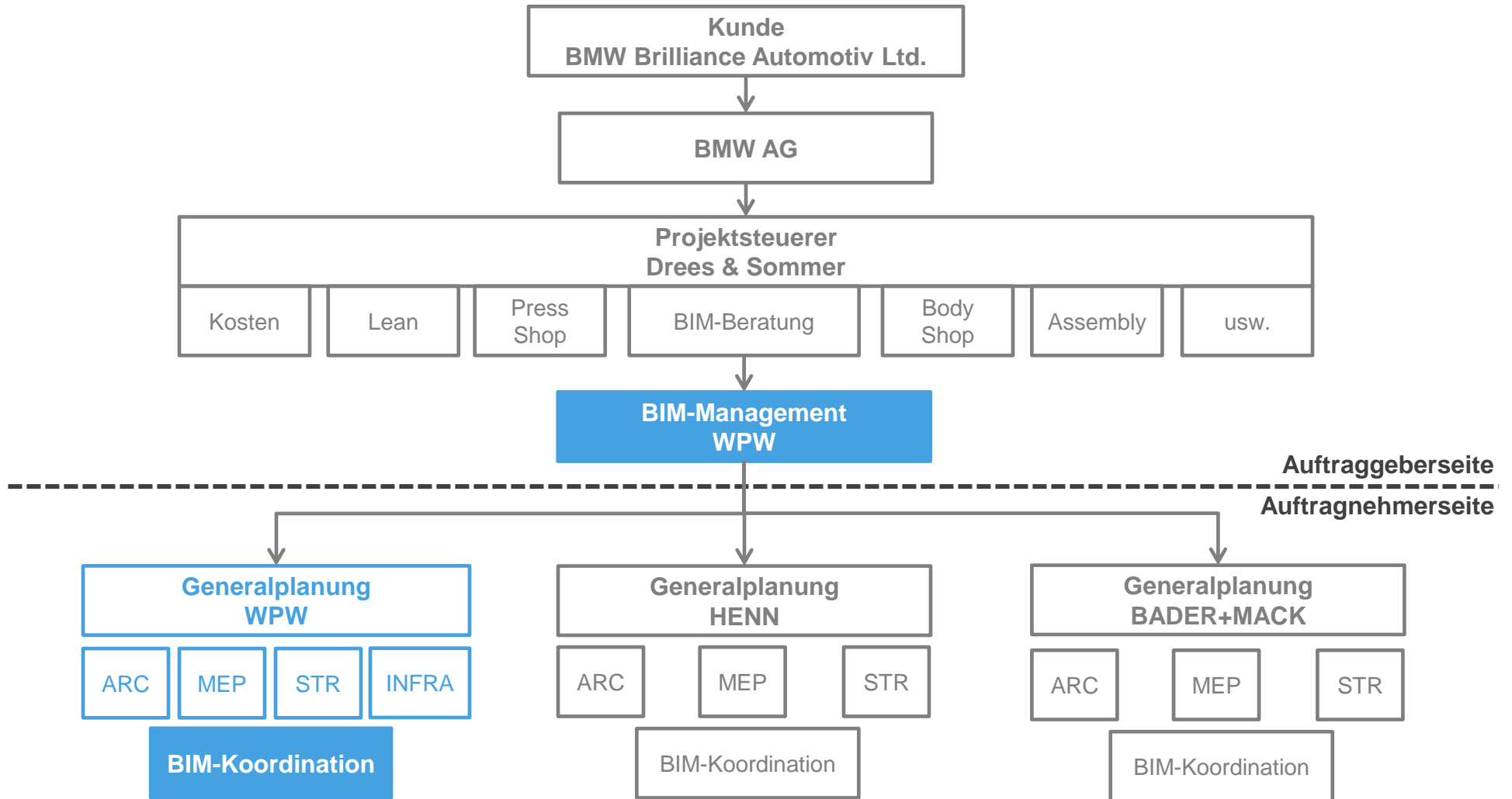
BIM-Unterlagen:

- BMW BIM-Leitfaden
- BMW BIM-Liefervorschriften (AIA)
- BMW BIM-Modellierungsvorschriften
- BMW LOD-Tabelle (LPH 2 - LPH 3)

BIM-Anwendungsfälle:

- **Modellbasierte Planableitung**
- **Modellbasierte Mengenermittlung**
- **Modellbasierte Flächen- und Volumenberechnung**
- **Modellbasiertes Raumbuch**
- **Modellbasierte Kollaboration**
- **Modellbasierte VR-Simulation**

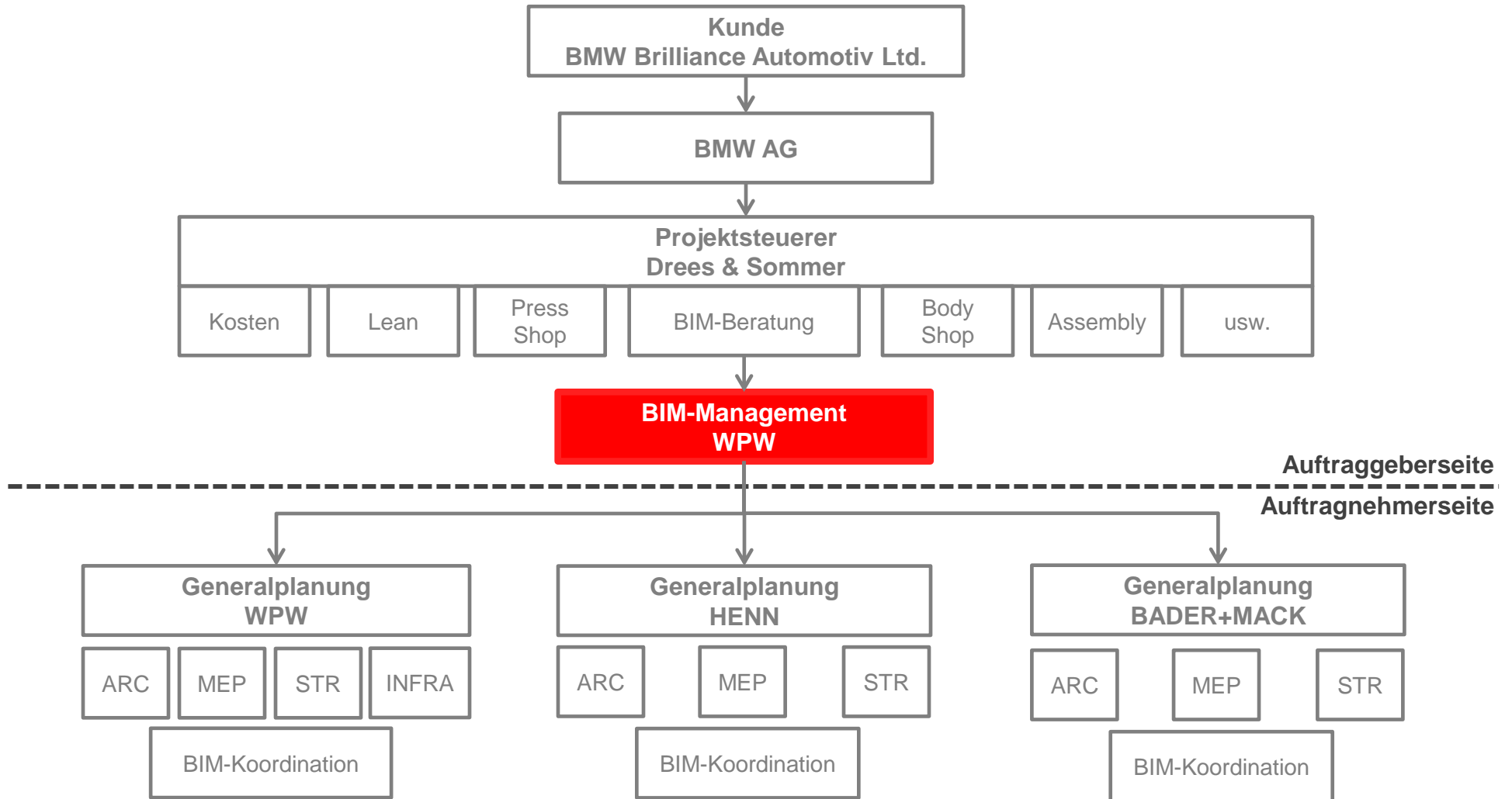
Projektstruktur



2

Leistungsbild BIM-Management

BIM-Management



Leistungsbild BIM-Management

→ Verantwortlich für die projektspezifische Einführung und Überwachung von BIM-Standards

1. Erstellung und Aktualisierung des BIM-Abwicklungsplan

- bei Angebotsabgabe
- beim BIM Kick-off Meeting
- bei Änderungen von Software, Ansprechpartnern usw.

2. Qualitätssicherungsbericht (bei jedem Data Drop)

- Durchführung einer modellbasierten Koordination und Dokumentierung der Qualitätssicherung

3. BIM-Ergebnisbericht (am Ende jeder LPH)

- Prüfung des BIM-Abwicklungsplan
- 3D-Modellierung und Planableitung
- Prüfung des Liegenschaftsmodells
- Modellbasierte Koordination
- Modellbasierte Mengenermittlung prüfen

4. BIM-Management Meeting organisieren und leiten

5. Sonstige Leistungen

- Erstellung von VR-Simulationen und Animationen
- Erstellung von physikalischen Modellen

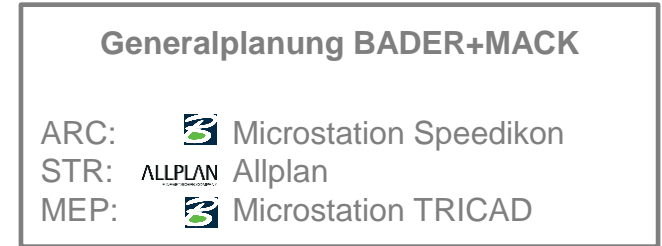
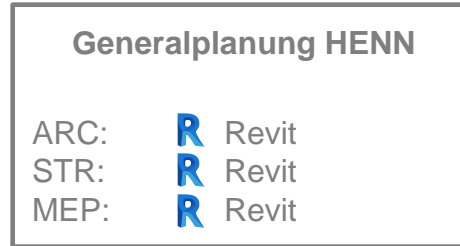
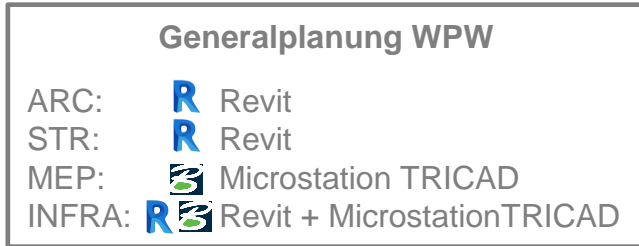
3

BIM-Abwicklungsplan (BAP) als Steuerungsinstrument

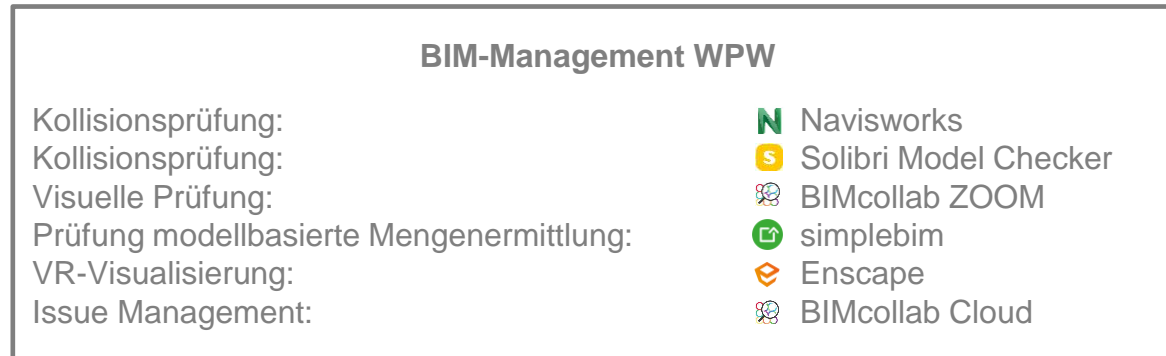
→ Projektspezifisches Dokument, welches die Grundlage für die Zusammenarbeit und die Umsetzung der BIM-Ziele beschreibt

Inhalte des BAP:

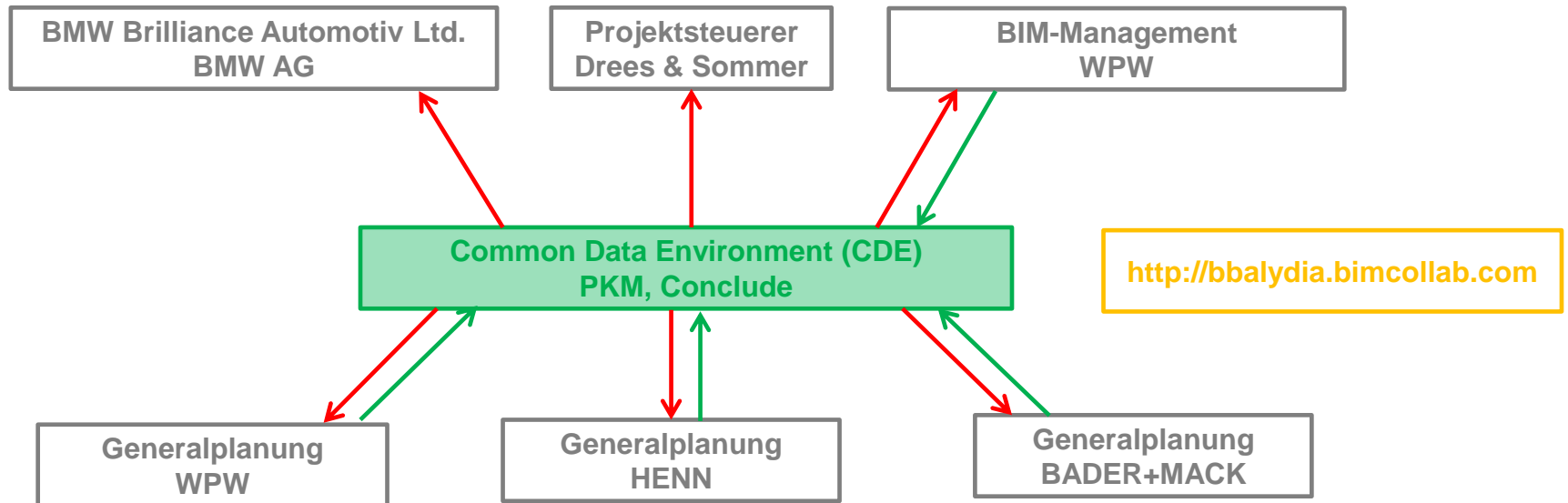
1. BIM-Ziele und -Anwendungsfälle
2. Projektsprache
3. Ansprechpartner
4. Schnittstellen und Formate
5. Kollaboration und Datenübergabepunkte
6. Koordinationssystem und Projektursprung
7. LOD
8. Common Data Environment
9. Namenskonvention
10. Issue Verwaltungsplattform
11. Qualitätssicherung
12. Virtual Reality



OPEN BIM (IFC)



Projektkommunikation (Common Data Environment)



Data Drops (2 Wochen Takt)

KW 24	10.06.2019	11.06.2019	12.06.2019	13.06.2019	14.06.2019
				3. DD LPH3	
KW 25	17.06.2019	18.06.2019	19.06.2019	20.06.2019	21.06.2019
	2. Intensive Day with Model Pres. (WPW)	d&s Quality check BI-W			
KW 26	24.06.2019	25.06.2019	26.06.2019	27.06.2019	28.06.2019
			4. DD Design 100% *2	Handover Draft PD	
KW 27	01.07.2019	02.07.2019	03.07.2019	04.07.2019	05.07.2019
	D&S Quality + Quantity check	3. Workshop LPH 3 in China			
KW 28	08.07.2019	09.07.2019	10.07.2019	11.07.2019	12.07.2019
					5. (soft) DD Design 100% Rooms 100% LOI 95% *3
KW 29	15.07.2019	16.07.2019	17.07.2019	18.07.2019	19.07.2019
	D&S Quality check	BI-W			
KW 30	22.07.2019	23.07.2019	24.07.2019	25.07.2019	26.07.2019
					6. DD FINAL

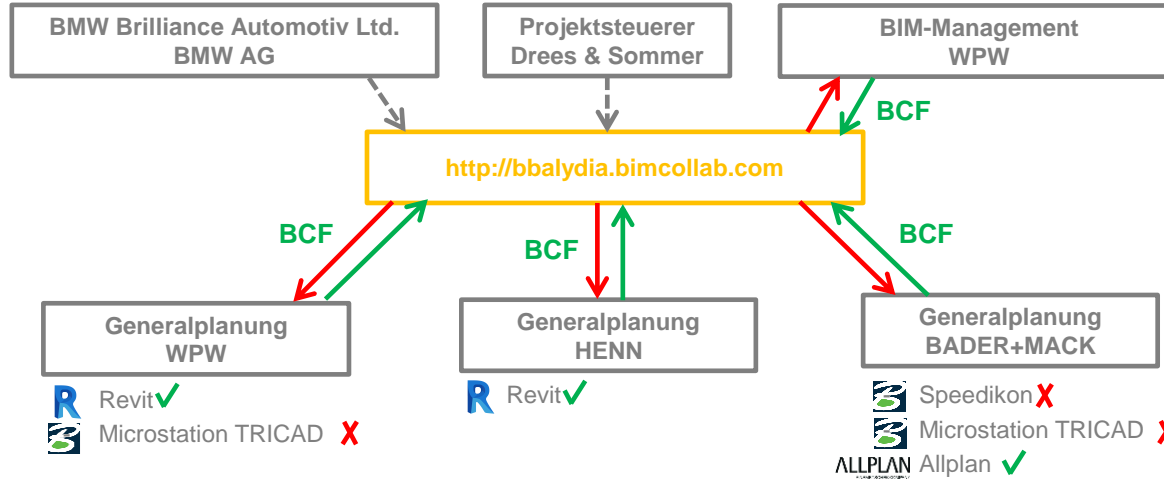
Datum	Description	LOD	Format
25/04/19	Data Drop 1		ifc / nativ / BCF
15/05/19	Data Drop 2	LOD placeholders in IFC-files (attributes)	ifc / nativ / BCF
13/06/19	Data Drop 3		ifc / nativ / BCF
26/06/19	Data Drop 4		ifc / nativ / BCF
12/07/19	(soft) Data Drop 5	Design 100% Rooms 100% Level of Information 95%	ifc / nativ / BCF
26/07/19	Data Drop 6	FINAL	ifc / nativ / BCF

Level of Development (LOD)

Walls						From PP
Load-bearing and non-bearing exterior walls and flat structural elements including parapets, attics, infillings, horizontal seals, slots, openings and filling elements (e.g. installation), excluding panelling						
						2
Property/Parameter Name	Unit	Type	DIM	Comment	From PP	
Name			string		2	
Exterior	0/1		boolean		2	
Structural	0/1		boolean		2	
Soil-contacting (Erdberührend)	0/1		boolean		2	
Type			string		2	
Fire rating			string		3	
Fire section	0/1		boolean		3	
Width	m		double		2	
Length	m		double		2	
Height	m		double		2	
U_Parameter	W/(m²K)		double		3	
Soundproofing	dB		double		3	
Quantity/Parameter Name	Unit	Type	DIM	Comment	From PP	
Surface area - net	m²		double		2	
Surface area - gross	m²		double		2	
Volume - net	m³		double		3	
Reinforcement level	kg/m²		double		3	
IFCClass Name	IfcWall					

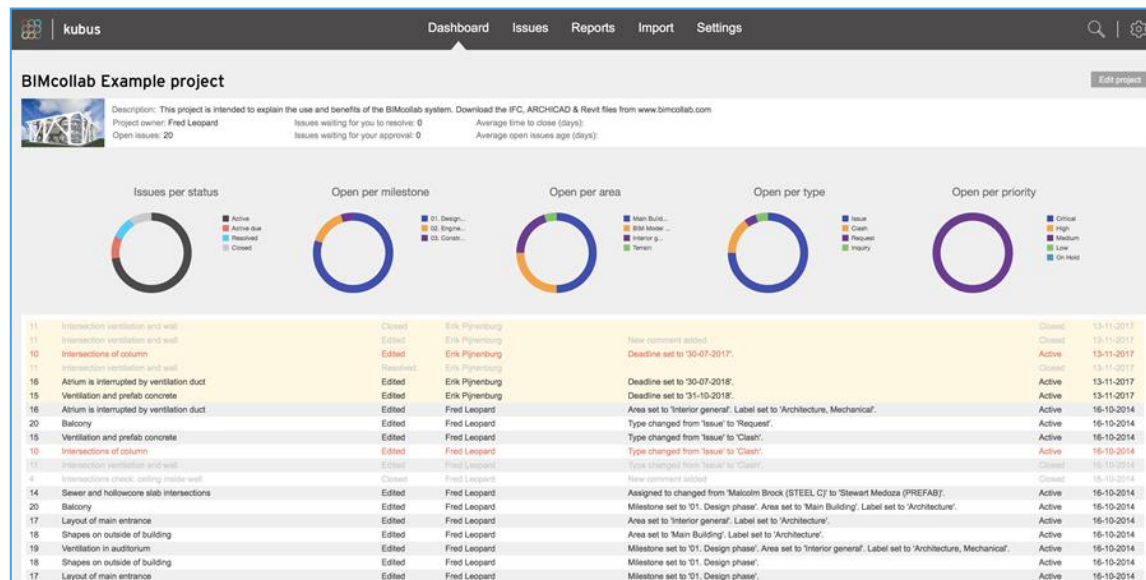
COMMENTS BADER+MACK No Entry means No	COMMENTS HENN	COMMENTS WPW (REVIT)	COMMENTS BMW
	Comment	Comment	
OK		OK	
OK		OK	
OK / but named load bearing		OK - but named "Load Bearing"	
	Why is this parameter necessary? Can this be removed?	OK	This parameter is not necessary
??		OK	
OK		OK	
	(in german this is brandabschnitt) if the wall is dividing two different fire	will be erased	This parameter is not necessary It
Defined by Geometry		OK	
Defined by Geometry		OK	
Defined by Geometry		OK	
not typical in this phase	Not typical in this phase. Can this	OK - only external walls?????	It must be for outside wall
not typical in this phase	Not typical in this phase. Can this	OK - only external walls?????	It must be for outside wall
	Comment	Comment	
Defined by Geometry		OK - build-in parameter	
		NO	
Defined by Geometry		OK - build-in parameter	
		OK - only concrete walls	
OK			

Issue Management



✓ BCF-Manager Integration (Stand 01/2019)

✗ Keine BCF-Manager Integration zum damaligen Zeitpunkt (Stand 01/2019)



Vgl. BIMcollab (2020) Example project, aufgerufen am 13.04.2020

4

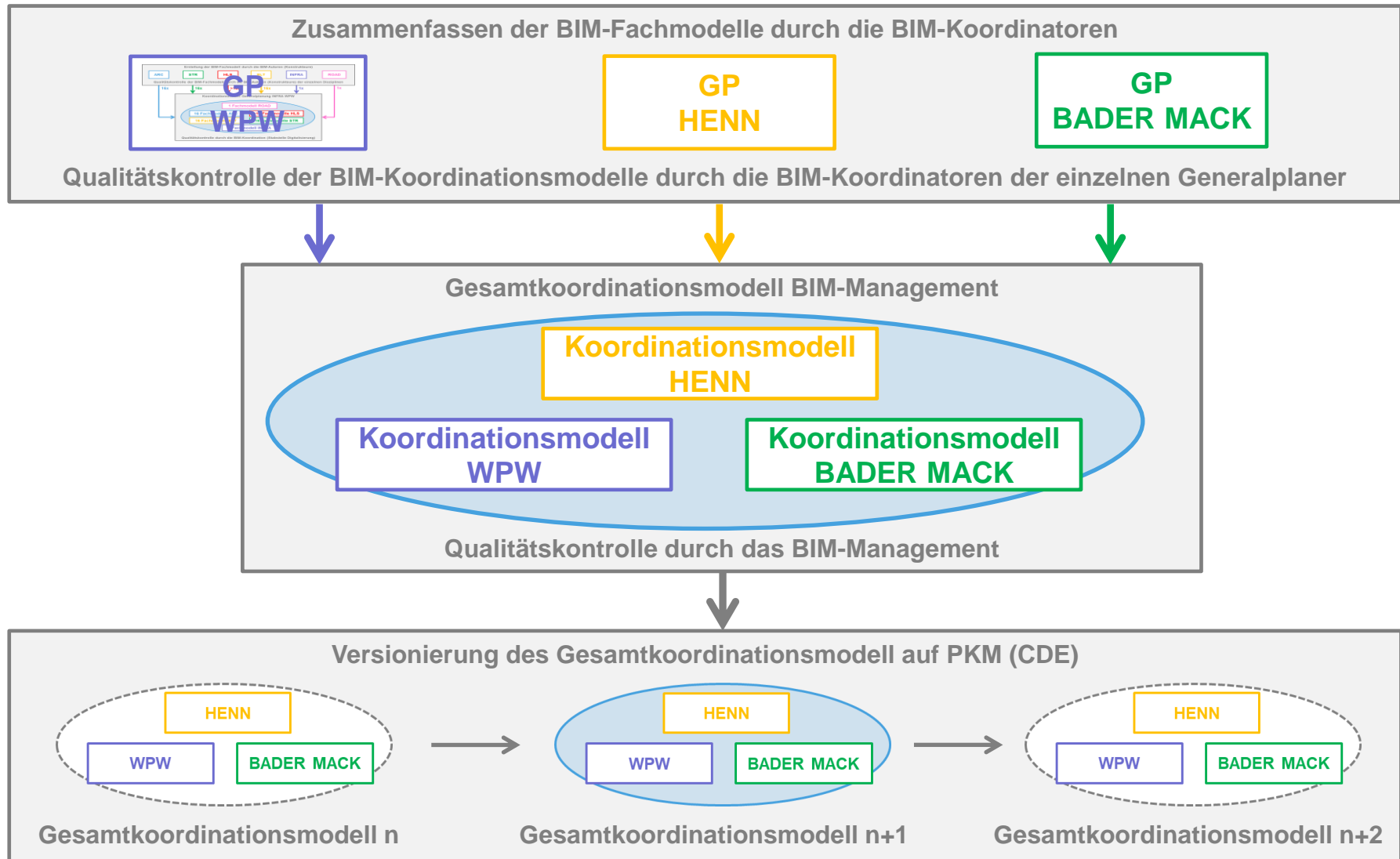
Prozess einer modellbasierten Koordination

Übersicht Data Drops

- ➔ Zeitfenster: 6 Monate
- ➔ Anzahl Data Drops: 12 Data Drops
- ➔ Data Drop 1 LHP 2 am 08.02.2019: **408 MB (29 Dateien)**
- ➔ Data Drop 12 LHP 3 am 26.07.2019: **23,41 GB (685 Dateien davon 264 IFC-Dateien)**

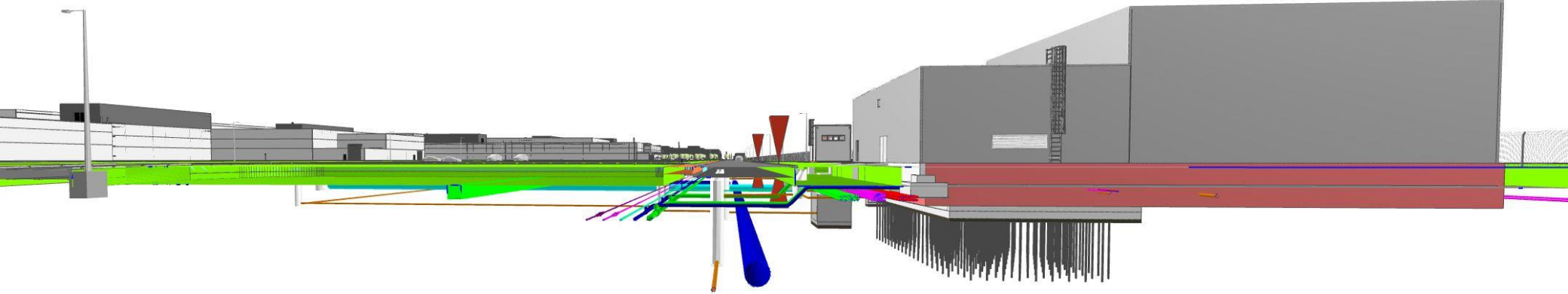
Umfang Data Drop 12 Lph 3	Projekt	GP BADER+MACK	GP HENN	GP WPW
Anzahl Dateien	685	209	143	333
Davon IFC-Dateien	264	103	45	116
Anteil	100%	30%	21%	49%

Modellbasierte Koordination



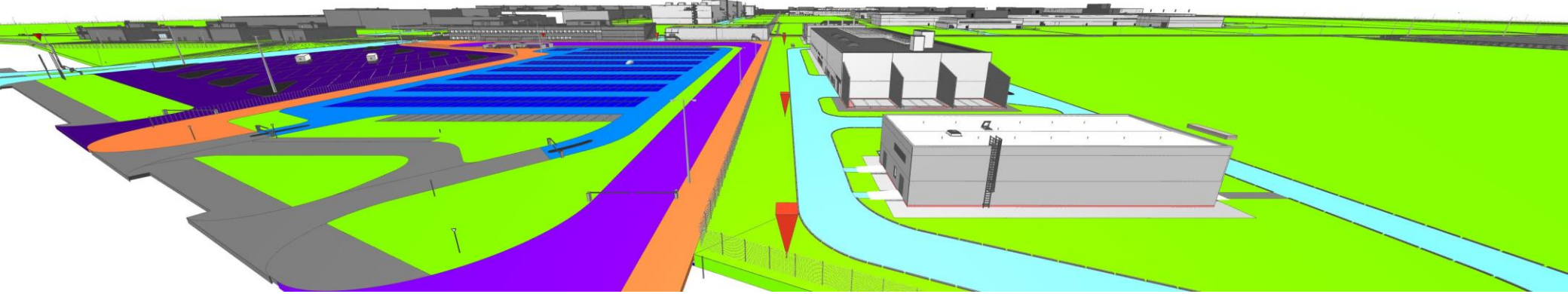
Vgl. Building and Construction Authority (2013) Singapore BIM Guide, Version 2, S. 15

Gesamtkoordinationsmodell



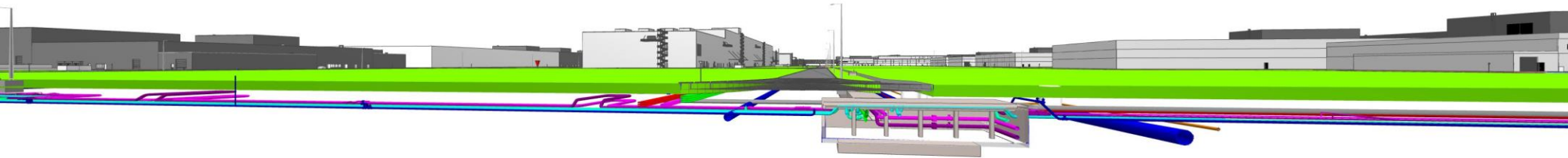
Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Gesamtkoordinationsmodell



Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Gesamtkoordinationsmodell



Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

5

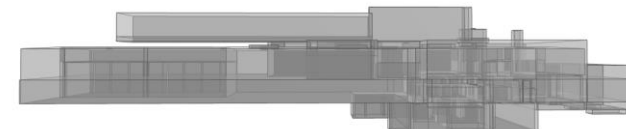
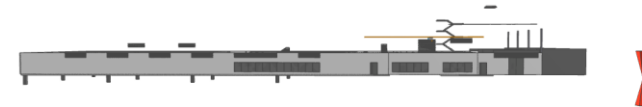
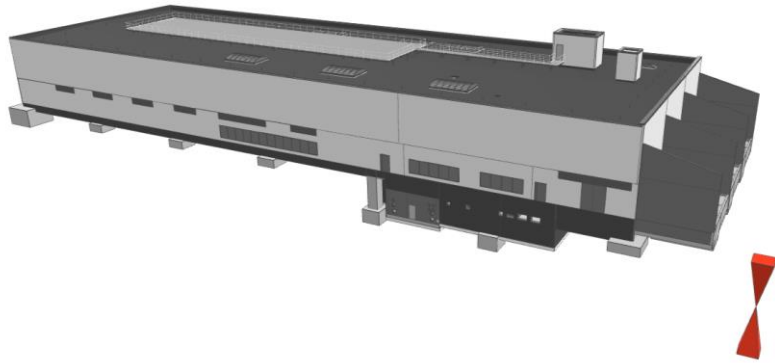
BIM-Qualitätssicherung aus Sicht des BIM-Managers

Qualitätssicherungskriterien

		OK	Warnine	Error	Not applicable/not checked	Comments
Coordination Criteria						
Level 3	Completeness of model and model based information					
Formal						
Level 2	File naming convention					
Level 2	File Formats					
Level 3	No referenced elements from other disciplines					
Model structure and geometry						
Level 3	Model structure					
Level 2	IFC Coordination element					
Level 2	Building grid according to convention					
Level 2	Coordinate system and insert point					
Level 3	Unique GUIDs					
Level 3	Model and element units					
Level 3	Model-based sheets					
Rooms (where applicable)						
Level 3	Rooms					
Attributes						
Level 3	Building element and room properties according to Level of Development					
Collisions – Level 3 according to HOAI						
Level 3	Intra-discipline collisions					
Level 3	Inter-discipline collisions					
Level 3	Functional collisions					

Vgl. BMW (2018) BIM @ BMW, BIM Liefervorschrift, Version 1.2, S. 31

Modellstruktur und Räume

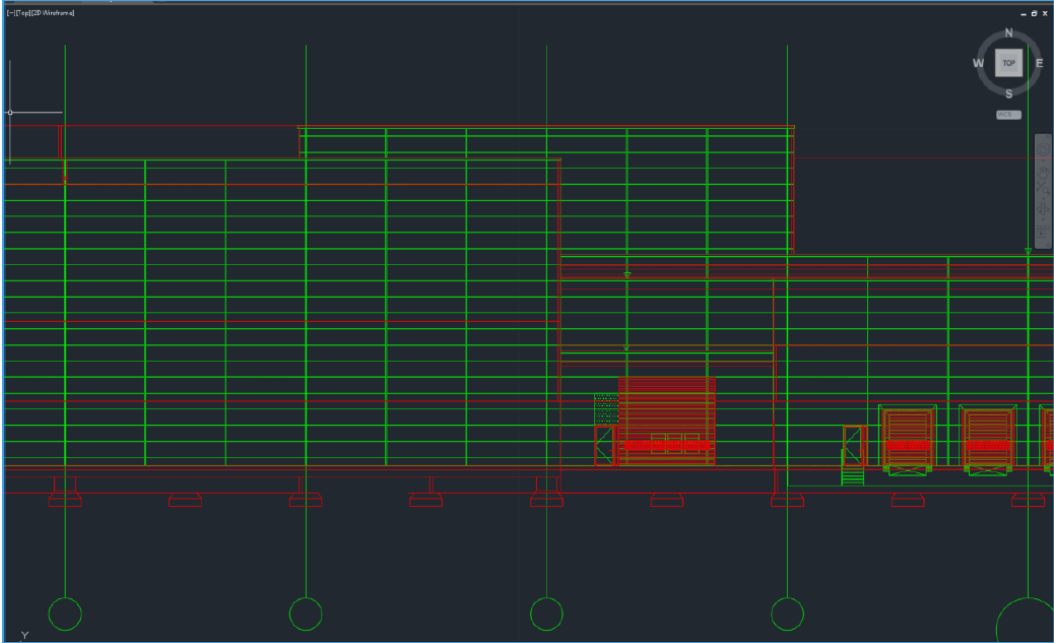
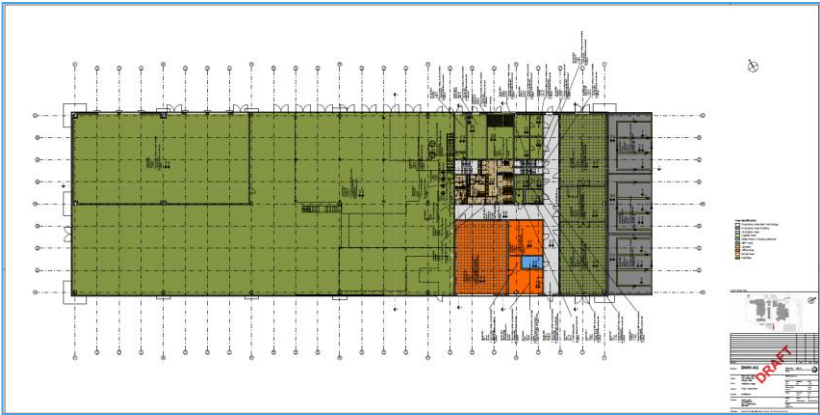
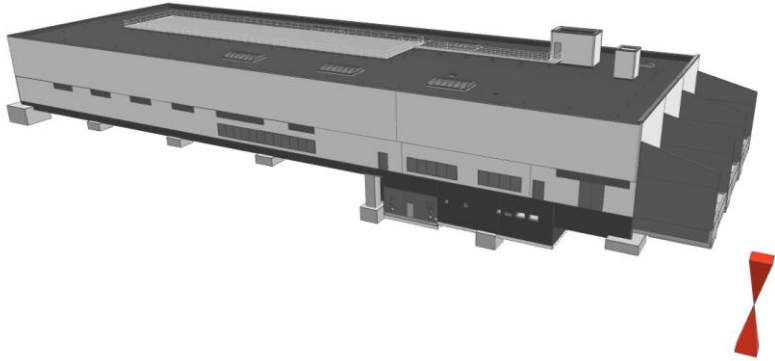


BAU_ENT_1991_0900_UEBER_BAUP_XXXXXXXX_XXXXX_WP...

- Group
- Default
 - <unbekannt>
 - 5,60_FFL_B3
 - 0,00_FFL_1
 - +4,50_FFL_2
 - +12.15_BOS

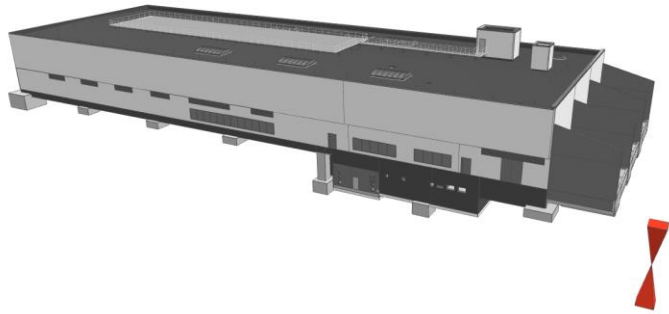
Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Modellbasierte Planableitung



Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Level of Information (LOI)



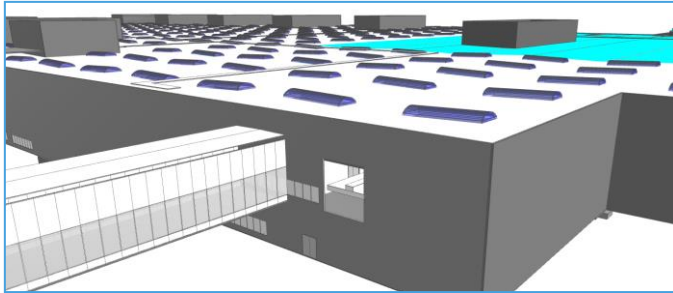
Rooms					From PP
Property/Parameter Name	Unit	Type	DIM	Comment	From PP
Name	-	text	string		2
Type	-	text	string		2
publicly available	0/1	Y/N	boolean		2
Sprinkler protection	0/1	Y/N	boolean		3
Escape route	0/1	Y/N	boolean		3
Flammable material storage	0/1	Y/N	boolean		3
Barrier-free	0/1	Y/N	boolean		3
Type of use - DIN277			string		2
Room number		text	string		2
Air conditioning unit	0/1	Y/N	boolean		2
Room - ID		text	string		2

Space															
Space Number	Space Name	Wall covering	Floor covering	Sprinkler protection	Ebene	Fläche	Abteilung	Air conditioning unit	Barrier-free	Bearbeitungsbereich	Esc				
090.0/0.00/01	Power Transformer 3	concrete wall	Oil resistant epoxy coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	105,44 m2	Technic area / Technik	FALSCH	FALSCH	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/03	Power transformer 3	concrete wall	Oil resistant epoxy coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	105,00 m2	Technic area / Technik	FALSCH	FALSCH	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/02	Power transformer	concrete wall	Oil resistant epoxy coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	105,44 m2	Technic area / Technik	FALSCH	FALSCH	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/07	MS-Switch gear Room 1 / A-AV	paint on spackled concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on power trowelled concrete slab	FALSCH	Ebene: 0,00_FFL_1	137,01 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/06	TBD FM	paint on spackled concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on power trowelled concrete slab	FALSCH	Ebene: 0,00_FFL_1	65,14 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/05	MS-Switch gear Room 2 / A-AV	paint on spackled concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on power trowelled concrete slab	FALSCH	0,00_FFL_1	137,01 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/04	Corridor	paint on plastered concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	164,45 m2	Traffic area / Verkehrsfläche	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/11	USV	paint on plastered concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on leveling screed	WAHR	0,00_FFL_1	7,77 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/10	Vestibule	paint on plastered concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on leveling screed	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	7,77 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/13	Pipes	paint on plastered concrete wall	Profiled safety grating	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	5,11 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/12	SV	paint on plastered concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on leveling screed	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	9,90 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/14	Workshop	paint on plastered concrete wall	Chemical resistant epoxy coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	48,65 m2	Office area / Büro	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/16	Safety training	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	34,22 m2	Office area / Büro	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/15	Pantry	paint on plastered concrete wall	Rubber flooring (caoutchouc), on leveling screed	WAHR	0,00_FFL_1	10,41 m2	Break room, Vending Machine	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/08	Staircase L1	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	7,19 m2	Traffic area / Verkehrsfläche	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/18	Control Room	paint on plastered concrete wall	Raised floor by MEP, Epoxy sealing on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	159,32 m2	Office area / Büro	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/25	Wash/ Shower	Ceramic tiles on mortar	Tiles, on leveling screed	WAHR	0,00_FFL_1	20,10 m2	Facilities / Toiletten,Nasszellen	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/24	Vestibule	Ceramic tiles on mortar	Tiles, on leveling screed	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	2,97 m2	Facilities / Toiletten,Nasszellen	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/19	WC	Ceramic tiles on mortar	Tiles, on leveling screed	WAHR	0,00_FFL_1	6,82 m2	Facilities / Toiletten,Nasszellen	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/34	Janitor	Ceramic tiles on mortar	Tiles, on leveling screed	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	5,46 m2	Facilities / Toiletten,Nasszellen	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/33	Stair 2	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	12,86 m2	Traffic area / Verkehrsfläche	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/31	Well	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	2,88 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/30	Sprinkler	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	17,43 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/28	Delivery Gas	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	0,00_FFL_1	49,48 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/35	Energy Hall	Metal panel	Oil resistant epoxy coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	2 214,91 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/4.50/01	IT	paint on plastered concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	+5,30_FFL_3	18,00 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/4.50/02	EPS	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	Ebene: +5,30_FFL_3	15,81 m2	Technic area / Technik	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/09	Staircase BA	paint on spackled concrete wall	Epoxy surface coating, on power trowelled concrete slab	WAHR	Ebene: 0,00_FFL_1	7,19 m2	Traffic area / Verkehrsfläche	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				
090.0/0.00/21	Wash/ Locker W	Locker W		WAHR	0,00_FFL_1	8,76 m2	Facilities / Toiletten,Nasszellen	FALSCH	WAHR	Bearbeitungsbereich1	F				

Visuelle Prüfung und Kollisionsprüfung

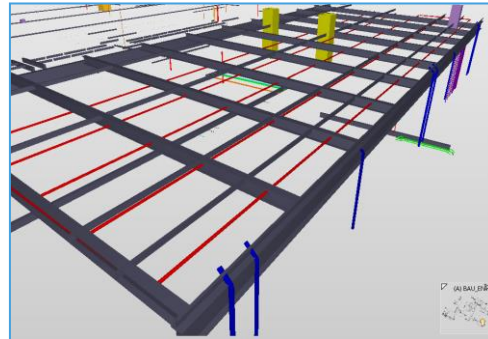
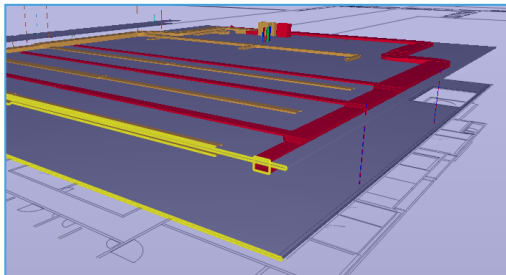
→ Inter-Generalplaner Prüfung

(Schnittstellenprobleme zwischen Generalplanern aufdecken)



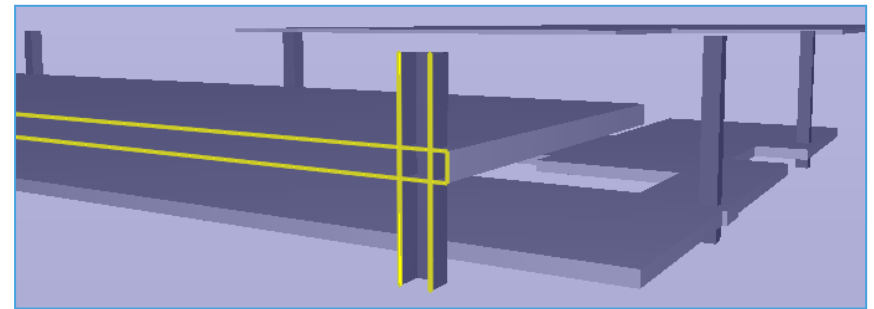
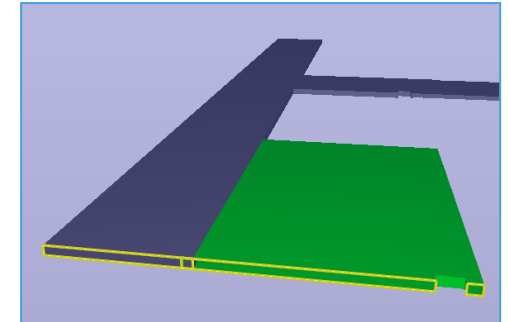
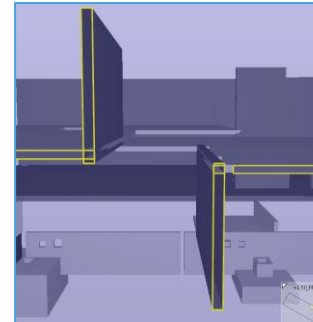
→ Interdisziplinäre Prüfung

- ARC vs. STR
- ARC vs. MEP
- ARC vs. ROAD
- MEP vs. INFRA MEP



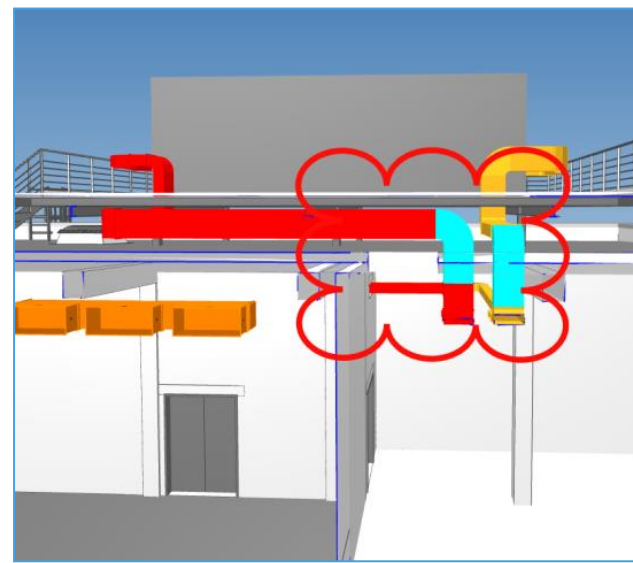
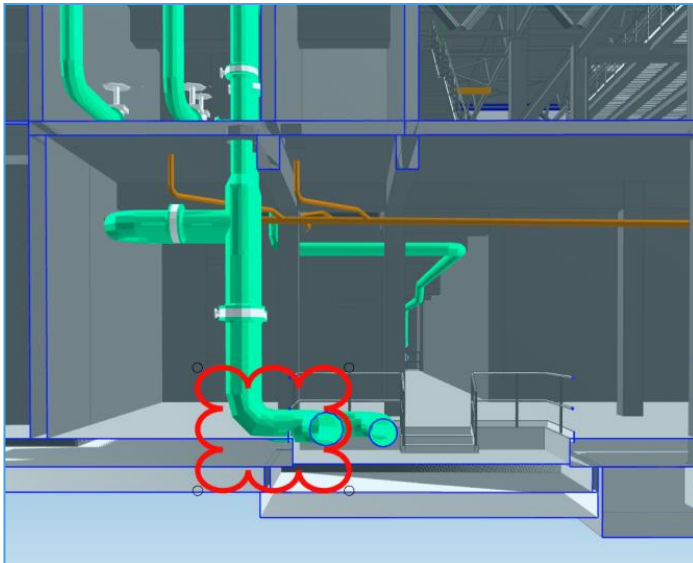
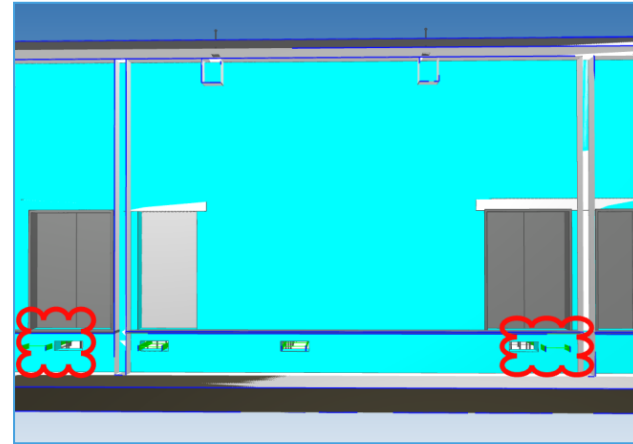
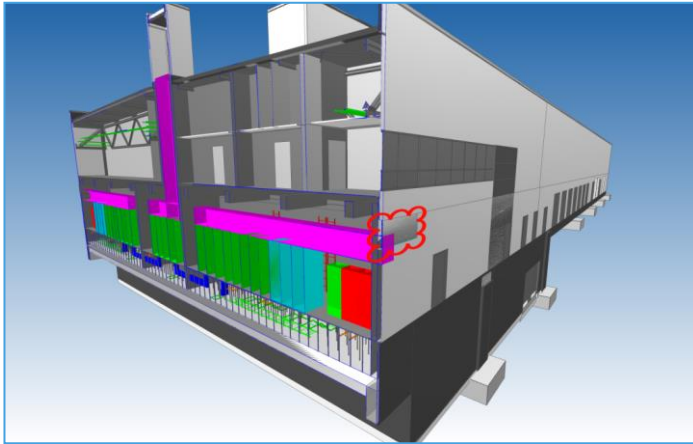
→ Intradisziplinäre Prüfung

- Überschneidung zwischen Objekten gleicher Art (Wand vs. Wand, Stütze vs. Stütze, usw.)
- Überschneidung zwischen Objekten unterschiedlicher Art (Wand vs. Stützen, Wand vs. Geschossdecken usw.)
- Geometrie und Position von Räumen



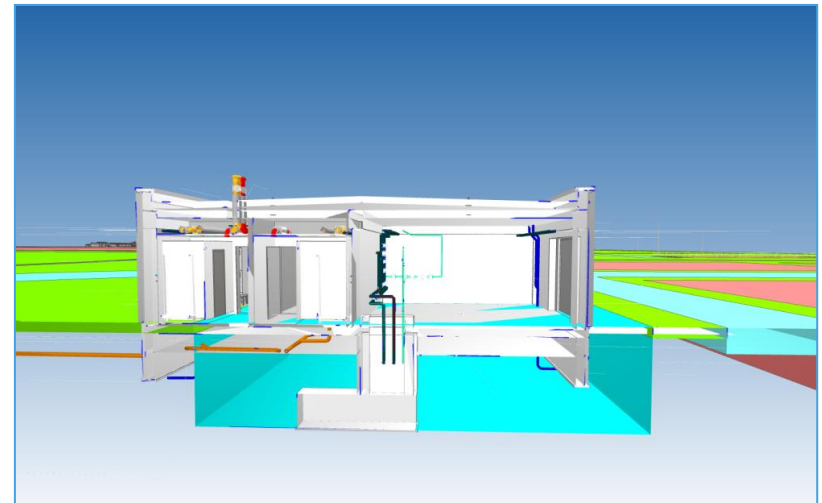
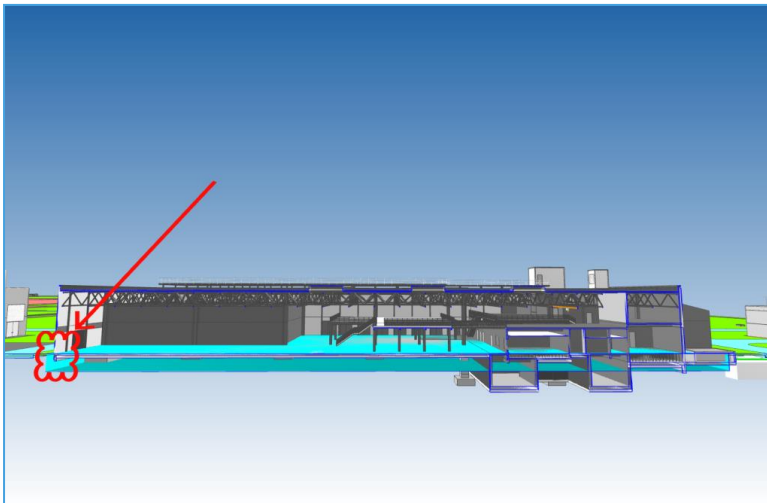
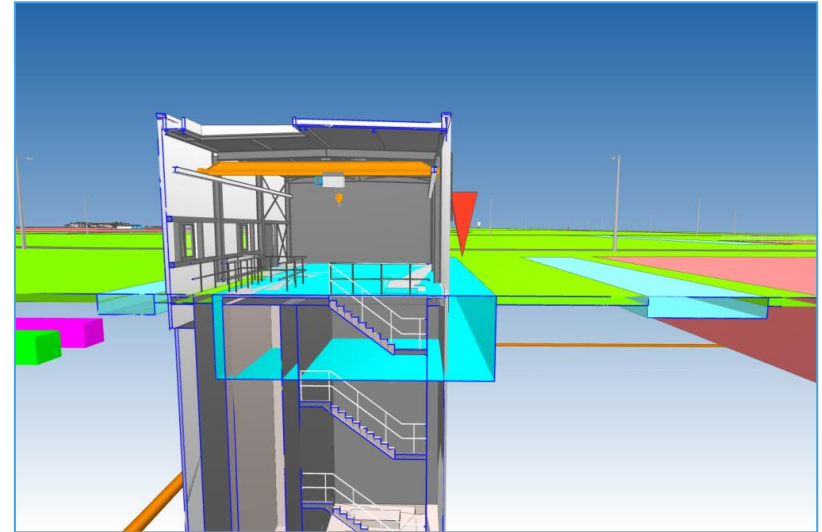
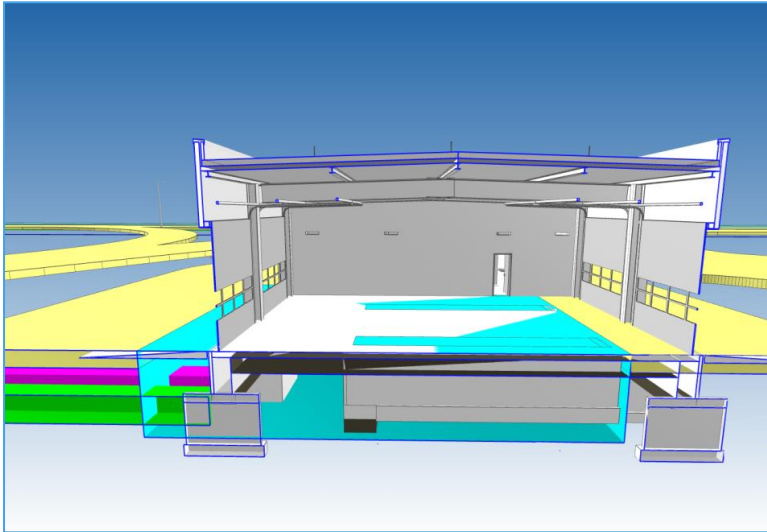
Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Beispiele Qualitätssicherung (ARC vs. MEP)



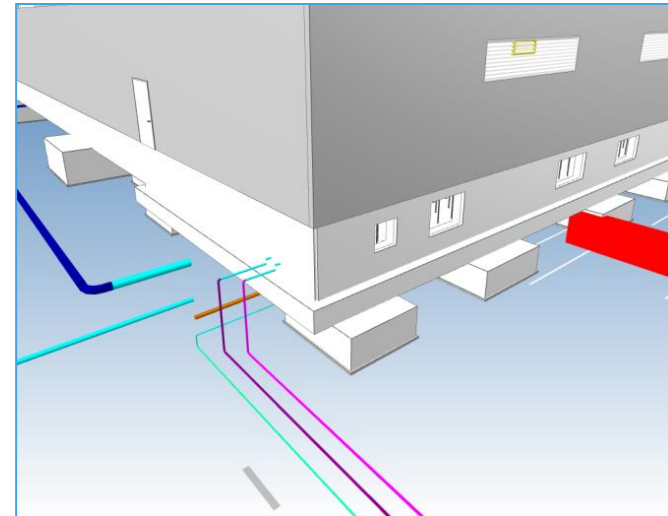
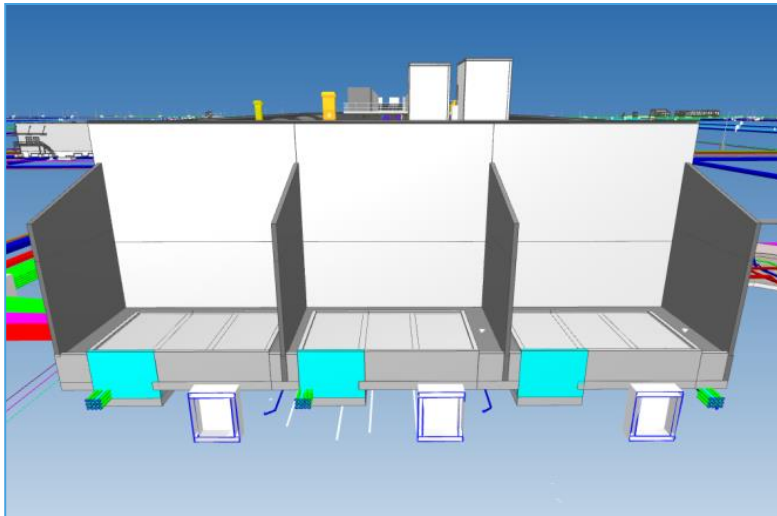
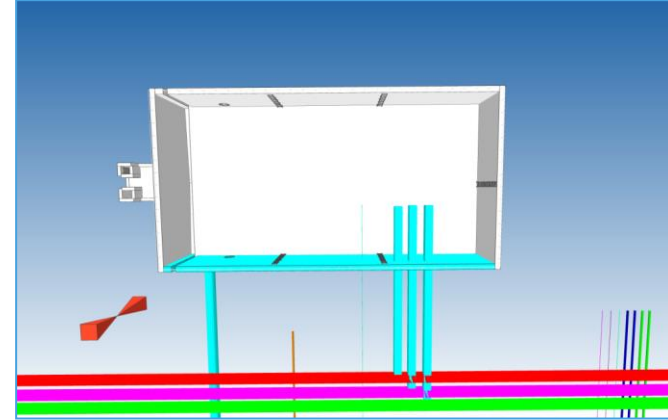
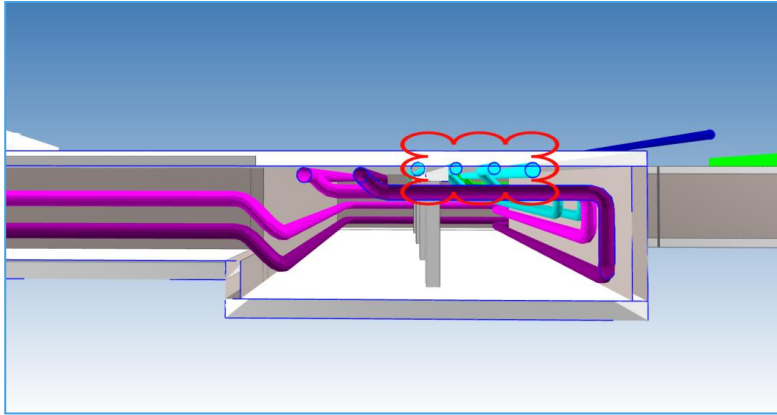
Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Beispiele Qualitätssicherung (ROAD vs. ARC)



Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Beispiele Qualitätssicherung (INFRA MEP vs. ARC)



Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Gesamtkoordinationsmodell

Modellbasierte Mengenermittlung

„Die Auftragnehmer [...] müssen die Mengen, soweit technisch möglich und zumutbar, aus den 3D Modellen gemäß der im Projekt festgelegten Mengenstruktur ableiten. [...] Die Auftragnehmer [...] haben sicherzustellen, dass aus dem 3D Modell abgeleitete Mengen nachvollziehbar in Mengenlisten dargestellt werden. Ziel ist es, dass Projektbeteiligte über die einzelnen Positionen in der Mengen-/ Kostenliste die zugehörigen Raum- und Bauelemente im 3D Modell abrufen können.“

IFC_BMW_LOD_PP2_Wall										
Name	Type	Exterior	Load-Bearing	Soil-contacting	Fire rating	Width	Length	Height	Area	Family and
IN_100_Ext										
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	19,24	1,91	43,48 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	37,29	1,595	66,23 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	19,31	1,6	29,93 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	10,17	1,91	22,76 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	2,25	1,6	3,41 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	11,3	1,6	11,81 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	7,8	1,6	8,31 m ²	Basiswand:
Basiswand	IN_100_Ext	Ja	Nein	Ja		0,1	6,72	1,6	10,83 m ²	Basiswand:
322 thermal insulation on foundations									196,76 m ²	
IP_150_Ext										
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	37,39	4,5	109,8 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	19,39	6,97	130,05 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	19,39	6,97	135,59 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	37,39	6,97	214,46 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	19,39	4,5	78,26 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	37,39	6,97	217,5 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	37,39	4,5	165,48 m ²	Basiswand:
Basiswand	IP_150_Ext	Ja	Nein	Nein	0,5 h	0,15	19,29	4,5	82,81 m ²	Basiswand:
335 sandwich panel 150 mm aluminium									1134,95 m ²	

Mengenliste aus Modellierungswerkzeug (Generalplaner)

Wall						
Name	Building Element Construction Type	Fläche	Länge	Volumen	Bearbeitungsbereich	Exteri
Basiswand:IP_150_Ext:497732	IP_150_Ext	109,80 m ²	37,391 m	16,47 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:497913	IP_150_Ext	130,05 m ²	19,391 m	19,51 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:498046	IP_150_Ext	135,59 m ²	19,391 m	20,34 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:498155	IP_150_Ext	214,46 m ²	37,391 m	32,17 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:822816	IP_150_Ext	78,26 m ²	19,391 m	11,74 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:822952	IP_150_Ext	217,50 m ²	37,391 m	32,62 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:823090	IP_150_Ext	165,48 m ²	37,391 m	24,82 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH
Basiswand:IP_150_Ext:823129	IP_150_Ext	83,81 m ²	19,391 m	12,57 m ³	Bearbeitungsbereich1	WAH

=1134,95 m²

Aus IFC-Datei generierte Tabelle (BIM-Management)

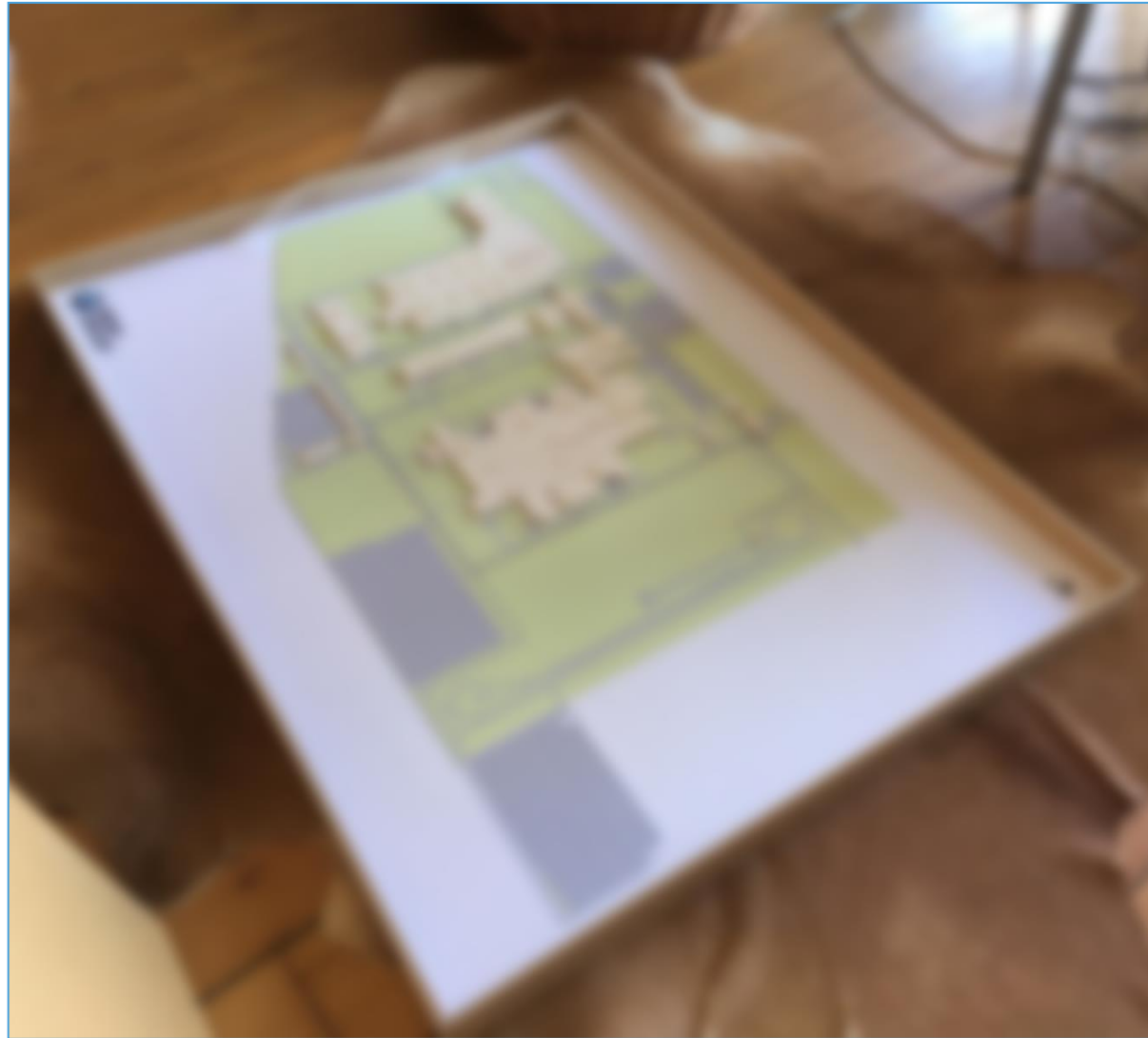
6

Besondere Leistungen

Virtual Reality Simulation



Physikalisches Modell



Vgl. BMW (2019) Projekt Lydia, Physikalisches Modell



4

Zusammenfassung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Kévin Vollmer

Leiter Digitalisierung

Projektmanager, BIM-Manager

Email: k.vollmer@wpw.de

Telefon: +49 681 / 99 20-107

Mobil: +49 151 / 29 25 50 52

WPW GmbH

Hochstraße 61

D-66115 Saarbrücken

www.wpw.de

Änderungen vorbehalten. Die Informationen in dieser Präsentation enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall abweichen können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Diese Präsentation darf nicht weitergegeben werden und ist vertraulich zu behandeln.