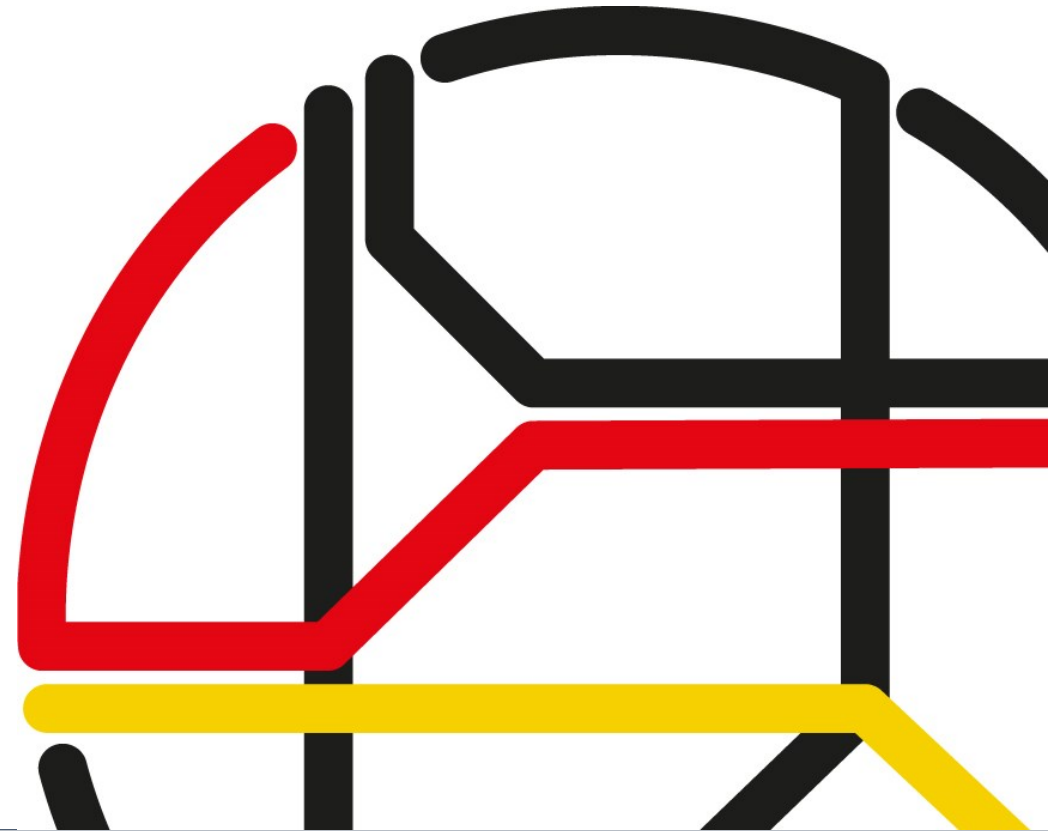
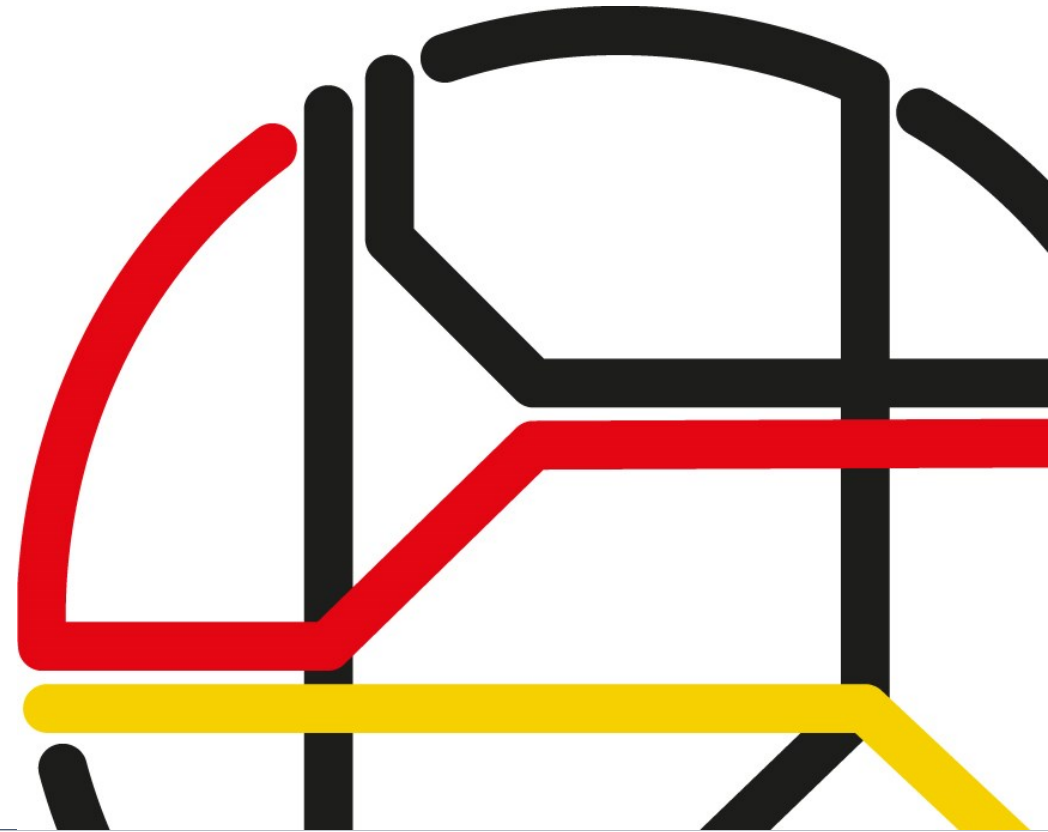


# BIM Deutschland



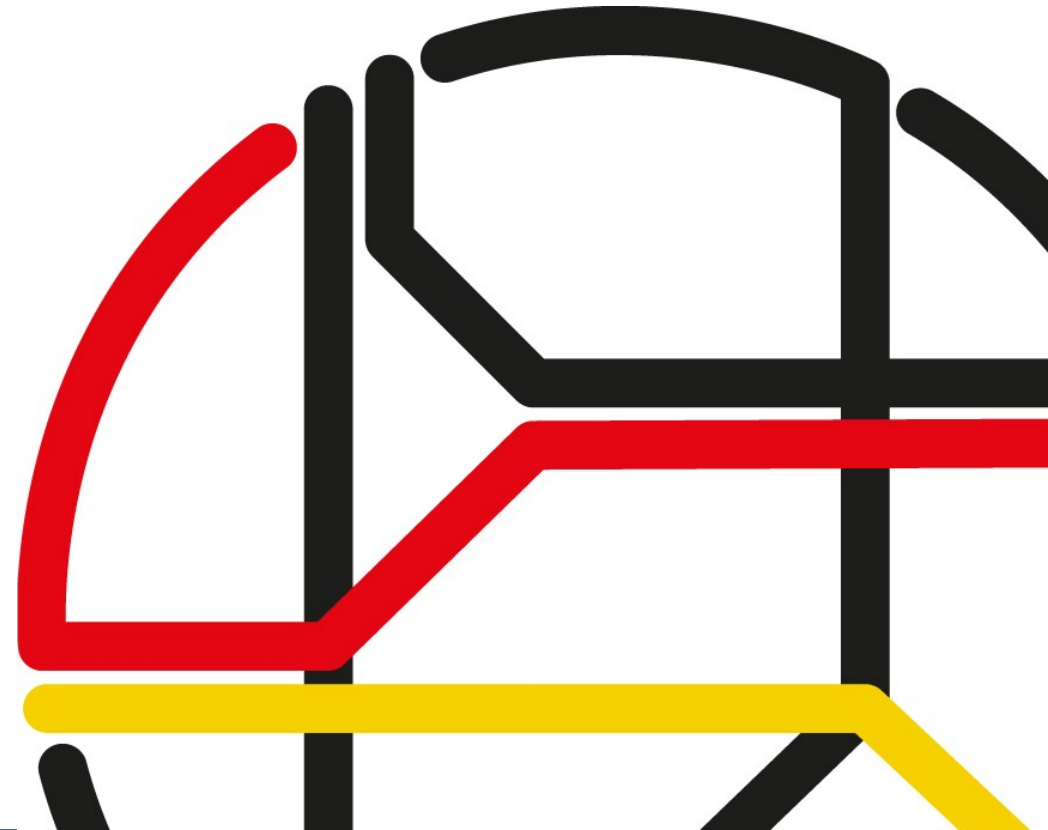
## Standardberatungsmodul 2

### AIA und BAP



# Einführung

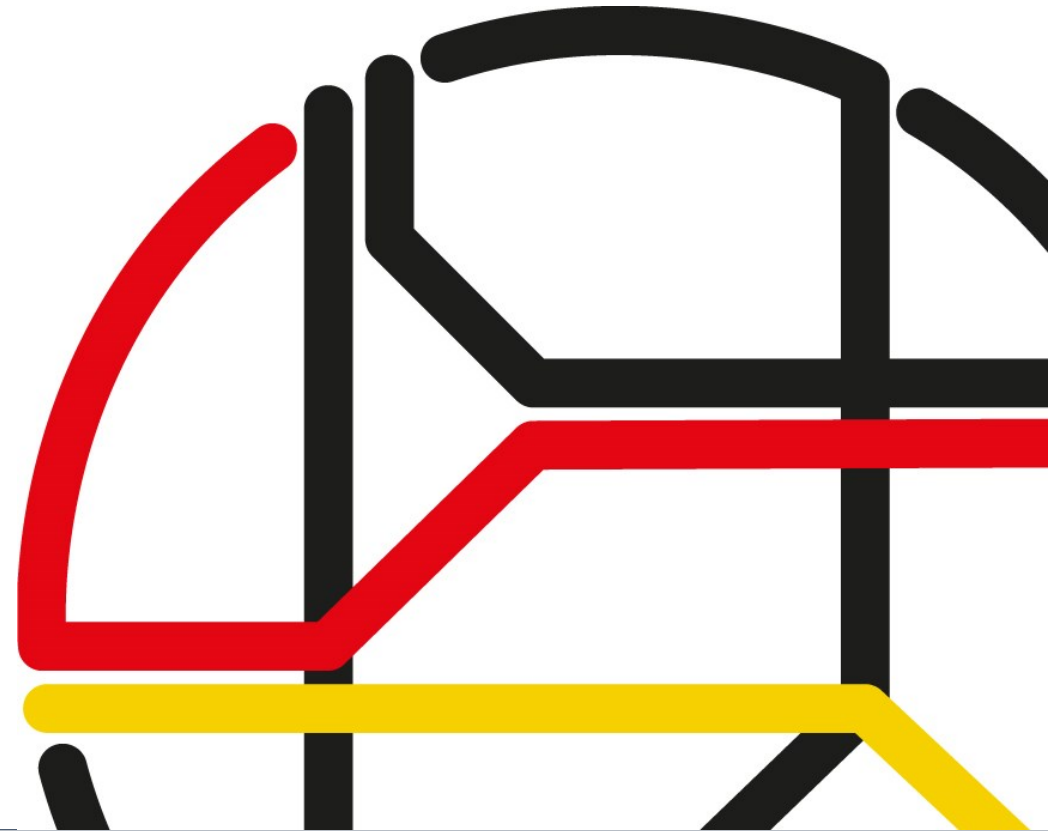
- Ablauf der Veranstaltung
- Vorstellung der Vortragenden
- Vorstellung der Teilnehmer
- Vorstellung von BIM Deutschland



## Ablauf der Veranstaltung

<b>Einführung</b> (20 Min)	<b>10:00 – 10:20</b>	} <b>Vormittag</b> <b>10:00 – 12:00</b>
<b>Teil 1: AIA: Grundlagen und projektspezifische Festlegungen</b>	<b>10:20 – 12:00</b>	
1a: Grundlagen zu den AIA, Verhältnis AIA zu BAP (30 Min) + Pause	10:20 – 10:50	
1b: Allgemeine und projektspezifische Festlegungen (60 Min)	11:00 – 12:00	
<b>PAUSE (60 Min)</b>		
<b>Teil 2: BAP und LOIN: Grundlagen und projektspezifische Festlegungen</b>	<b>13:00 – 14:50</b>	} <b>Nachmittag</b> <b>13:00 – 15:00</b>
2a: Grundlagen und projektspezifische Festlegungen zu BAP	13:00 – 13:40	
2b: Anhang zur Informationsbedarfstiefe LOIN: Grundlagen und projektspezifische Festlegungen (60 Min)	13:50 – 14:50	
<b>Abschluss</b> (10 Min)	<b>14:50 – 15:00</b>	

# Vorstellung von BIM Deutschland



BIM Deutschland ist die zentrale öffentliche Anlaufstelle des Bundes für Informationen und Aktivitäten rund um das Thema Building Information Modeling (BIM).



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr



Bundesministerium  
für Wohnen, Stadtentwicklung  
und Bauwesen

## Die Ziele von BIM Deutschland

- Förderung der Einführung von BIM und digitalen Methoden in der Wertschöpfungskette Bau
- Zusammenführung der Aktivitäten, Erkenntnisse und Erfahrungen zum Einsatz von BIM auf nationaler und internationaler Ebene
- Bündelung der Aktivitäten des BMDV und BMWSB zur Implementierung von BIM
- Unterstützung der öffentlichen Auftraggeber und weiteren Akteuren im Bauwesen bei der Digitalisierung des Planens, Bauens und Betreibens
- Beitrag für die Wettbewerbsfähigkeit der weltweit tätigen deutschen Planer, Bauunternehmen und Betreiber von Bauwerken

## Wer betreibt BIM Deutschland?



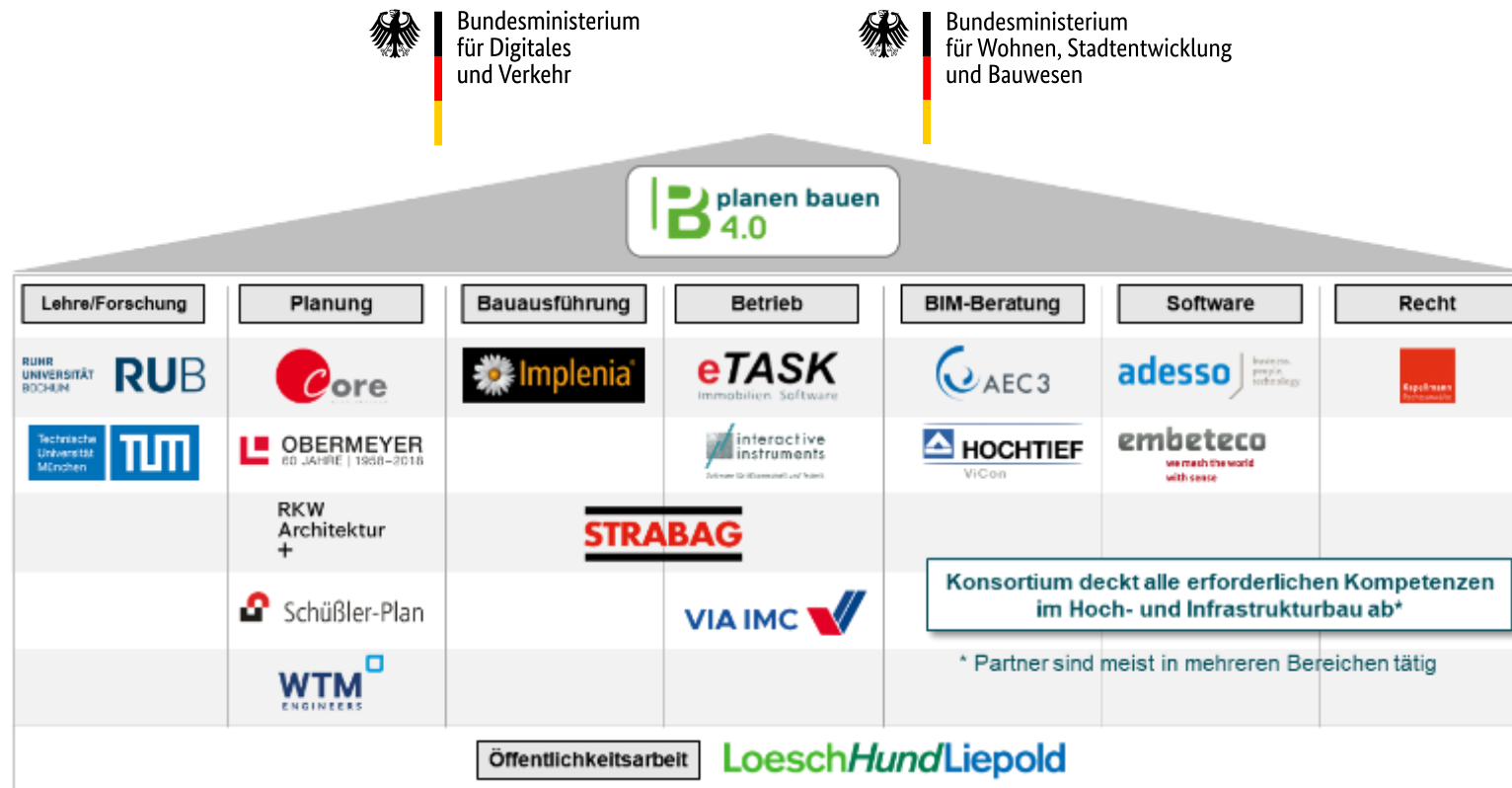
[Nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens \(BIM\) | BIM Deutschland](https://www.bim.de)

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) und das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) betreiben gemeinsam das Zentrum, um ein einheitliches und abgestimmtes Vorgehen im Infrastruktur- und Hochbau des Bundes zu erreichen und Vorbild für die gesamte Baubranche zu sein.

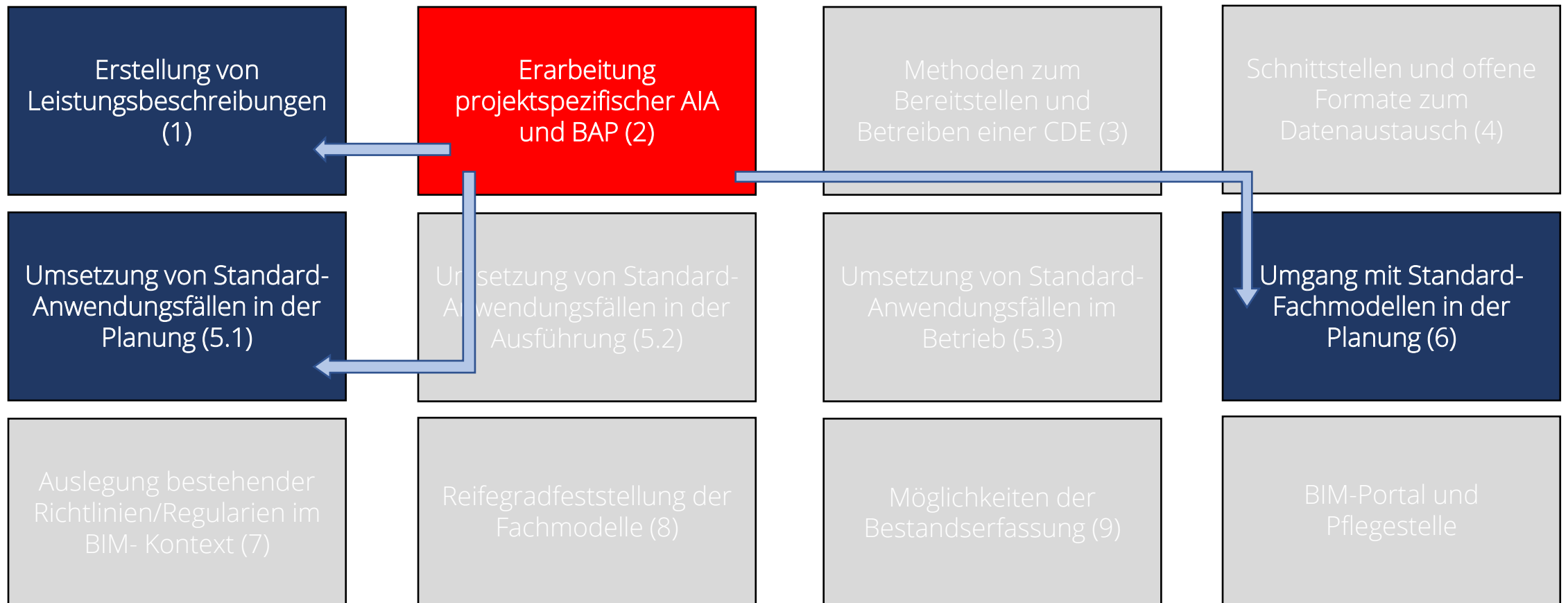
In der ersten Phase von BIM Deutschland übernimmt im Auftrag des Bundes ein Konsortium um die planen-bauen 4.0 GmbH Aufgaben beim Aufbau und Betrieb von BIM Deutschland und unterstützt fachlich.



# Das Konsortium

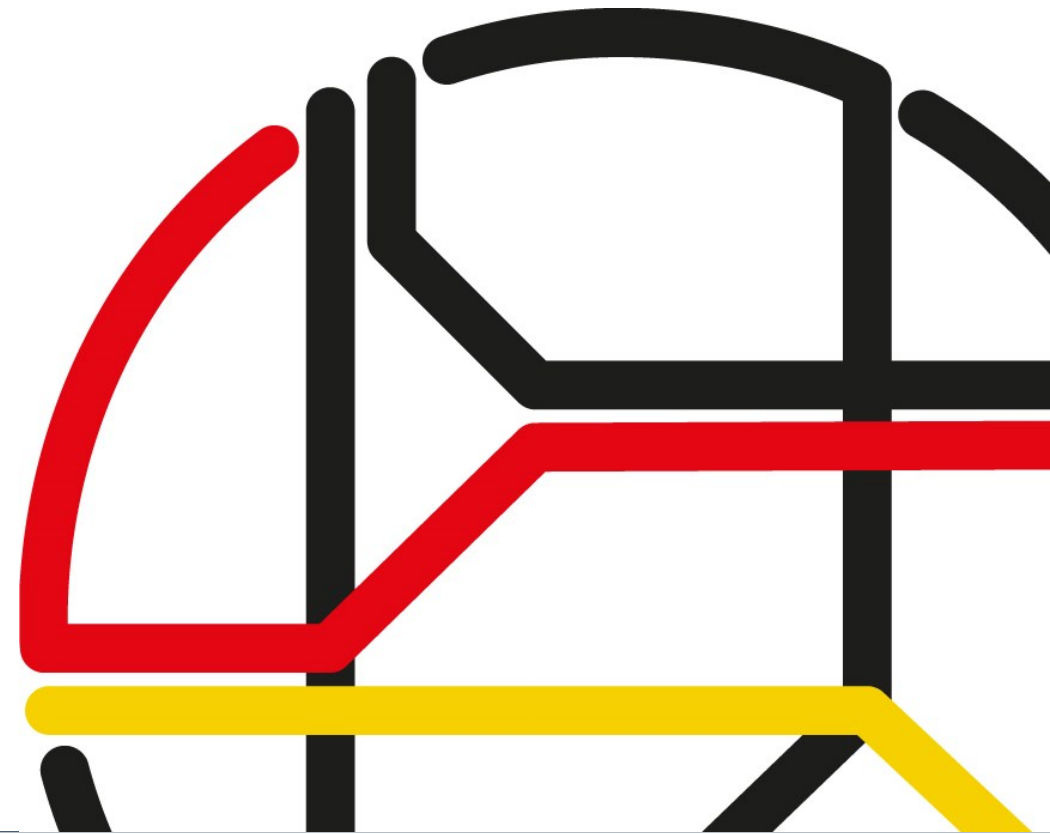


## Standardberatungsmodulare von BIM Deutschland

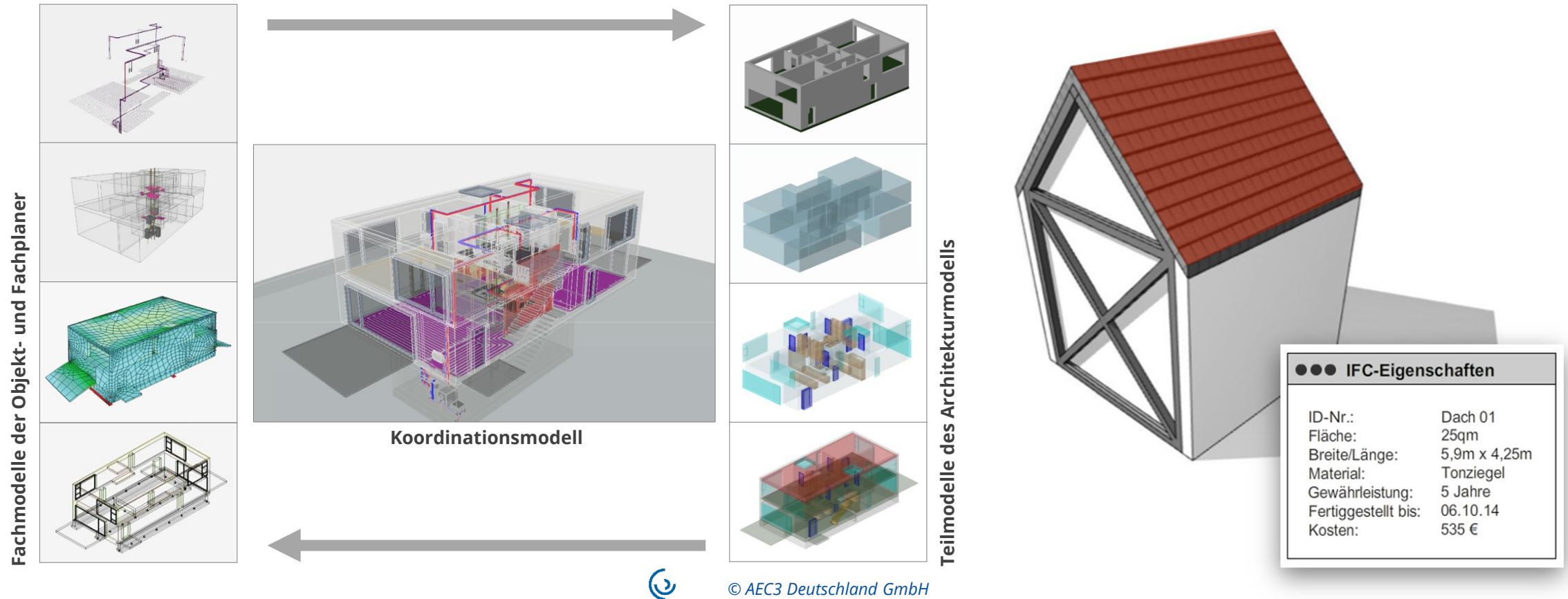


Teil 1: AIA: Grundlagen und projektspezifische  
Festlegungen

Teil 1a: Grundlagen zu den AIA



# Was ist BIM?



## Was ist BIM?

BIM ist ein Arbeiten mit ...

- verschiedenen IT Werkzeugen und intensiven Datenaustausch zwischen den Planungspartnern
- verschiedenen Fachmodellen, die temporär im Koordinationsmodell zusammengefasst werden
- verschiedenen BIM-Anwendungsfällen in der Planung und darüber hinaus (Ausführung und Betrieb)

**BIM** **Building  
Information  
Modeling**

**Methode**

**Modellieren**

**Management**

**X** Keine Software, kein CAD, keine 3D, kein Dateiformat

## Was soll mit BIM erreicht werden?

**Kosten**

Termin- und Kostensicherheit /  
Zuverlässigkeit

Einsparungspotenzial /  
Effizienz

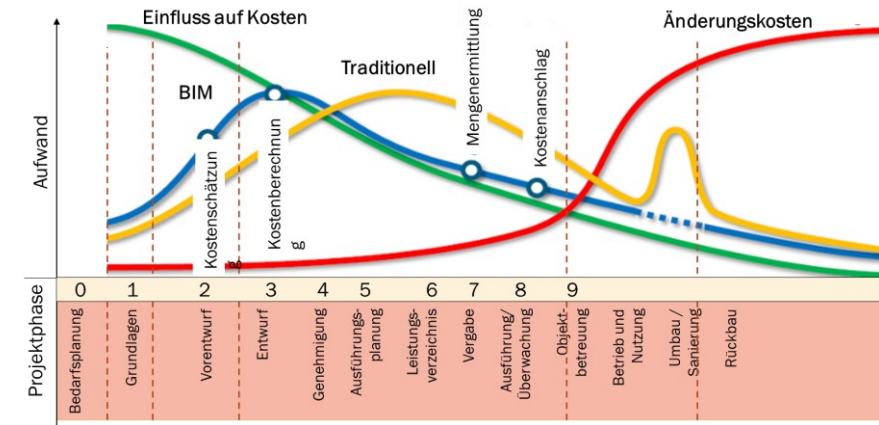
Nachhaltigkeit

**BIM**

**Termine**

Kommunikation / Zusammenarbeit

**Qualität**



Entscheidungsfindung

Bürgerbeteiligung

Transparenz



## Integration von BIM in Verträge

- Keine Erwähnung von BIM im Vertrag (nicht zu empfehlen!)  
oder
- Pauschale Vorgabe: „Es ist mit BIM zu planen.“ (nicht zu empfehlen!)  
oder
- Detaillierte Beschreibung der BIM-Anforderungen und -Leistungen!

Erfolgt mittels AIA und BAP!



→ Standardmodul 1  
Leistungsbeschreibung

## Grundlegendes zu AIA

### Sind Vorgaben des Auftraggebers

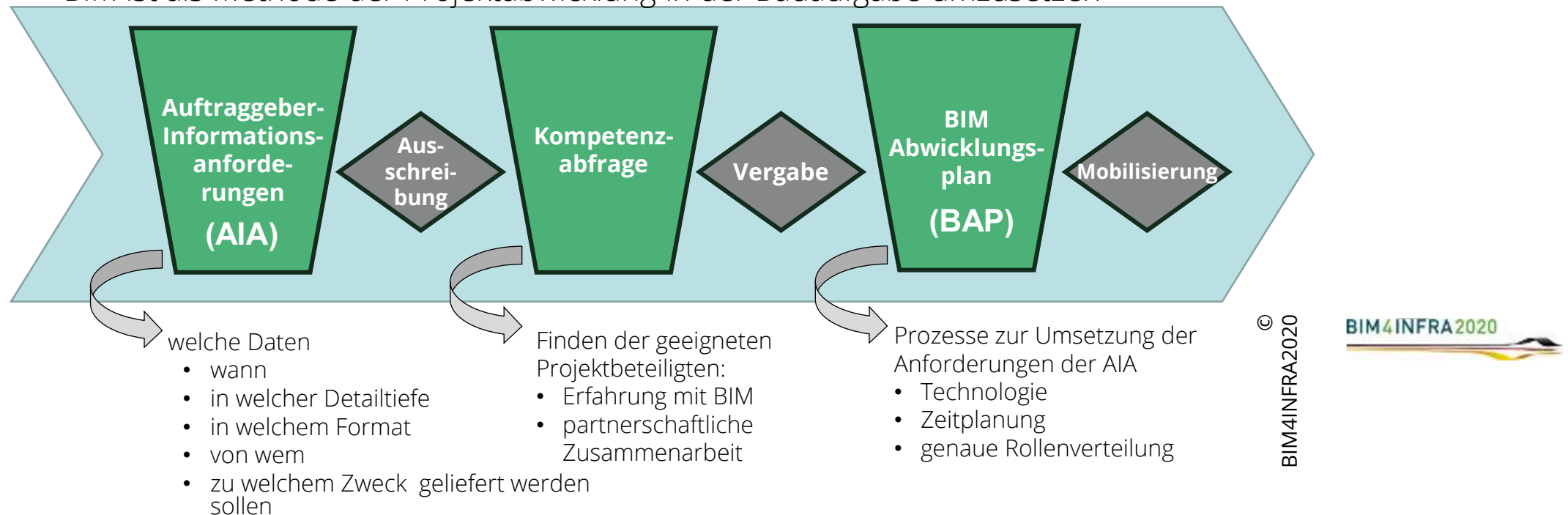
- Zum Leistungsumfang
  - Zu Informationsanforderungen
  - Zu Verantwortlichkeiten
  - Zur Zusammenarbeit und Übergaben
- 
- Und daher  
Teil der Projektanforderungen und  
der Ausschreibungsunterlagen



# Ausschreibungs- und Vergabeprozess mit BIM

Stand 2015 (Stufenplan)

- BIM ist als Planungsinstrument im Vertrag aufzunehmen
- BIM ist als Methode der Projektabwicklung in der Bauaufgabe umzusetzen



© BIM4INFRA2020



## Vorgaben durch Normen



- **DIN EN ISO 19650**

Informationsmanagement mit BIM – Teil 1: Begriffe und Grundsätze (ISO 19650-1:2018)

Informationsmanagement mit BIM – Teil 2: Planungs-, Bau- und Inbetriebnahmephase (ISO 19650-2:2018)

### **AIA – neu!: Austausch-Informationsanforderung**

Definition: Informationsanforderungen im Zusammenhang mit einer Informationsbestellung

### **BAP – BIM-Abwicklungsplan**

Definition: ein Plan, in dem erläutert wird, wie die Aspekte des Informationsmanagements der Informationsbestellung vom Bereitstellungsteam durchgeführt werden

- **DIN EN 17412-1:2020**

LOIN (neu! für LOD) - Informationsbedarfstiefe



## Vorgaben durch nationale Richtlinien

- VDI 2552 Blatt 10

Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) und BIM-Abwicklungspläne (BAP)

Ziele

Prinzipien

Struktur und Inhalte

Methodik der Erstellung

ICS 35.240.67		VDI-RICHTLINIEN		Januar 2020	
VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE		Building Information Modeling Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) und BIM-Abwicklungspläne (BAP)		VDI 2552 Blatt 10 Entwurf	
Building information modeling – Employers information requirements (EIR) and BIM execution plan (BEP)				Einsprüche bis 2020-04-30	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorzugsweise über das VDI-Richtlinien-Einspruchsportal <a href="http://www.vdi.de/2552-10">http://www.vdi.de/2552-10</a></li> <li>• In Papierform an VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik Fachbereich Bautechnik Postfach 10 11 30 40002 Düsseldorf</li> </ul>	
				<small>Zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Anfahrtskarte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2020</small>	
Inhalt		Seite			
Vorbemerkung .....		2			
Einleitung .....		2			
1 Anwendungsbereich .....		2			
2 Normative Verweise .....		3			
3 Begriffe .....		3			
4 Grundsätze der BIM-Methodik .....		3			
5 Auftraggeber-Informationen-Anforderungen .....		3			
5.1 Zusammenhang mit anderen Informationsanforderungen .....		3			
5.2 Ziele von AIA .....		3			
5.3 Prinzipien .....		3			
5.4 Struktur und Inhalte von AIA .....		4			
5.5 Methodik der AIA-Erstellung .....		6			
6 BIM-Abwicklungsplan .....		7			
6.1 Ziele des BAP .....		7			
6.2 Prinzipien .....		7			
6.3 Struktur und Inhalte .....		7			
6.4 Methodik der Erstellung .....		8			
7 Zusammenhang AIA/BAP im Gesamtprozess .....		8			
7.1 Ausschreibung und Eignungsanforderung .....		8			
7.2 Angebot und Eignungsnachweis .....		8			
7.3 Umsetzung .....		8			
Anhang Beispiele – BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle .....		9			
Schrifttum .....		10			
VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG) Fachbereich Bautechnik					
<b>VDI-Handbuch Bautechnik</b>					

Quelle: VDI 2552 Blatt 10, Entwurf

## Best Practice

### Handreichungen von BIM4INFRA Weiterentwicklung in BIM\_D


- Muster AIA (bereichsunabhängig)
- Muster AIA (bereichsabhängig)




**Teil 1: Grundlagen und BIM-Gesamtprozess**


Dieses Dokument gibt Ihnen das Rüstzeug für die weiteren Leitfäden und Handreichungen an die Hand, erklärt Ihnen die Begriffe „Auftraggeber-Informationsanforderungen“ (AIA) und „BIM-Abwicklungsplan“ (BAP) und zeigt Ihnen einen beispielhaften Ablauf eines mit der BIM-Methode abgewickelten Projektes.


 [DOWNLOAD](#)



**Teil 2: Leitfaden und Muster für Auftraggeber-Informationsanforderungen**


Dieser Leitfaden zeigt Ihnen, wie Sie sich projektspezifisch Ihre „Auftraggeber-Informationsanforderungen“ (AIA) zusammenstellen können und was Sie hierbei beachten müssen. Für ausgewählte Projektphasen bietet er Ihnen konkrete AIA-Vorlagen an.


 [DOWNLOAD](#)



**Teil 3: Leitfaden und Muster für den BIM-Abwicklungsplan**


Dieser Leitfaden zeigt Ihnen, wie Sie sich projektspezifisch Ihren „BIM-Abwicklungsplan“ (BAP) zusammenstellen können und was Sie hierbei beachten müssen. Dazu bietet er Ihnen eine konkrete BAP-Vorlage an.

 [DOWNLOAD](#)

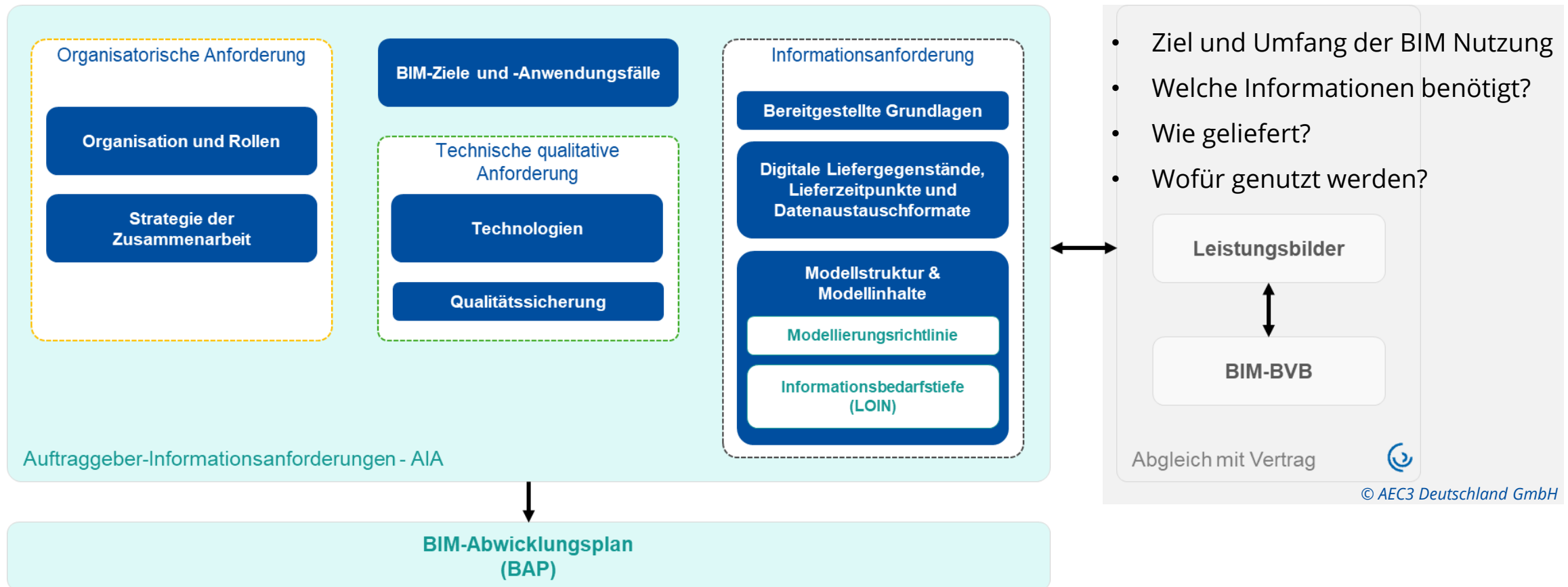


**Teil 4: Leitfaden zur Leistungsbeschreibung**

Dieser Leitfaden zeigt Ihnen, wie Sie BIM-Leistungen in eine Leistungsbeschreibung integrieren können. Dazu bietet er Ihnen eine Vorlage für ein BIM-Leistungsbild der (Objekt-)Planung an.

 [DOWNLOAD](#)

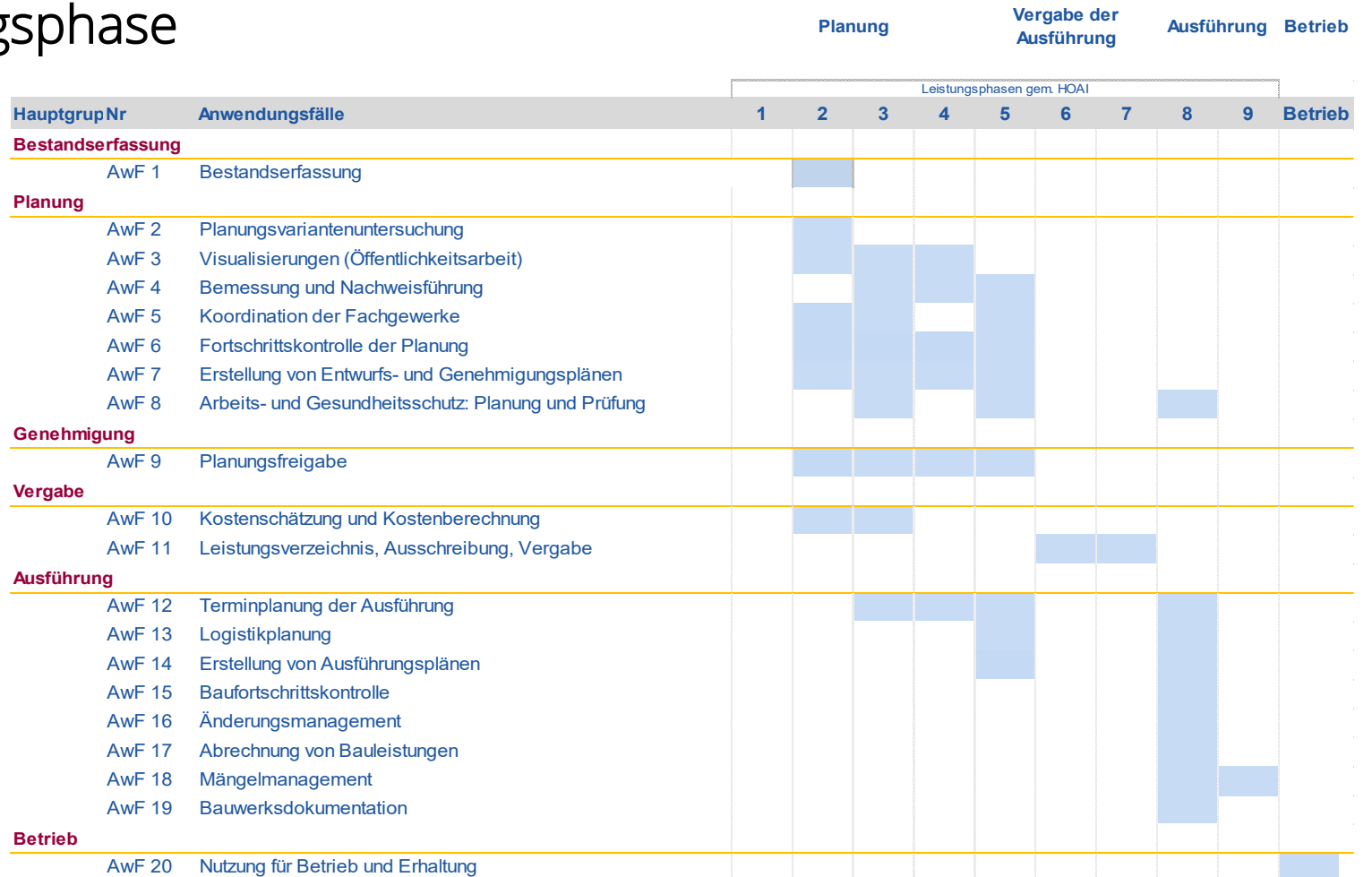
# Gegenstand der AIA



# Anwendungsfälle je Leistungsphase

Ausgangspunkt

- BIM4INFRA



© BIM4INFRA2020

## Harmonisierte der Liste der Anwendungsfälle von BIM Deutschland

- 21 Hauptanwendungsfälle
- Benennung und Reihenfolge: vorabgestimmte Liste
  - im Infrastrukturbereich (BIM4INFRA)
  - im Bundeshochbau (BIM D + GS BIM)

f. mehr s. Standardberatungsmodul „Umsetzung von Standard-Anwendungsfällen in der Planung“ (5.1)



Nr.	Anwendungsfall
000	Grundsätzliches
010	Bestandserfassung und -modellierung
020	Bedarfsplanung
030	Planungsvarianten bzw. Erstellung Haushaltsrechtlicher Bauunterlagen <sup>1</sup>
040	Visualisierung
050	Koordination der Fachgewerke
060	Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung
070	Bemessung und Nachweisführung
080	Ableitung von Planunterlagen
090	Genehmigungsprozess
100	Mengen- und Kostenermittlung
110	Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe
120	Terminplanung der Ausführung
130	Logistikplanung
140	Baufortschrittskontrolle
150	Änderungs- und Nachtragsmanagement
160	Abrechnung von Bauleistungen
170	Abnahme- und Mängelmanagement
180	Inbetriebnahmemanagement
190	Projekt- und Bauwerksdokumentation
200	Nutzung für Betrieb und Erhaltung

# Beschreibung von Anwendungsfällen

## BIM Deutschland

### Mustersteckbrief


- Basierend auf BIM4INFRA und weiteren 8 relevanten Steckbriefe
- Untergliedert in obligatorischen und optionalen Teil

Es wird empfohlen, die Struktur des bereichsübergreifenden **Mustersteckbriefs von BIM Deutschland** bei der Beschreibung von Anwendungsfällen zu verwenden.

### AWF-Mustersteckbrief (obligatorischer Teil)

Anwendungsfall XXX: Bezeichnung										
Der Mustersteckbrief bildet einen obligatorischen Teil der standardisierten Beschreibung der Anwendungsfälle. Die darin aufgeführten Punkte sind durch den Bearbeiter auszufüllen.										
Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projektphasen In welcher Projektphase wird der Anwendungsfall erwartungsgemäß umgesetzt?										
Nr.	Anwendungsfall	Leistungsphasen gemäß HOAI								Be-trieb
		1	2	3	4	5	6	7	8	
AWF xxx	Bezeichnung									B
Hinweis: Es besteht eine Möglichkeit, die Zuordnung des Anwendungsfalls zu einem oder mehreren Projektphasen vorzunehmen, zum Beispiel zu den Leistungsphasen gemäß HOAI. Es handelt sich dabei um keine verpflichtende Systematisierung. Die Auswahl der zur Anwendung kommenden Projektphasen kann je nach Maßnahmenträger erfolgen.										
<b>Definition</b> Hier wird der Anwendungsfall definiert bzw. der Anwendungsfall näher beschrieben. Es kann z.B. grob das Vorgehen erläutert werden (z.B. für die Mengenermittlung werden Bauteilmengen anhand der Geometrie oder Stückzahl ermittelt).										
<b>Nutzen</b> Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten? Hier soll beschrieben werden, welche Vorteile durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten sind, z.B. Verringerung von Kosten- und Terminrisiken. Es können auch Vorteile bezogen auf nachfolgende Prozesse genannt werden, z.B. verringertes Aufwand bei der LV-Erstellung durch Mengenermittlung.										

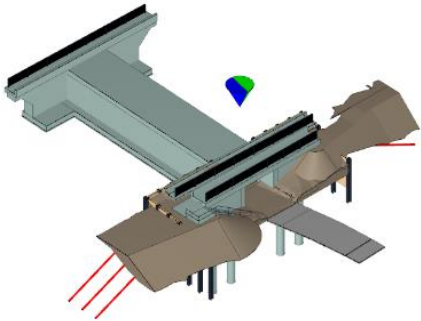
### Anhang: AWF-Umsetzungsdetails (optionaler Teil)

Umsetzungsdetails für den Anwendungsfall XXX			
Die Umsetzungsempfehlungen bilden einen optionalen Teil der standardisierten Beschreibung der Anwendungsfälle. Die darin aufgeführten Punkte sind nach Bedarf durch den Bearbeiter aufzunehmen.			
<b>Methoden</b> Welche Methoden können für die Umsetzung des Anwendungsfalls angewendet werden? Hier sollen Methoden, z.B. Laserscan für die Bestandserfassung, genannt werden, die für die Umsetzung des Anwendungsfalls angewendet werden.			
<b>Qualitätskriterien</b> Hier sollen z.B. Prüfregeln genannt werden, die für den Anwendungsfall relevant sind. Zum Beispiel: Welche Prüfregeln muss ein kollisionsfreies Kollaborationsmodell erfüllen, das für eine fehlerfreie Mengenermittlung verwendet werden soll.			
<b>Beteiligte Akteure</b> Welche Akteure sind an der Umsetzung des Anwendungsfalls beteiligt?			
Akteure	Verantwortlich	Mitwirkend	Zu informieren
....	X • für • ...	X • bei • ...	X • über • ...
....	X • für		
<b>Synergien zwischen den Anwendungsfällen</b> Hier sollen Querbeziehungen zwischen den Anwendungsfällen bzw. ihr Clustering beschrieben werden. Beispiel aus dem Dokument „Umsetzung des Stufenplans „Digitales Planen und Bauen“ AP1.2 und AP1.3“ (BIM4Infra2020)			
			



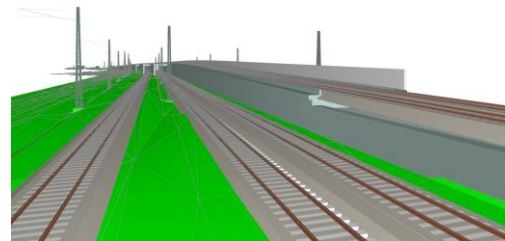
## Fachmodelle (Informationslieferung je Fachplanung)

### Ingenieurbau



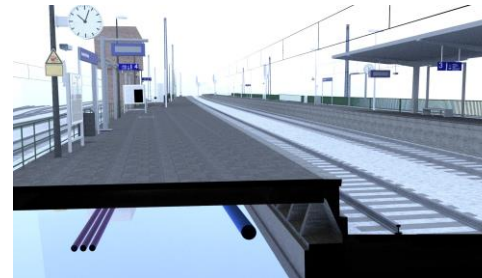
Quelle: Schüßler-Plan

### Verkehrsanlage



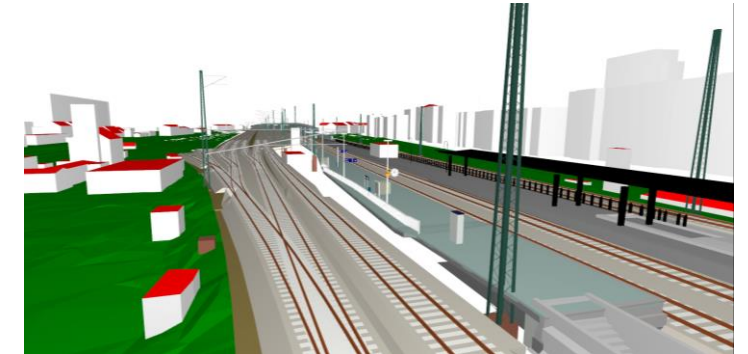
Quelle: Schüßler-Plan

### Verkehrsstation



Quelle: Schüßler-Plan

### Koordinationsmodell

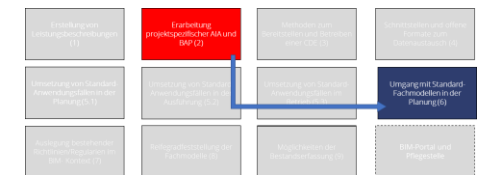


Quelle: Schüßler-Plan

- erstellt durch verschiedene Projektbeteiligte
- in unterschiedlichen Programmen
- mit abgestimmter Struktur
- aufgeteilt entsprechend Planungsfortschritt und Bauabschnitte

→ **Allgemeine Vorgaben in den AIA**  
→ **Konkrete Festlegungen später im BAP**

f. mehr s. Standardberatungsmodul „Umgang mit Standard-Fachmodellen in der Planung“ (6)



## Generelle Empfehlungen

Die Muster-AIA von BIM Deutschland als Vorlage für die Erarbeitung eigener Standards und Projekt-AIA zu verwenden.


### Muster-AIA von BIM Deutschland

- bereichsübergreifende Mustertexte (schwarze Schrift)
- leere Vorlagen für fachspezifische Inhalte (Tabellen)
- bereichsübergreifende Hinweise (gelbe Markierung)

abgestimmt mit den einzelnen Fachbehörden

- Straße, Hochbau, Schiene, Wasserstraße



AP4.3b: MUSTER für Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) 

#### 1.2 Projektübersicht

**Hinweis:** AIA müssen immer projektspezifisch angepasst werden. Alle Abschnitte müssen vor der Ausschreibung durch den Auftraggeber im Detail geprüft werden. Dieses Dokument dient als Muster, welches jedoch nicht alle projektspezifischen Aspekte berücksichtigen kann. Das Muster dient als Hilfestellung zur Strukturierung und inhaltlichen Ausgestaltung für projektspezifische AIA.

Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) umfassen die spezifischen BIM-Anforderungen des Auftraggebers an die Umsetzung der BIM-Methode:

Für das Projekt:

Tabelle 1: Projektangaben

Projektname	
Vertragsnummer / Projektnummer	
Beschreibung / Projektspezifika	
Auftraggeber	
Ansprechpartner	

**Hinweis:** Die Projektbeschreibung dient im Rahmen der AIA nur zum besseren Verständnis der zu berücksichtigenden Planungsleistungen und BIM-Anwendungsfälle. In der Regel umfasst eine Ausschreibung sehr detaillierte Informationen zum Projekt. Diese Informationen werden im Rahmen der AIA nicht wiederholt. Ein Verweis auf die entsprechende Projektbeschreibung ist in der Regel ausreichend.

„Der Ansprechpartner“ ist ein kompetenter Ansprechpartner des Auftraggebers für die AIA anzugeben, der bei Fragen aussagekräftige Antworten geben kann. In vielen Fällen ist der BIM-Manager auf Seiten des Auftraggebers der geeignete Ansprechpartner.

Für die vorgesehene Beauftragung:

Tabelle 2: Angaben der vorgesehenen Beauftragung

Leistungsgebiet(er)	
Projektphase(n)	

**Hinweis:** Die AIA sind für jede Ausschreibung bzw. vertragliche Beauftragung einzeln zu erstellen. Bei

# Generelle Empfehlungen

AP43b: MUSTER für Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

**1.2 Projektübersicht**

**Hinweis:** AIA müssen immer projektspezifisch angepasst werden. Alle Abschnitte müssen vor der Ausschreibung durch den Auftraggeber im Detail geprüft werden. Dieses Dokument dient als Muster, welches jedoch nicht alle projektspezifischen Aspekte berücksichtigen kann. Das Muster dient als Hilfestellung zur Strukturierung und inhaltlichen Ausgestaltung für projektspezifische AIA.

Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) umfassen die spezifischen BIM-Anforderungen des Auftraggebers an die Umsetzung der BIM-Methode:

Für das Projekt:

Tabelle 1: Projektangaben

Projektname	
Vertragsnummer / Projektnummer	
Beschreibung / Projektspezifika	
Auftraggeber	
Ansprechpartner	

**Hinweis:** Die Projektbeschreibung dient im Rahmen der AIA nur zum besseren Verständnis der zu berücksichtigenden Planungsleistungen und BIM-Anwendungsfälle. In der Regel umfasst eine Ausschreibung sehr detaillierte Informationen zum Projekt. Diese Informationen werden im Rahmen der AIA nicht wiederholt. Ein Verweis auf die entsprechende Projektbeschreibung ist in der Regel ausreichend.

„Der Ansprechpartner“ ist ein kompetenter Ansprechpartner des Auftraggebers für die AIA anzugeben, der bei Fragen aussagekräftige Antworten geben kann. In vielen Fällen ist der BIM-Manager auf Seiten des Auftraggebers der geeignete Ansprechpartner.

Für die vorgesehene Beauftragung:

Tabelle 2: Angaben der vorgesehenen Beauftragung

Leistungsbild(er)	
Projektphase(n)	

**Hinweis:** Die AIA sind für jede Ausschreibung bzw. vertragliche Beauftragung einzeln zu erstellen. Bei einer Einzelvergabe wird hier nur das zu vergebende Leistungsbild angegeben, z.B. Objektplaner. Bei einer ~~Gesamtschlüsselvergabe~~ **Gesamtschlüsselvergabe** alle beinhalteten Leistungsbilder. Die AIA adressieren immer nur die Leistungs-

Beispiel für Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) eines Verwaltungsbaus

< AG / Bauherr >  
für das Leistungsbild Objektplanung

+ fachspezifische Inhalte



AP43: Muster-AIA für den Wasserstraßenbau  
Bauwerkstyp: Schleuse

**4 Digitale Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte**

Im Rahmen der Leistungserbringung des Auftragnehmers sind digitale Liefergegenstände zu erstellen, gegen die Anforderungen zu prüfen und dem Auftraggeber zu übergeben. Die digitalen Liefergegenstände werden projektsphasen- bzw. meilensteinbezogen beschrieben und bilden die Ergebnisse umgesetzter Anwendungsfälle. Als digitale Liefergegenstände werden alle Dateien angesehen, die als Ergebnis einer Leistung am Ende einer Projektphase bzw. eines bestimmten Meilensteins an den Auftraggeber übergeben werden müssen. Hierzu gehören digitale Modelle, abgeleitete 2D-Pläne, Prüfberichte und weitere Dokumente. Für eine effiziente Koordination und Steuerung des Projektes ist ebenfalls ein regelmäßiger Austausch von aktuellen Zwischenständen der einzelnen digitalen Liefergegenstände zu den Planungsbesprechungen maßgebend. Der Austausch der digitalen Liefergegenstände erfolgt ausschließlich über die Gemeinsame Datenumgebung (CDE, „Common Data Environment“).

Folgende Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte werden vom Auftraggeber vorgegeben, wobei im Zusammenhang mit einer Abstimmung des BAP zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Konkretisierungen erfolgen können.

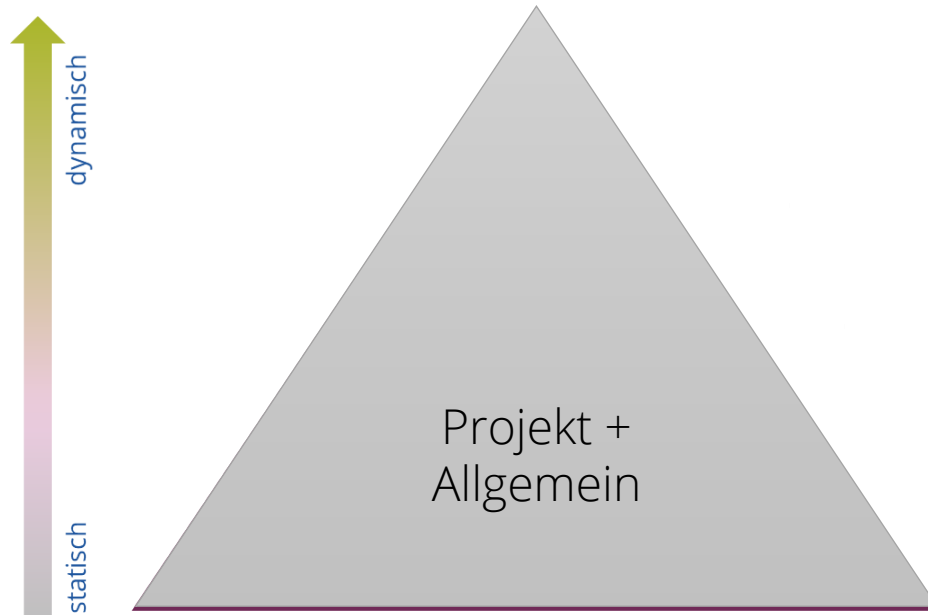
Tabelle 2: Auflistung von digitalen Liefergegenständen: Voruntersuchung und Entwurf-HU

Projektphase	Voruntersuchung und Entwurf-HU		
Meilenstein <sup>2</sup>			
Liefergegenstand	Beschreibung / LOIN	Lieferzeitpunkt	Datenformat <sup>2</sup>
Bestandsmodell	Das Bestandsmodell umfasst alle wesentlichen zugehörigen Rohbauteile und Bauteile des bestehenden Bauwerks (die bestehende Schleuse inkl. ehemalige Baggergrube, umgebende Infrastruktur, Wasserstraße). Die Bauteile sind auf Basis eines Aufmaßes, der Erfassung der Bestandsituation, der Materialien, der Altlasten und der vorhandenen 2D-Pläne in einem entsprechenden LOIN (s. LOIN Anhang) modelliert.  Das Bestandsmodell ist so zu strukturieren und mit Informationen zu versehen, dass eine Verwendung für weitere AWF möglich ist (z. B. Mengenermittlung und Kostenermittlung des Rückbaus, Abruchkonzept, etc.).	1 Monat nach vollständiger Übergabe der notw. Grundlagen	IFC

Bereichsübergreifende Muster-AIA

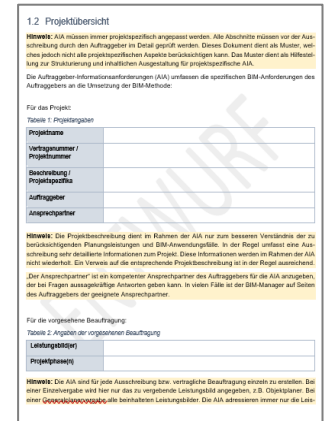
Bereichsspezifische (Muster-)AIA

# Generelle Empfehlungen

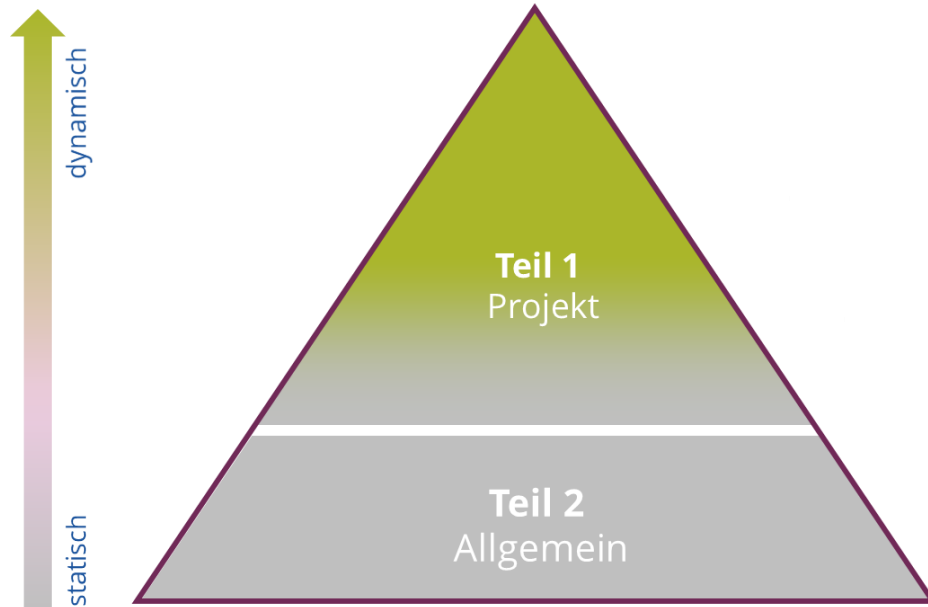


## projektspezifisch + projektübergreifend

- ausführliche Mustertexte
- leere Vorlagen für projektspezifische Inhalte
- Hinweise zum Ausfüllen des Musters



# Generelle Empfehlungen



## Teil 1 : projektspezifisch

- einleitende Mustertexte
- leere Vorlagen für projektspezifische Inhalte
- Hinweise zum Ausfüllen des Musters

## Teil 2 : projektübergreifend

- ausführliche Mustertexte

**1.2 Projektübersicht**

**Hinweis:** AIA müssen immer projektspezifisch angepasst werden. Alle Abschnitte müssen vor der Ausschreibung durch den Auftraggeber im Detail geprüft werden. Dieses Dokument dient als Muster, welches jedoch nicht alle projektspezifischen Aspekte berücksichtigen kann. Das Muster dient als Hilfestellung zur Strukturierung und inhaltlichen Ausgestaltung für projektspezifische AIA.

Die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) umfassen die spezifischen BIM-Anforderungen des Auftraggebers an die Umsetzung der BIM-Methode:

Für das Projekt:  
Tabelle 1: Projektangaben

Projektname	
Vertragsnummer / Projektnummer	
Beschreibung / Projektspezifika	
Auftraggeber	
Ansprechpartner	

**Hinweis:** Die Projektbeschreibung dient im Rahmen der AIA nur zum besseren Verständnis der zu berücksichtigenden Planungsleistungen und BIM-Anwendungsfälle. In der Regel umfasst eine Ausschreibung sehr detaillierte Informationen zum Projekt. Diese Informationen werden im Rahmen der AIA nicht wiederholt. Ein Verweis auf die entsprechende Projektbeschreibung ist in der Regel ausreichend.

„Der Ansprechpartner“ ist ein kompetenter Ansprechpartner des Auftraggebers für die AIA anzugeben, der bei Fragen aussagekräftige Antworten geben kann. In vielen Fällen ist der BIM Manager auf Seiten des Auftraggebers der geeignete Ansprechpartner.

**6. Qualitätssicherung**

Gesamtprozess

Der Gesamtprozess der Qualitätssicherung besteht grundsätzlich aus den folgenden drei Ebenen:

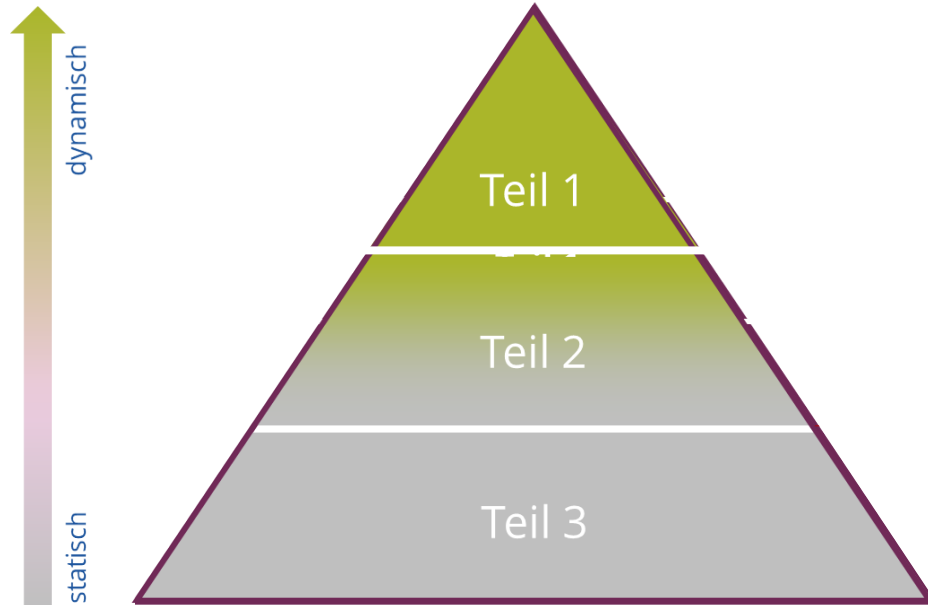
- Qualitätssicherung des AN - interne Prüfung seitens der Fachplaner
- Qualitätssicherung des AN - Prüfung der Gesamtplanung
- Überprüfung des AG - stichprobenartige Prüfung des Auftrages

Mit Hilfe der Grafik wird der gesamte Qualitätssicherungsprozess skizzenhaft dargestellt:

**Hinweis:** Zu erbringenden digitalen Liefergegenständen hinsichtlich der Anforderungen an die Strukturierung und Abgrenzung im AIA-Dokument:

- Valid bei der Abgrenzung des BAP und seiner Fortschreitungen

# Generelle Empfehlungen



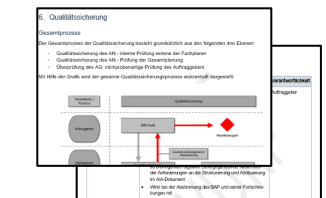
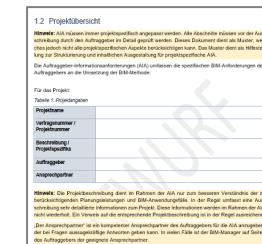
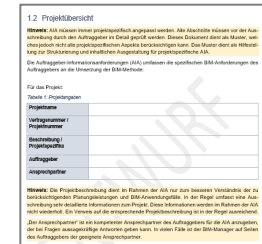
## Teil 1 : projektspezifisch

- einleitende Mustertexte
- leere Vorlagen für projektspezifische Inhalte
- Hinweise zum Ausfüllen des Musters

## Teil 2 : leistungsbildspezifisch

## Teil 3 : projektübergreifend

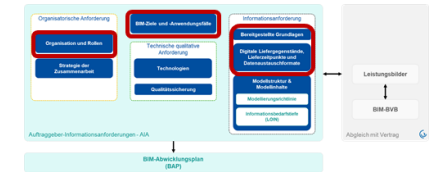
- ausführliche Mustertexte



# Struktur der Muster-AIA

## Beispiel von BIM Deutschland

1. **Einleitung**
  - 1.1 Geltungsumfang und Inhalt
  - 1.2 Projektübersicht
2. **BIM-Ziele und -Anwendungsfälle**
  - 1.1 BIM-Ziele
  - 1.2 BIM-Anwendungsfälle
3. **Bereitgestellte Grundlagen**
4. **Digitale Liefergegenstände, Lieferzeitpunkte und Datenaustauschformate**
5. **Organisation und Rollen**
  - 5.1 Projektorganisation
  - 5.2 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten



# Struktur der Muster-AIA

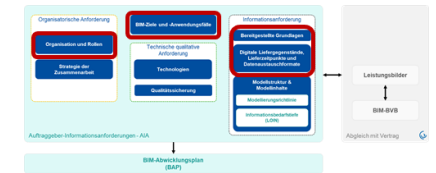
## Beispiel von BIM Deutschland

### 6. Strategie der Zusammenarbeit

- 6.1 Gemeinsame Datenumgebung
- 6.2 Koordinationsmodell erstellen und BIM-Koordination
- 6.3 Vorgaben zum Testlauf
- 6.4 Planungsbesprechung
- 6.5 Modellbasiertes Aufgabenmanagement

### 7. Qualitätssicherung

- 7.1 Gesamtprozess der Qualitätssicherung
- 7.2 Qualitätsprüfung der Fachmodelle
- 7.3 Qualitätsprüfung der Koordinationsmodelle
- 7.4 Überprüfung und Freigabe





# Struktur der Muster-AIA Beispiel von BIM Deutschland

## 8. Modellstruktur & Modellinhalte

- 8.1 Modellierungsrichtlinie
- 8.2 Informationsbedarfstiefe
- 8.3 Koordinatensysteme
- 8.4 Einheiten

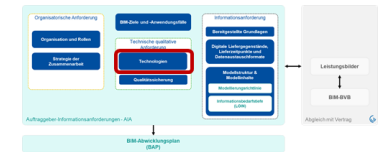
## 9. Technologien

- 9.1 Softwarewerkzeuge und Lizenzen
- 9.2 Datensicherheit

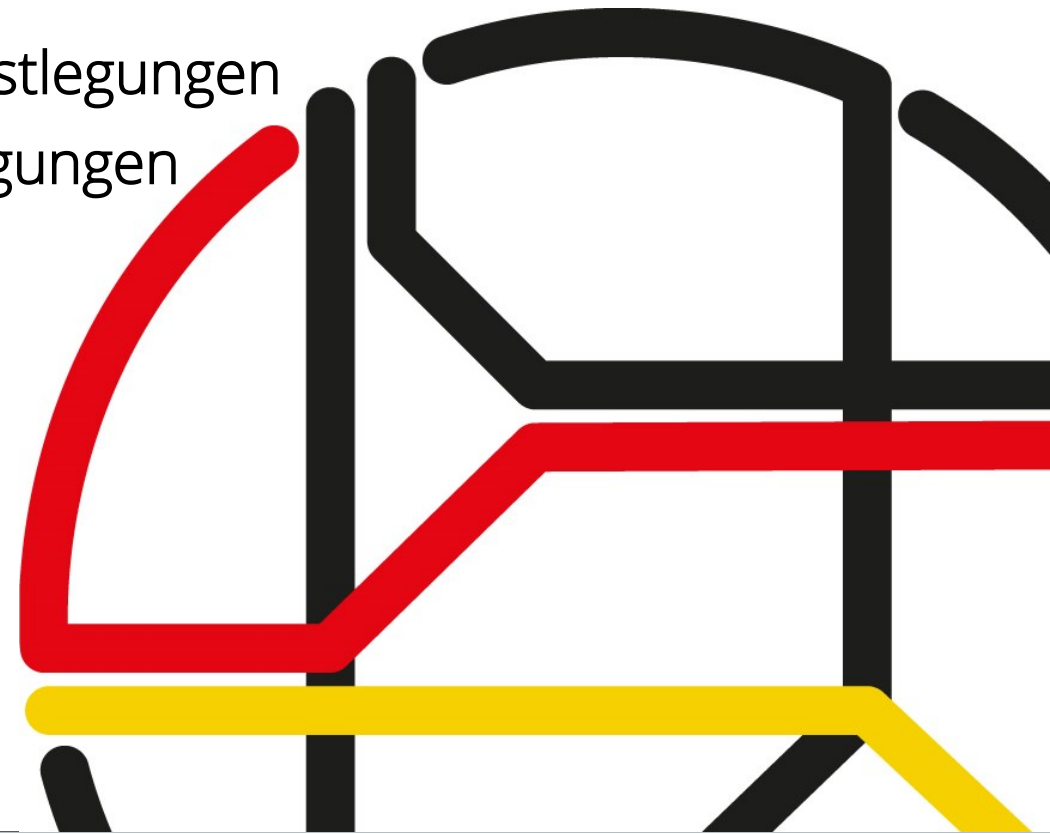
## 10. Geltende Normen und Richtlinien

### Anhang

LOIN-Anhang




Teil 1: AIA: Grundlagen und projektspezifische Festlegungen  
Teil 1b: Allgemeine und projektspezifische Festlegungen



# Bereichsspezifische Muster-AIA: Muster und Beispiel

Einsicht in das Dokument

AP4.30: MUSTER für Auftraggeber-Informationen (AIA) 

### 1.2 Projektübersicht

**Hinweis:** AIA müssen immer projektspezifisch angepasst werden. Alle Abschnitte müssen vor der Ausschreibung durch den Auftraggeber im Detail geprüft werden. Dieses Dokument dient als Muster, welches jedoch nicht alle projektspezifischen Aspekte berücksichtigen kann. Das Muster dient als Hilfestellung zur Strukturierung und inhaltlichen Ausgestaltung für projektspezifische AIA.

Die Auftraggeber-Informationen (AIA) umfassen die spezifischen BIM-Anforderungen des Auftraggebers an die Umsetzung der BIM-Methode:

Für das Projekt:

Tabelle 1: Projektangaben

Projektname	
Vertragsnummer / Projektnummer	
Beschreibung / Projektspezifika	
Auftraggeber	
Ansprechpartner	

**Hinweis:** Die Projektbeschreibung dient im Rahmen der AIA nur zum besseren Verständnis der zu berücksichtigenden Planungsleistungen und BIM-Anwendungsfälle. In der Regel umfasst eine Ausschreibung sehr detaillierte Informationen zum Projekt. Diese Informationen werden im Rahmen der AIA nicht wiederholt. Ein Verweis auf die entsprechende Projektbeschreibung ist in der Regel ausreichend.

„Der Ansprechpartner“ ist ein kompetenter Ansprechpartner des Auftraggebers für die AIA anzugeben, der bei Fragen aussagekräftige Antworten geben kann. In vielen Fällen ist der BIM-Manager auf Seiten des Auftraggebers der geeignete Ansprechpartner.

Für die vorgesehene Beauftragung:

Tabelle 2: Angaben der vorgesehene Beauftragung

Leistungsbil(er)	
Projektphase(n)	

**Hinweis:** Die AIA sind für jede Ausschreibung bzw. vertragliche Beauftragung einzeln zu erstellen. Bei

**und Lieferzeitpunkte**

sind digitale Liefergegenstände zu erstellen, der zu übergeben. Die digitalen Liefergegenstände sind als Dateien anzugeben, die als Einheitsbestimmungen in den Auftragsmodellen, abgeleitete 2D-Pläne, Prüfberichte und Steuerung des Projekts ist ebenfalls ein der digitalen Liefergegenstände erfolgt aus „Common Data Environment“.

Vom Auftraggeber vorgegeben, wobei im Zu- und Auftraggeber und Auftragnehmer Konkrete-

Genehmigung	Lieferzeitpunkt	Datenformat
anlässlich des Bestehens	Am Ende der Leistungsphase	IFC
auf Basis eines Bestehens der anderen 2D-Dokumentation		
Genehmigung wird für die Freigabe	XX Wochen nach Auftragsübergabe	DOC, PDF, XLS

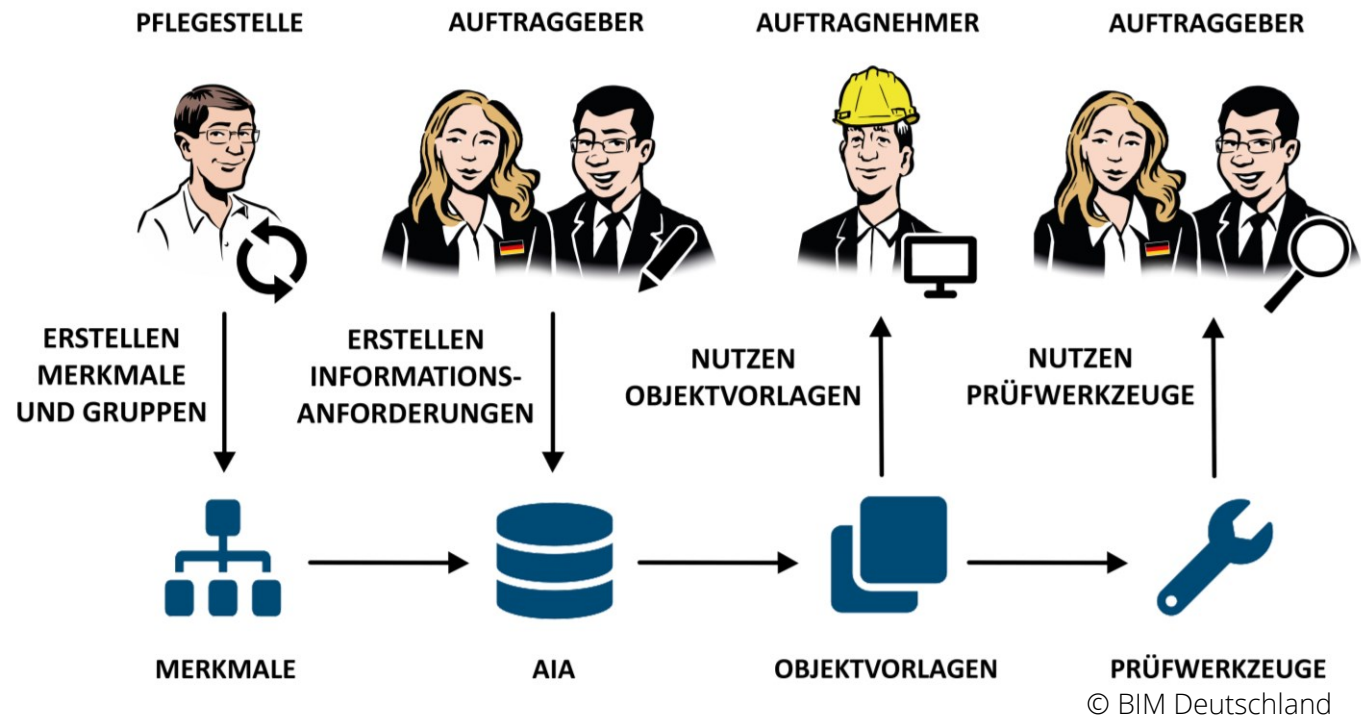
1. Quelle: Vorprojekt / Vorstudie zu den Ausschreibungsmaterialien vom April 2013 (Dokumentation)

Seite 23/44

## Rolle des BIM-Portals

Die bereichsspezifischen Muster-AIA und LOIN-Anhänge von BIM Deutschland werden über das BIM-Portal verfügbar.

technische Unterstützung zur Informationsanforderung und -lieferung



# BIM-Portal

## Modul AIA

Als Basis für eine neue AIA kann der Auftraggeber entweder

- vorhandene AIA vorangegangener Ausschreibungen nutzen oder
- sich mit Bausteinen seine eigenen AIA zusammenstellen
  - umfangreiche Auswahl an Bausteinen für die AIA-Erstellung
  - benutzerdefinierte AIA-Bausteine
  - organisationsinterne AIA-Bausteinataloge



Organisation  
Straßenbauamt Wiesbaden

Lesezeichenliste

Ihr Benutzerprofil

Leichte Sprache

Hilfe

Abmelden

### AIA-Vorlage - Erstellen

Hier steht ein kurzer Erklärtext zur Erstellung eines AIA-Elements.

Merkmale

AIA

Objektvorlagen

Prüfwerkzeuge

Organisationen

**AIA-Struktur**

- 1 Organisation und Rollen
  - 1.1 Überschrift
  - 1.2 Akteure

**1 Organisation und Rollen**

Vorlage aktualisieren

Vorlage zurücksetzen

Vorlage anzeigen

Vorlage hinzufügen

Unterkapitel hinzufügen

Kapitel unterhalb hinzufügen

Löschen

**Rollenbeschreibung**

**Verantwortlichkeit**

Fungiert als Ansprechpartner für Fragen Auftraggeber zur BIM-basierten Projektentwicklung

**Bauherr**

Projektmanagement

Informationsmanagement

Objektplaner

BIM Manager

Fachplaner

BIM Koordinatoren

1.1 Überschrift

AIA-Vorlage erstellen

- ✓ Basisdaten
- ✓ Bauwerkstypen
- ✓ Meilensteine & Leistungspha
- ✓ Zwecke & Anwendungsfälle
- ✓ Akteure & Leistungsbilder
- ✓ Dopplungsprüfung
- Editor
- Filterzuweisung
- Erstellung abschließen

## BIM-Portal

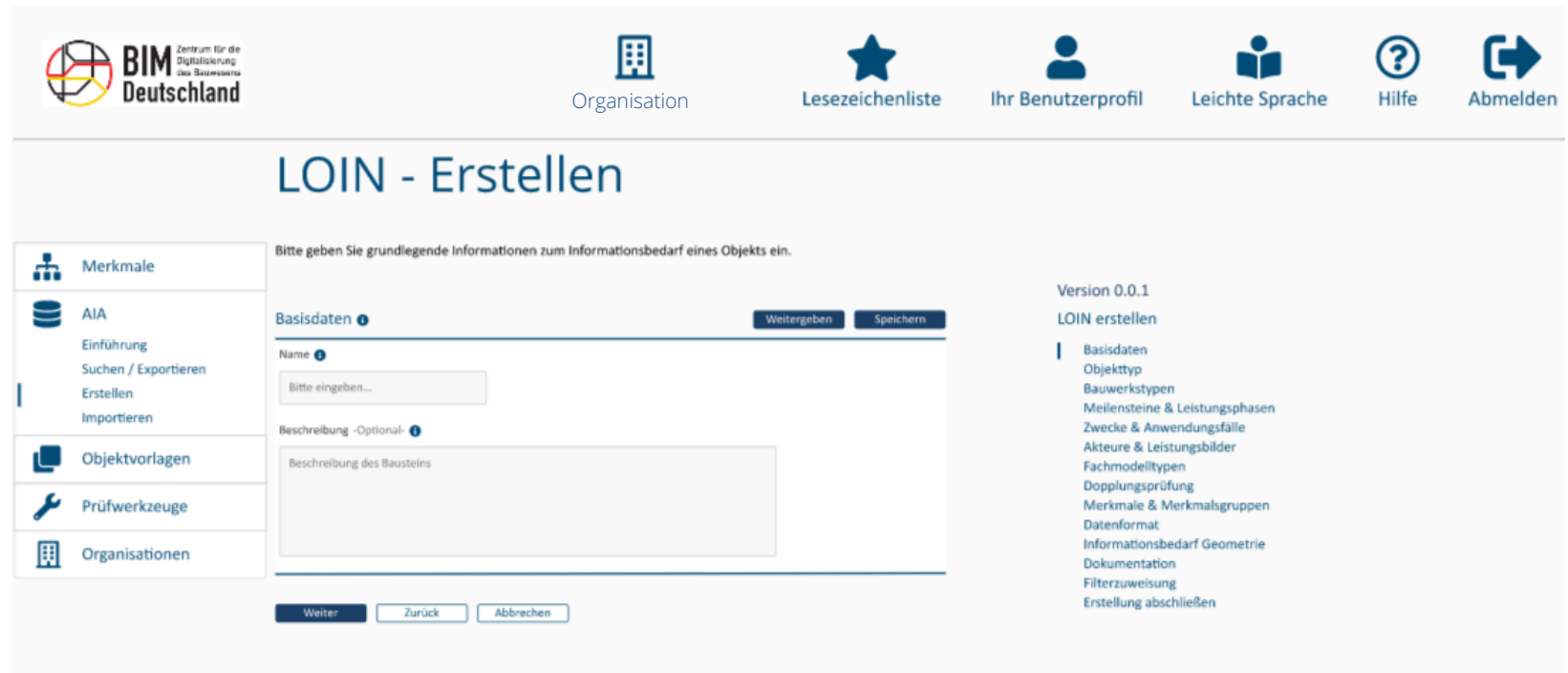
### Modul Objektvorlagen

umfasst alle Merkmale, die für ein Modellobjekt angefordert werden

### Modul Merkmale

eine strukturierte und abgestimmte Wissensbasis für Merkmale und Merkmalsgruppen

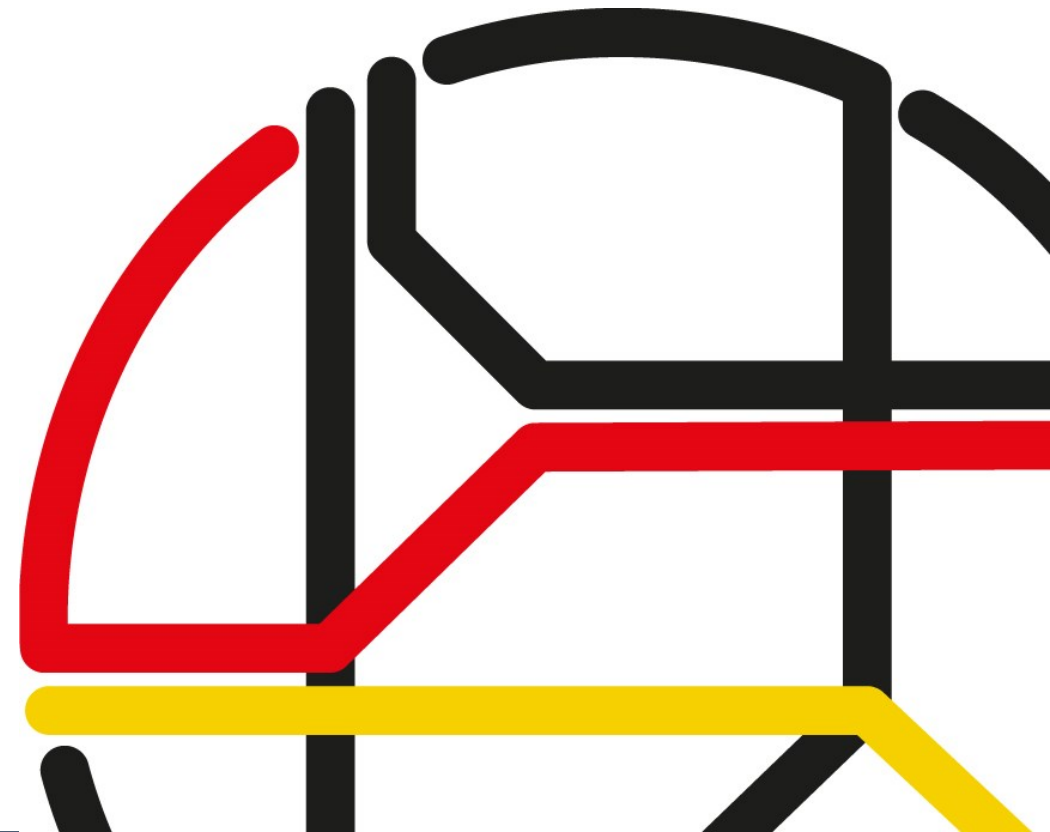
Verwendet für LOIN-Definition



The screenshot shows the 'LOIN - Erstellen' (LOIN - Create) interface. At the top, there is a navigation bar with the BIM Deutschland logo and several icons: 'Organisation', 'Lesezeichenliste' (star icon), 'Ihr Benutzerprofil' (user icon), 'Leichte Sprache' (book icon), 'Hilfe' (question mark icon), and 'Abmelden' (logout icon). The main content area is titled 'LOIN - Erstellen' and contains a form for creating a LOIN. The form has a left sidebar with a menu: 'Merkmale', 'AIA' (with sub-items: Einführung, Suchen / Exportieren, Erstellen, Importieren), 'Objektvorlagen', 'Prüfwerkzeuge', and 'Organisationen'. The main form area is titled 'Bitte geben Sie grundlegende Informationen zum Informationsbedarf eines Objekts ein.' and has a 'Basisdaten' section with a 'Name' field (placeholder: 'Bitte eingeben...') and a 'Beschreibung -Optional-' field (placeholder: 'Beschreibung des Bausteins'). There are 'Weitergeben' and 'Speichern' buttons at the top right of the form, and 'Weiter', 'Zurück', and 'Abbrechen' buttons at the bottom. On the right side of the form, there is a sidebar with 'Version 0.0.1' and a list of LOIN types: 'LOIN erstellen', 'Basisdaten', 'Objektyp', 'Bauwerkstypen', 'Meilensteine & Leistungsphasen', 'Zwecke & Anwendungsfälle', 'Akteure & Leistungsbilder', 'Fachmodelltypen', 'Dopplungsprüfung', 'Merkmale & Merkmalsgruppen', 'Datenformat', 'Informationsbedarf Geometrie', 'Dokumentation', 'Filterzuweisung', and 'Erstellung abschließen'.

Teil 2: BAP und LOIN: Grundlagen und  
projektspezifische Festlegungen

Teil 2a: Grundlagen und projektspezifische  
Festlegungen zu BAP



## Grundlegendes zu BAP

ist eine „Antwort“ des Auftragnehmers auf die Vorgaben des Auftraggebers aus den AIA

- enthält konkrete Umsetzungsschritte für die vom AG definierten Anwendungsfälle und Liefergegenstände
- weist Verantwortlichkeiten konkreten Personen zu
- konkretisiert die Zusammenarbeit und Übergaben
  
- Soll als ein „lebendiges“ Dokument behandelt werden, welches im Laufe des Projektes fortgeschrieben wird



## Anforderungen bei phasenweiser Vergabe an unterschiedliche Auftragnehmer

### Vorentwurf/Entwurf



### Ausführungsplanung

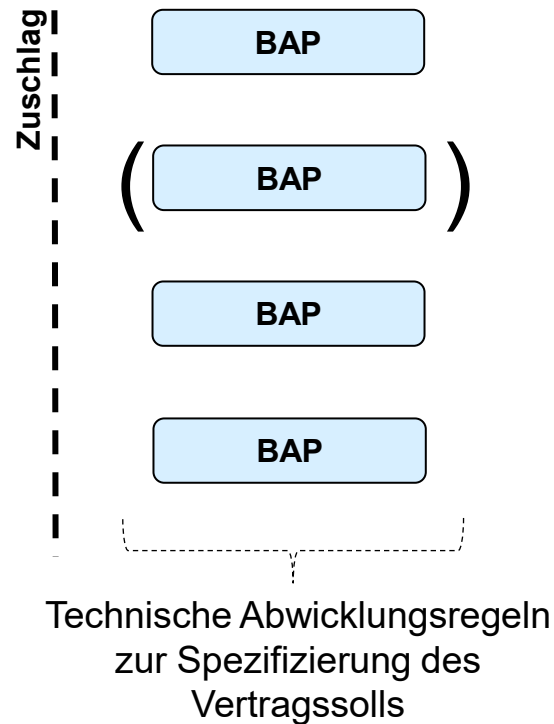
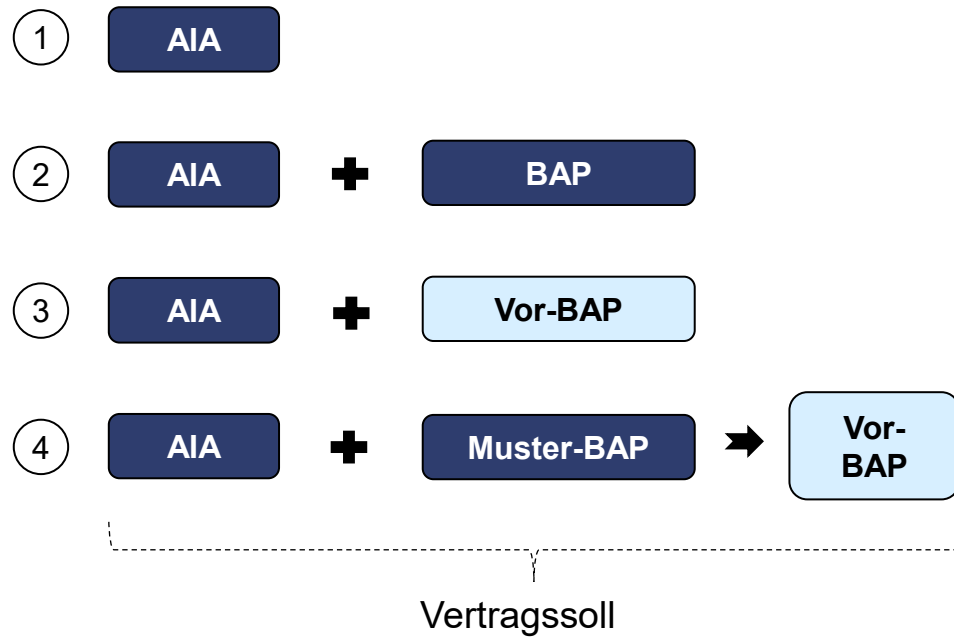


### Bauausführung



### Betrieb

## Mögliche Szenarien für AIA und BAP



 vom AG gestelltes Dokument;  
 vom AN erstelltes Dokument

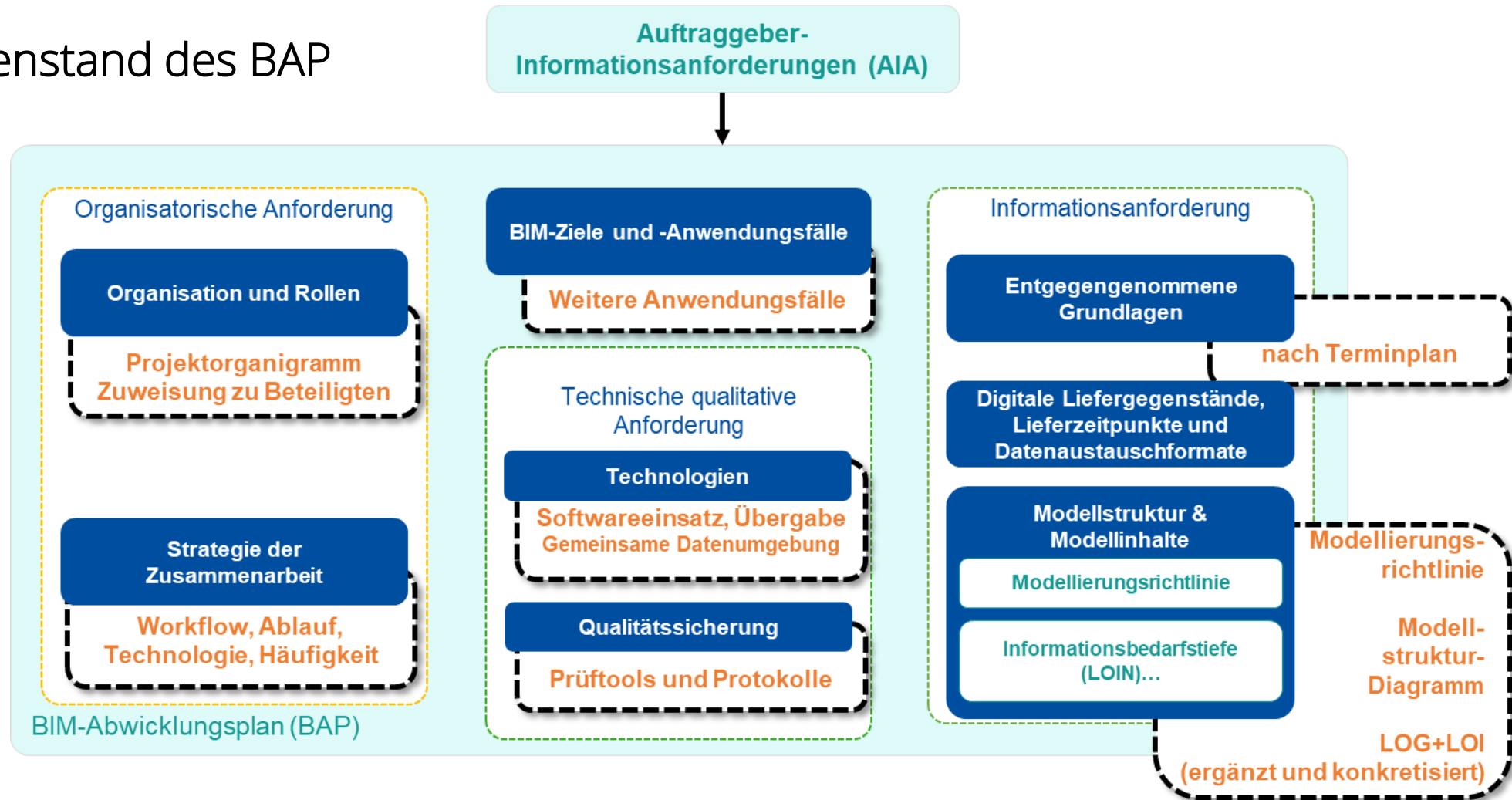
© BIM4INFRA2020



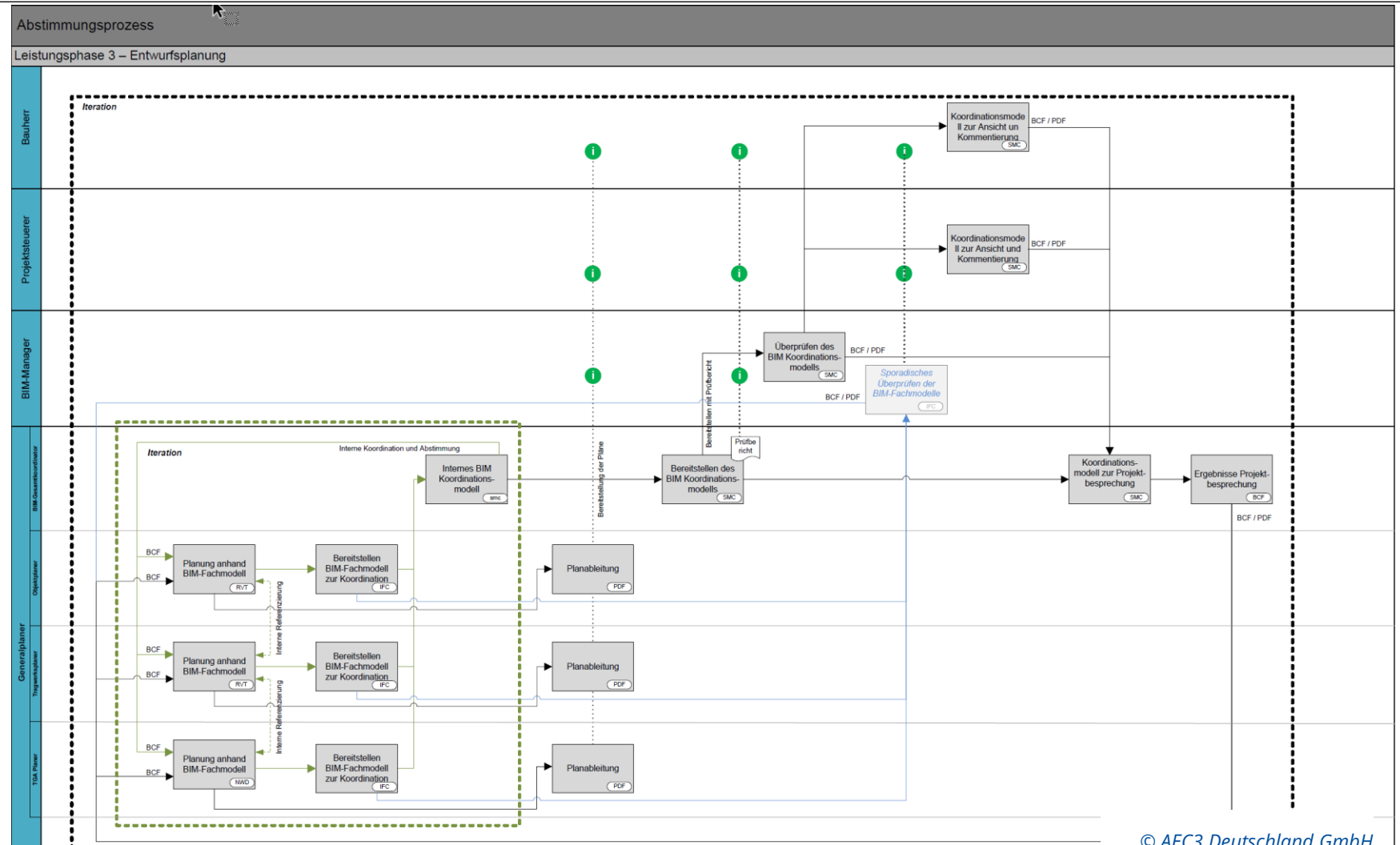
f. mehr s. Standardberatungsmodul  
„Erstellung von Leistungsbeschreibungen“ (1)

Erstellung Leistungsbeschreibungen (1)	Erstellung projektspezifischer AIA und BAP (2)	Erstellung der Standard-Anwendungsregeln im Bereich (2.3)	Erstellung der Standard-Fachmodulleisten der Planung (3)
Überprüfung der Standard-Anwendungsregeln in der Planung (2.1)	Überprüfung der Standard-Anwendungsregeln in der Ausführung (2.2)	Überprüfung der Standard-Anwendungsregeln im Bereich (2.3)	Überprüfung der Standard-Fachmodulleisten der Planung (3)
Aufstellung des Standard-BAP (2.4)	Überprüfung der Standard-Anwendungsregeln (2.5)	Überprüfung der Standard-Anwendungsregeln (2.6)	BIM-Forum und -Praxis

# Gegenstand des BAP



# Prozessdefinition



# Modellierungsvorschriften

## Anforderungen an die Modellierung und an BIM-Konstrukteure

### Beispiele

- Vorgaben zur Georeferenzierung der Strecke und der Ingenieurbauwerke
- Erstellung eines BIM-Fachmodells als einzelnes Teilmodell für jedes Ingenieurbauwerk
- Einbeziehen eines Geländemodell und ggf. Baugrundmodells in das Koordinationsmodell
- Die Bauteile des Rohbaus sind grundsätzlich wie ausgeführt zu modellieren.
  - Anzahl, Größe, Form, Volumen, Lage und Orientierung der Hauptbauteile muss direkt dem Modell entnommen werden können, ohne auf andere Quellen zurückgreifen zu müssen.
  - Die Genauigkeit der geometrischen Modellierung muss die Ableitung der Schalpläne ermöglichen.
- Direkte Ableitung von 2D aus 3D für Pläne aus dem Modell ist zu gewährleisten
- Durchgängigkeit der Trassierungsachse auch für Ingenieurbauwerke ist zu gewährleisten
- Nutzung einer vereinbarten Klassifikation zur Bezeichnung der Bauteile
  - Nutzung der Klassifikation auch für den IFC-Export

...

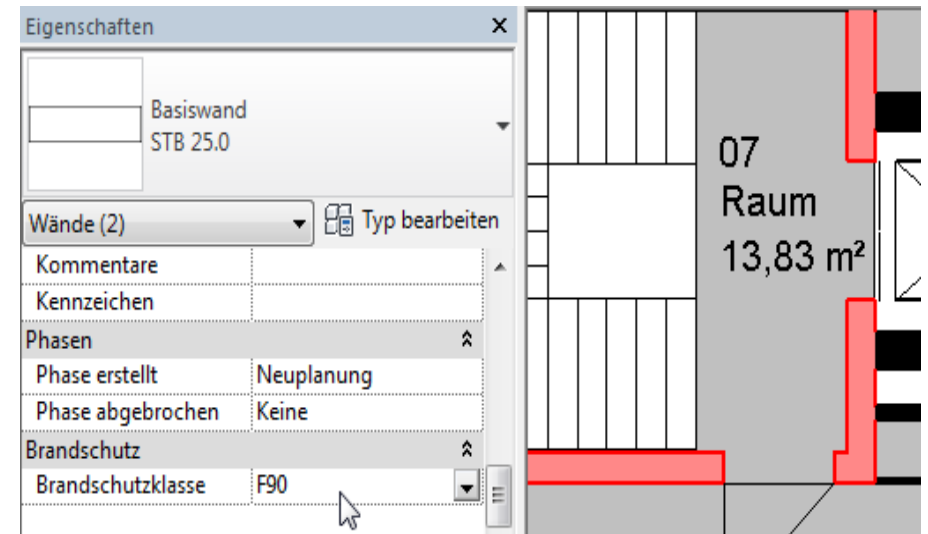
## Modellierungsvorschriften

### Anforderungen an CAD/BIM – Software (insbesondere für Ingenieurbauwerke)

Beispiele (funktionale Beschreibung)

- Das Erstellen von Bauteilen (mit 3D Geometrie) muss unterstützt werden
- Erweiterte Attributierung von Bauteile muss möglich sein
- Bauteile müssen entlang der Trassierung zu positionieren sein
- Arbeit in einem lokalen Koordinaten-system mit Georeferenzierung muss möglich sein

...



Zum Beispiel Brandschutzklassen

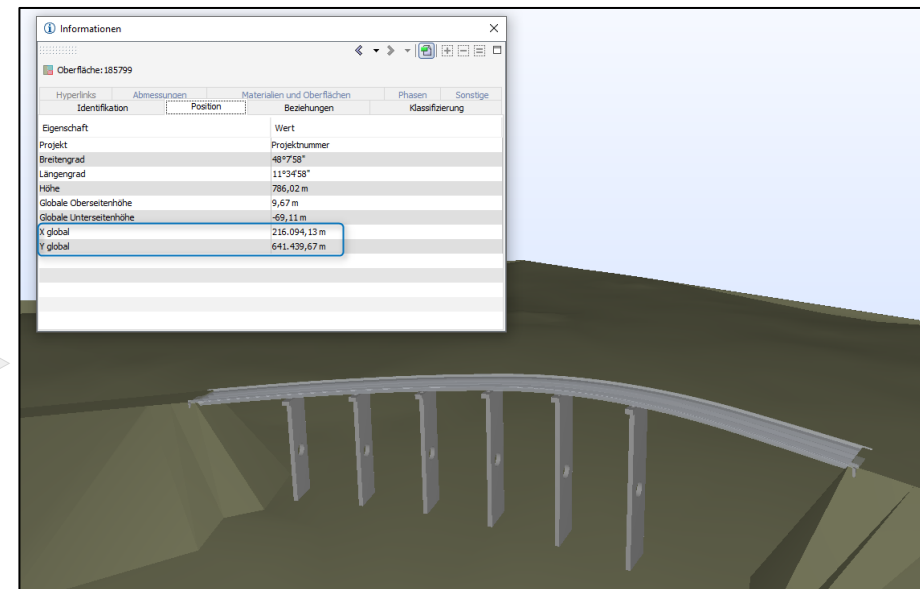
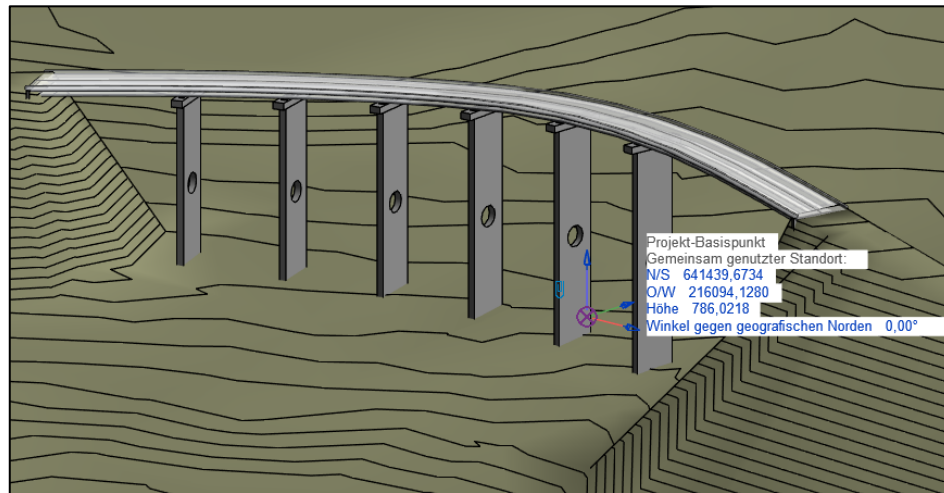
© AEC3 Deutschland GmbH

# Modellierungsvorschriften

## Modellierungsregeln für BIM Modelle

Lokales Koordinatensystem = möglichst Koordinatenursprung nahe dem Nullpunkt)

Beispiel: Falsche Georeferenzierung  
Nullpunkt sehr weit vom Ursprung entfernt



© AEC3 Deutschland GmbH

Große Koordinatenräume führen zu Ungenauigkeiten der Geometrie beim Datenaustausch!


## Generelle Empfehlungen

Den Auftraggebern wird empfohlen, einen Muster-BAP von BIM Deutschland als Vorlage für die Erarbeitung eines Projekt-BAPs zu verwenden.

### Muster-BAP von BIM Deutschland

- bereichsübergreifende Mustertexte (statische Inhalte)
- leere Vorlagen für fachspezifische Inhalte (dynamische Inhalte)
- bereichsübergreifende Hinweise (gelbe Felder)



Rahmendokument BAP 

#### 4 Digitale Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte

Die digitalen Liefergegenstände werden in dem Abschnitt generell spezifiziert, maximal bis zur Bezeichnung der geforderten Fachmodelle, bzw. bei Bedarf erweitert. In der Fortschreibung des BAP werden die Liefergegenstände durch weitere Angaben ergänzt.

Die folgenden Liefergegenstände werden seitens des Auftragnehmers an den Auftraggeber übergeben:

Tabelle 11: Auflistung von digitalen Liefergegenständen und Lieferzeitpunkten

Projektphase				
Meilenstein				
Liefergegenstand	Beschreibung / LOIN	Lieferzeitpunkt / Liefertermin	Datenformat	Projektspezifische Ergänzung

**Hinweis:** Die Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte inkl. der Zuordnung zu Projektphasen oder Meilensteinen werden grundsätzlich vom Auftraggeber in den AIA vorgegeben (s. genaue Beschreibung im Rahmendokument AIA), wobei im Zusammenhang mit einer Abstimmung des BAP zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Konkretisierungen erfolgen können. Diese zusätzlich abgestimmten Informationen können in der Tabelle aus den AIA ergänzt werden. Neben der Beschreibung von den vom Auftraggeber geforderten Liefergegenständen kann der Auftragnehmer an der Stelle die Schritte zur Implementierung zusätzlicher Anwendungsfälle darstellen. Auch hier wäre die Informationsbedarfstiefe (LOIN) der für die zusätzlichen Einsatzfälle erforderlichen digitalen Liefergegenstände zu erfassen, besonders wenn verschiedene Dienstleister an deren Erstellung und Implementierung beteiligt sind. In der Fortschreibung des BAP werden können weitere Informationen ergänzt werden, wie z. B. Planaarten, Farbschema, Zuordnungs-IDs.

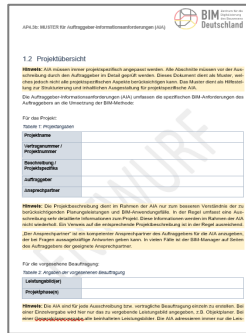
Der Auftragnehmer kann ebenfalls aufgefordert werden, im Rahmen seines Angebots eine Rückmeldung zu den geplanten Terminen zu geben oder selbst Termine bzw. die Austauschfrequenz zu definieren. Die Lieferzeitpunkte orientieren sich an den generellen Projektterminen und weiteren terminlichen Vorgaben des Auftraggebers. Es ist sehr sinnvoll, dass auch Zwischenstände kontinuierlich abgelegt werden, damit mögliche Probleme frühzeitig erkannt werden können, z. B. im Rahmen regelmäßig stattfindender Projektbesprechungen. Bei Bedarf kann ein zusätzlicher Terminplan für das gesamte Vorhaben als Anhang erstellt werden.



# Generelle Empfehlungen

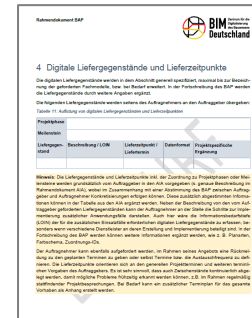
## Vorgehensweise bei der Erstellung des Muster-BAPs:

- AG: Struktur der Muster-AIA übernehmen und um notwendige Punkte für einen Muster-BAP ergänzen
- AG: Muster-BAP mit Hinweisen für die AN versehen



Bereichsübergreifende Muster-AIA

+ BAP-spezifische Inhalte

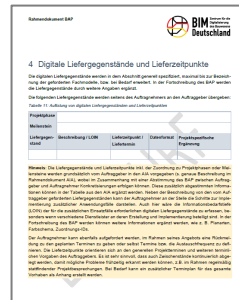


Bereichsübergreifende (Muster-)BAP

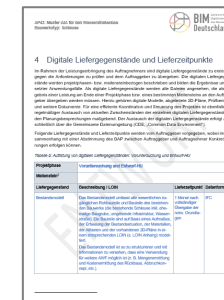
# Generelle Empfehlungen

Vorgehensweise bei der Erstellung eines projektspezifischen BAPs anhand des Muster-BAPs:

- AN: Fachspezifische Inhalte in den leeren Tabellen ausfüllen
- AN: Hinweise in dem projektspezifischen BAP entfernen



+ fachspezifische Inhalte



Bereichsübergreifender Muster-BAP

Projektspezifischer (Muster-)BAP

# Struktur des Muster-BAP

## Beispiel von BIM Deutschland

1. Einleitung
  - 1.1 Geltungsumfang und Inhalt
  - 1.2 Projektübersicht
2. BIM-Ziele und -Anwendungsfälle
  - 1.1 BIM-Ziele
  - 1.2 BIM-Anwendungsfälle
3. Bereitgestellte Grundlagen
4. Digitale Liefergegenstände, Lieferzeitpunkte und Datenaustauschformate
5. Organisation und Rollen
  - 5.1 Projektorganisation
  - 5.2 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten

Planungsdokument BIM

4 Digitale Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte

Die digitalen Liefergegenstände werden in dem Abschnitt spezifiziert, maximal bis zur Beschreibung der geteilten Verantwortlichkeiten, bei der Bedarf ermittelt. In der Fortschreibung des BAP werden die Liefergegenstände durch weitere Angaben ergänzt.

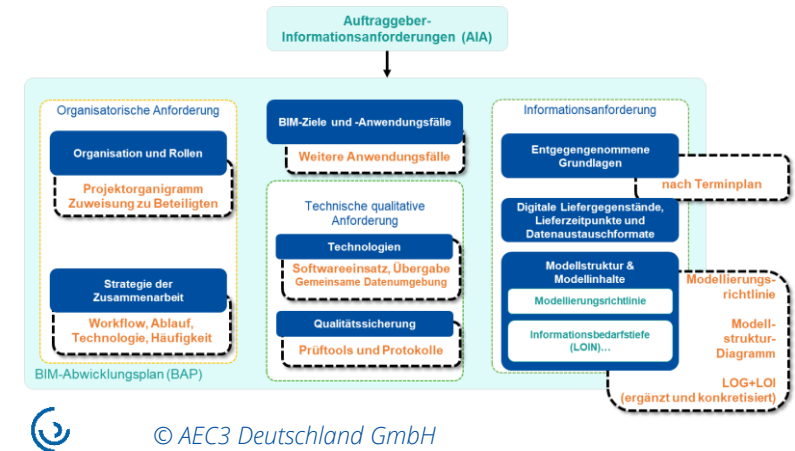
Die folgenden Liefergegenstände werden mittels des Auftragsinhabers an den Auftraggeber übergeben:

Tabelle 11: Auflistung von digitalen Liefergegenständen und Lieferzeitpunkten

Projektphase	Informationsanforderung	Informationsanforderung	Informationsanforderung
Meilenstein	Informationsanforderung	Informationsanforderung	Informationsanforderung
Liefergegenstand	Bezeichnung / LOIN	Lieferzeitpunkt / Liefertermin	Datenformat / Projektphasenabschluss / Freigabe

Hinweis: Die Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte sind der Zuordnung zu Projektphasen oder Meilensteinen wieder zuzuordnen. Der Auftraggeber ist verpflichtet, die genaue Beschreibung im Rahmen des BAP zu spezifizieren. In der Zusammenfassung ist eine Auflistung der BAP-spezifischen Aufgaben und Auftragsnehmer-Konventionen anzugeben. Diese zusätzlich angegebenen Informationen können in der Tabelle des BAP ergänzt werden. Bei der Beschreibung des BAP sind die auftraggeber geforderten Liefergegenstände mit der Aufgabenstellung an der Stelle der Tabelle zur Information des Auftraggebers zu ergänzen. Nach der Fertigstellung des BAP sind die Informationsanforderungen (LOIN) der für die zusätzlichen Einzelfälle anzugeben. Die Liefergegenstände zu ergänzen. Bei Bedarf kann eine separate Darstellung der Datenformate und -austauschformate in der Fortschreibung des BAP werden können weitere Informationen ergänzt werden, wie z. B. Parameter, Formate, Darstellung.

Der Auftraggeber kann ebenfalls angemerkt werden, im Rahmen seines Angebots eine Rückmeldung zu den gemeinsamen Terminen zu geben oder weitere Termine über die Ausschreibung zu definieren. Die Lieferzeitpunkte orientieren sich an den gemeinsamen Projektterminen und werden bereits über die Tabelle des Auftragsinhabers. Es ist sicherzustellen, dass auch Datenformate konventionell angegeben werden, damit mögliche Probleme frühzeitig erkannt werden können. z.B. in Form von regelmäßig aktualisierten Projektbeschreibungen. Die Bedarf kann von zusätzlichen Terminen für den gesamten Vorhaben als Anhang erstellt werden.



Struktur aus der Muster-AIA übernommen (Ausschnitt)

## Struktur AIA

## Übernahme der Struktur und Konkretisierung im BAP


<p>1. <b>Einleitung</b></p> <p>1.1. <b>Geltungsbereich des Dokumentes</b> .....</p> <p>1.1.1. <b>Auftraggeber-Informationsanforderungen</b> .....</p> <p>1.1.2. <b>BIM-Abwicklungsplan</b> .....</p> <p>1.1.3. <b>Dokumentenstruktur</b> .....</p> <p>1.2. <b>Projektübersicht</b> .....</p> <p>2. <b>BIM-Ziele und -Anwendungsfälle</b></p> <p>2.1. <b>BIM-Ziele</b> .....</p> <p>2.2. <b>BIM-Anwendungsfälle</b> .....</p> <p>3. <b>Bereitgestellte digitale Grundlagen</b></p> <p>4. <b>Digitale Liefergegenstände und Zeitpunkte</b></p> <p>5. <b>Organisation und Rollen</b></p> <p>5.1. <b>Projektorganisation</b> .....</p> <p>5.2. <b>BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten</b> .....</p> <p>6. <b>Strategie der Zusammenarbeit</b></p> <p>6.1. <b>Informationsmanagement mit Hilfe einer CDE</b> .....</p> <p>6.2. <b>Koordinationsmodell erstellen und BIM-Koordination</b> .....</p> <p>6.3. <b>Vorgaben zum Testlauf</b> .....</p> <p>6.4. <b>Planungsbesprechung</b> .....</p> <p>6.5. <b>Modellbasiertes Aufgabenmanagement</b> .....</p> <p>7. <b>Qualitätssicherung</b></p> <p>7.1. <b>Gesamtprozess der Qualitätssicherung</b> .....</p> <p>7.2. <b>Qualitätssicherung des Auftragnehmers</b> .....</p> <p>7.3. <b>Überprüfung und Freigabe durch den Auftraggeber</b> .....</p> <p>8. <b>Modellstruktur und Modellinhalte</b></p> <p>8.1. <b>Modellierungsrichtlinien</b> .....</p> <p>8.2. <b>Informationsbedarfstiefe</b> .....</p> <p>8.2.1. <b>Projekt- und Modellstruktur</b> .....</p> <p>8.2.2. <b>Informationsbedarf</b> .....</p> <p>8.2.3. <b>Klassifikation</b> .....</p> <p>8.2.4. <b>Nomenklatur</b> .....</p> <p>8.3. <b>Koordinatensysteme</b> .....</p> <p>8.4. <b>Einheiten</b> .....</p> <p>9. <b>Technologien</b></p> <p>9.1. <b>Gemeinsame Datenumgebung</b> .....</p> <p>9.2. <b>Softwarewerkzeuge und Lizenzen</b> .....</p> <p>9.3. <b>Datensicherheit</b> .....</p> <p>10. <b>Geltende Normen und Richtlinien</b> .....</p>	<p>→ Beschreibung BAP/ Verantwortlichkeit</p> <p>→ Projektbeteiligte, wenn nicht in einer anderen Liste geführt</p> <p>→ Ggf. Erweiterung der Liste mit hinzugekommenen AwF</p> <p>→ Konkretisierung der BIM-Lieferungen mit Verantwortlichkeiten, Terminen und Abstimmung/Verweis auf Terminplan</p> <p>→ Verweis auf AIA</p> <p>→ Konkretisierung Ablagestruktur</p> <p>→ Konkretisierung der Testläufe, Festlegung IFC Export Einstellungen</p> <p>→ Konkretisierung Planungsbesprechungen und BIM Besprechungen</p> <p>→ Umfang Prüfung, Prüfprotokoll, Prüfkriterien und Verantwortlichkeiten</p> <p>→ Ggf. Festlegung einer stufenweisen Koordination</p> <p>→ Festlegung Geschosse, Einteilung in Bauabschnitte, Fach- und Teilmodelle</p> <p>→ Definition der freien Merkmale, Fortschreibung LOIN</p> <p>→ Festlegung Modell- und Plancodierung im BAP</p> <p>→ Koordinationskörper</p> <p>→ Festlegung der Einheiten im BAP</p> <p>→ Festlegung PKM, IMS, RMS</p> <p>→ Festlegung BIM-Planungssoftware, BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware, weitere Software wie Kostenberechnung und AVA</p>
---	--

# Muster-BAP von BIM Deutschland

Beispiel: Bereich Bundesfernstraßen

Einsicht in das Dokument

BIM-Abwicklungsplan - BAP

Rahmendokument BAP


## 4 Digitale Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte

Die digitalen Liefergegenstände werden in dem Abschnitt generell spezifiziert, maximal bis zur Bezeichnung der geforderten Fachmodelle, bzw. bei Bedarf erweitert. In der Fortschreibung des BAP werden die Liefergegenstände durch weitere Angaben ergänzt.

Die folgenden Liefergegenstände werden seitens des Auftragnehmers an den Auftraggeber übergeben:

*Tabelle 11: Auflistung von digitalen Liefergegenständen und Lieferzeitpunkten*

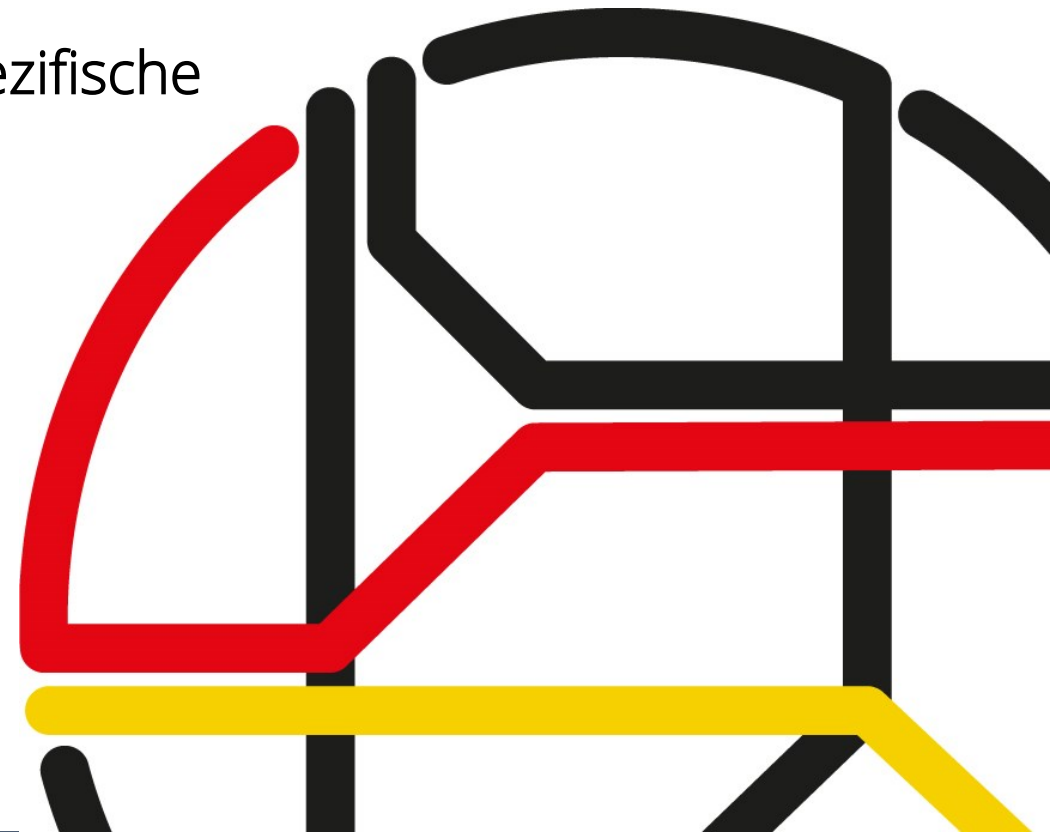
Projektphase				
Meilenstein				
Liefergegenstand	Beschreibung / LOIN	Lieferzeitpunkt / Liefertermin	Datenformat	Projektspezifische Ergänzung

**Hinweis:** Die Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte inkl. der Zuordnung zu Projektphasen oder Meilensteinen werden grundsätzlich vom Auftraggeber in den AIA vorgegeben (s. genaue Beschreibung im Rahmendokument AIA), wobei im Zusammenhang mit einer Abstimmung des BAP zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer Konkretisierungen erfolgen können. Diese zusätzlich abgestimmten Informationen können in der Tabelle aus den AIA ergänzt werden. Neben der Beschreibung von den vom Auftraggeber geforderten Liefergegenständen kann der Auftragnehmer an der Stelle die Schritte zur Implementierung zusätzlicher Anwendungsfälle darstellen. Auch hier wäre die Informationsbedarfstiefe (LOIN) der für die zusätzlichen Einsatzfälle erforderlichen digitalen Liefergegenstände zu erfassen, besonders wenn verschiedene Dienstleister an deren Erstellung und Implementierung beteiligt sind. In der Fortschreibung des BAP werden können weitere Informationen ergänzt werden, wie z. B. Planarten, Farbschema, Zuordnungs-IDs.

Der Auftragnehmer kann ebenfalls aufgefordert werden, im Rahmen seines Angebots eine Rückmeldung zu den geplanten Terminen zu geben oder selbst Termine bzw. die Austauschfrequenz zu definieren. Die Lieferzeitpunkte orientieren sich an den generellen Projektterminen und weiteren terminlichen Vorgaben des Auftraggebers. Es ist sehr sinnvoll, dass auch Zwischenstände kontinuierlich abgelegt werden, damit mögliche Probleme frühzeitig erkannt werden können, z.B. im Rahmen regelmäßig stattfindender Projektbesprechungen. Bei Bedarf kann ein zusätzlicher Terminplan für das gesamte Vorhaben als Anhang erstellt werden.

Teil 2: BAP und LOIN: Grundlagen und projektspezifische Festlegungen

Teil 2b: Anhang zur Informationsbedarfstiefe  
LOIN



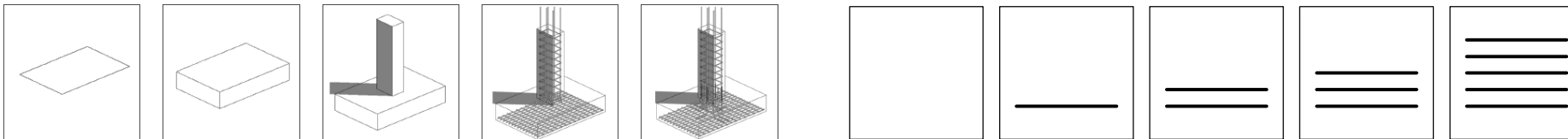
## Bisherige Definition

- LOD – *Level of Development* – dt. Ausarbeitungsgrad

ergibt sich aus:

- LOG – *Level of Geometry* – dt. geometrischer Modellierungsgrad
- LOI – *Level of Information* – dt. alphanumerischer Modellierungsgrad

$$\text{LOD} = \text{LOG} + \text{LOI}$$



# Informationstiefe nach DIN EN ISO 19650 und DIN EN 17412

## ISO 19650 Informationsmanagement mit BIM

- Definition von Informationsanforderungen
  - Festlegung für was, wann, wie und für wen Informationen erstellt werden sollen
- Definition von **Informationsbedarfstiefe** (LOIN)
  - Vorgabe, die den Umfang und die Anzahl der Untergliederung der Informationen definiert

## DIN EN 17412 Level of Information Need (LOIN)

- Vorgaben zur Struktur, Benennung, Erstellung und den Austausch von Informationsbedarfstiefen (früher LOD)
- Teil 1 – Konzepte und Grundsätze (veröffentlicht)
- Teil 2 – Anleitung und Erläuterungen (in Arbeit)
- Teil 3 – Datenschema und Austausch (in Arbeit)

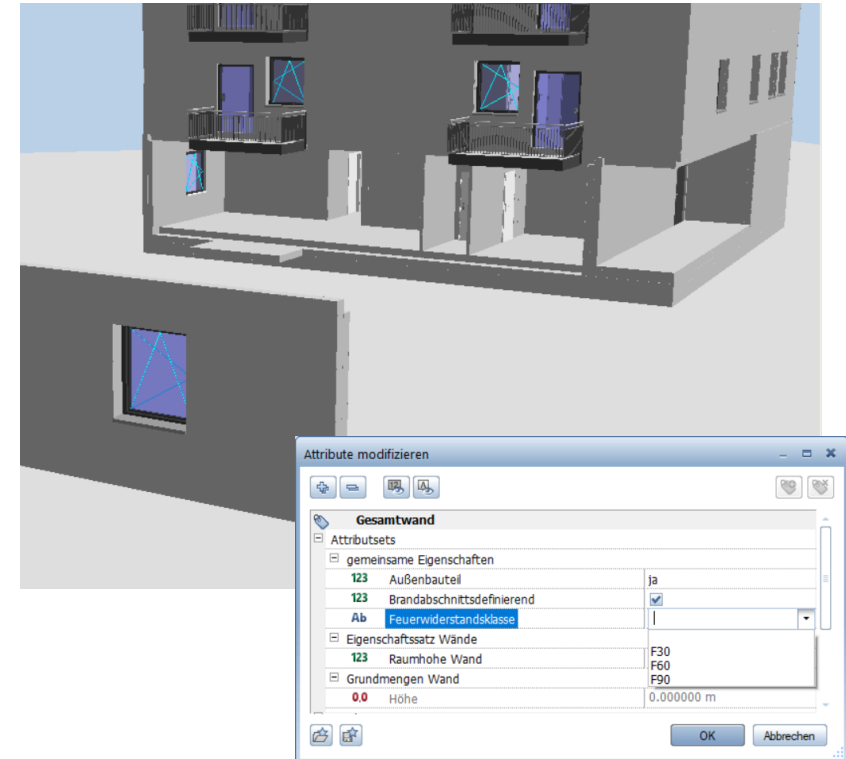


## Warum LOIN?

BIM Modelle werden im Planungsverlauf und Bauausführung mit Informationen angereichert.

Die Modelle enthalten für den Auftraggeber wichtige Informationen (z.B. für den Betrieb).

Um den Informationsumfang zu steuern, ist ein gemeinsames Dokument notwendig, in dem der Auftraggeber möglichst genaue Vorgaben macht, welcher Akteur welche Informationen zu welchem Zeitpunkt in BIM-Modellen hinterlegt.



## Ziele

- ✓ Definition des Informationsbedarfs des AG in der Projektvorbereitung
- ✓ Klarheit bei AN und AG über den geforderten Stand der Informationstiefe des Modells je Meilenstein
- ✓ Einheitliche Bezeichnung für Merkmale, „gemeinsames Wörterbuch“  
um eine Projekt- und Fachübergreifende Zusammenarbeit und Auswertung zu unterstützen
- ✓ Überprüfbarkeit des Modells hinsichtlich der geforderten Informationstiefe

## Funktionale versus detaillierte Vorgaben

### Anforderungen an die Lieferqualität der BIM-Fachmodelle

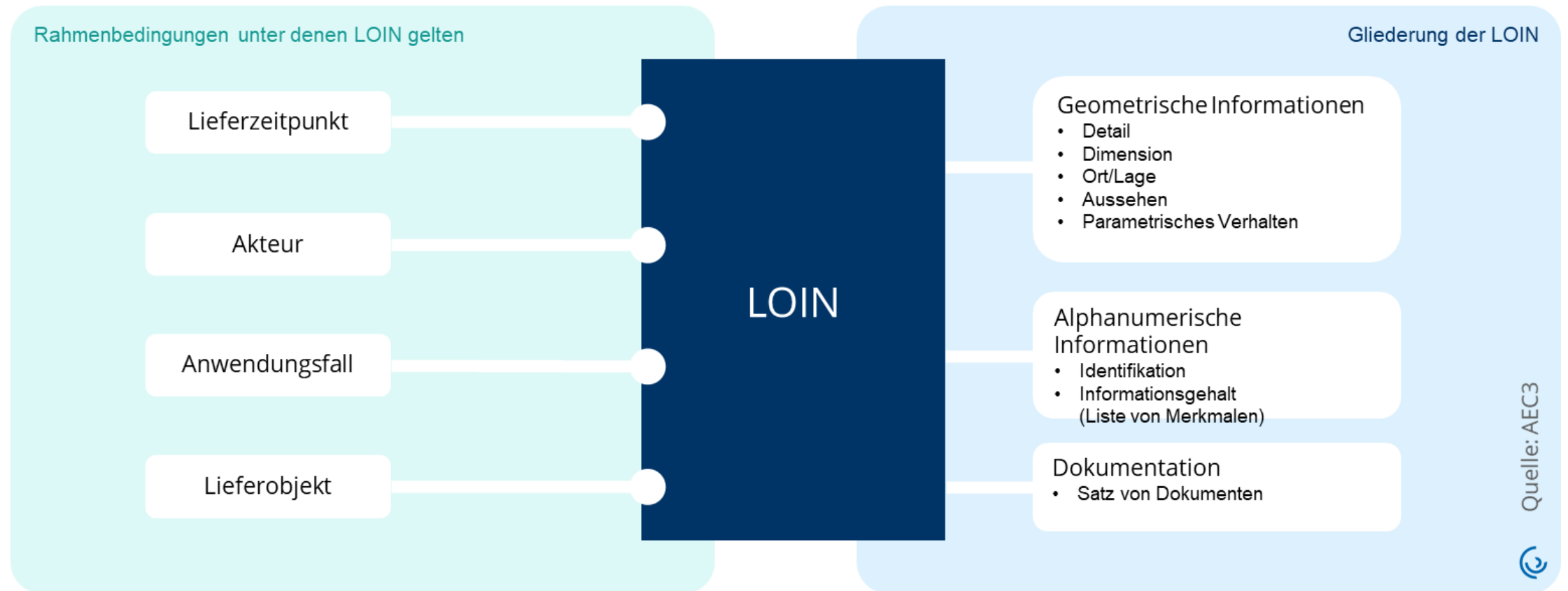
#### • Funktional

- Definition der Informationsbedarfstiefe als „hinreichend für geforderte Anwendungsfälle“
- Keine genauen Vorgaben für den exakten Detaillierungsgrad (Elemente und Attribute)
- **pro:** Einfach, überlässt den AN die Festlegung gemäß seiner Erfahrungen, Reduzierung Arbeitsaufwand beim AG
- **contra:** Keine verlässliche Anforderung zur Weiterverwendung der Daten (z.B. Betrieb), Leistungssoll nicht nachvollziehbar (schwierige Angebotskalkulation und Nachträge). Schwierige Bewertung der BIM Leistung

#### • Detailliert

- Genaue Vorgaben für den exakten Detaillierungsgrad (Elemente und Attribute)
- Detaillierungsgrad wird für jede Projektphase und Anwendungsfall angegeben, entspricht LOIN
- **pro:** Verlässliche und überprüfbare Datenlieferung. AN weiß was er zu liefern hat und AG kann es überprüfen. Aufbau von Wissen beim AG, Vorlagen können wieder verwendet werden. AN kann Angebot besser kalkulieren
- **contra:** Setzt Erfahrung beim AG voraus, beruht am sinnvollsten auf LOIN Katalogen. Erhöhter Arbeitsaufwand in der Projektvorbereitung

## Informationsbedarfstiefe – Struktur nach EN 17412



# Anwendung LOIN im Planungsprozess

## LOIN Definition

Ausgabe LOIN Katalog als Anhang zu den AIA



Ausgabe Softwarevorlage für BIM-Autoren Software



Ausgabe Prüfregrn für BIM-Checker-Software



Projektvorbereitung

Projektbeginn

Planungs- und Bauphase

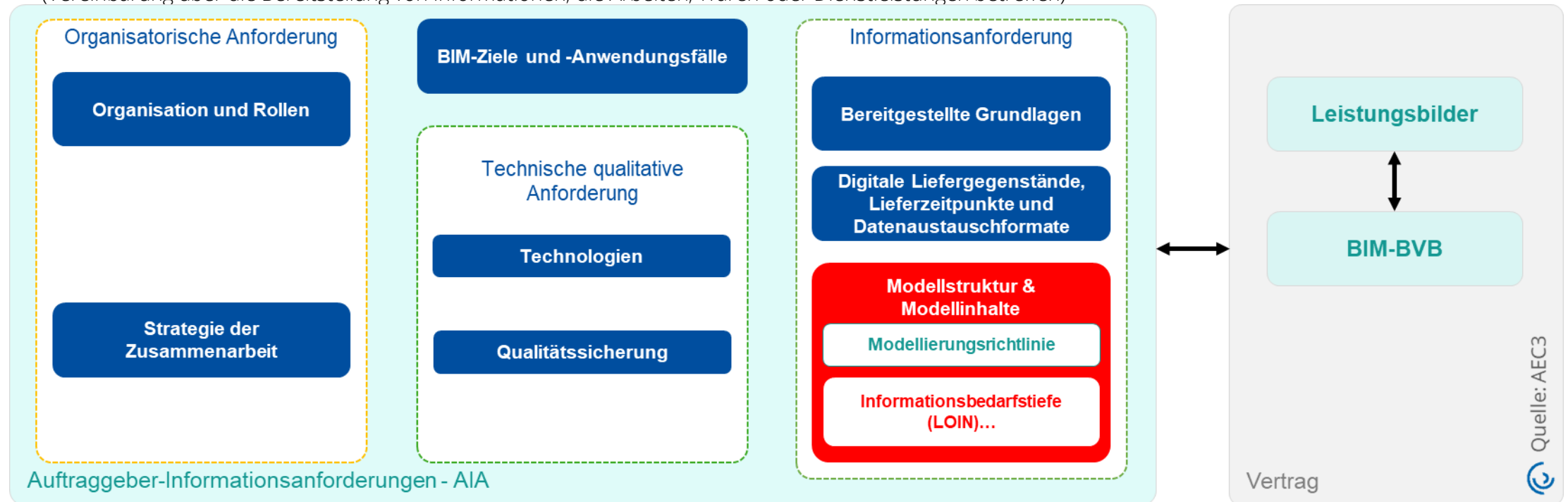
Dokumentation



## Verankerung der LOIN in den AIA

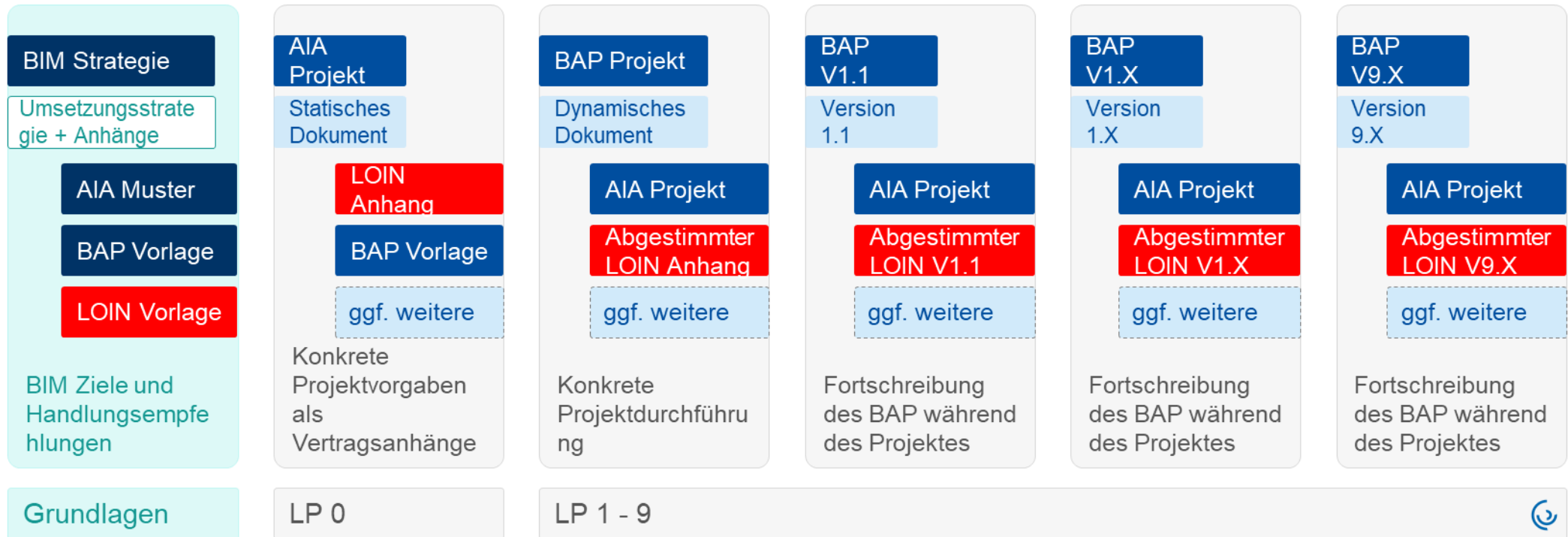
- Austausch-Informationsanforderungen (en: *exchange information requirements*)

DIN EN ISO 19650 – Definition Informationsanforderungen im Zusammenhang mit einer Informationsbestellung  
(Vereinbarung über die Bereitstellung von Informationen, die Arbeiten, Waren oder Dienstleistungen betreffen)



## Fortschreibung der LOIN im Projektverlauf

- Konkretisiert durch Erfahrung der AN hinsichtlich Attributierung
- Abbildung auf Software
- Abbildung auf die Prüfregele des Modellchecker



## Strukturvorgaben

Es wird empfohlen, eine übersichtliche und sinnvolle Anzahl an Merkmalen und Merkmalsgruppen festzulegen

- Festlegung von Merkmalsgruppen
- Differenzierung von übergeordneten und bauteilspezifischen Merkmalen

Projektspezifische  
Merkmale

Bauwerksspezifische  
Merkmale

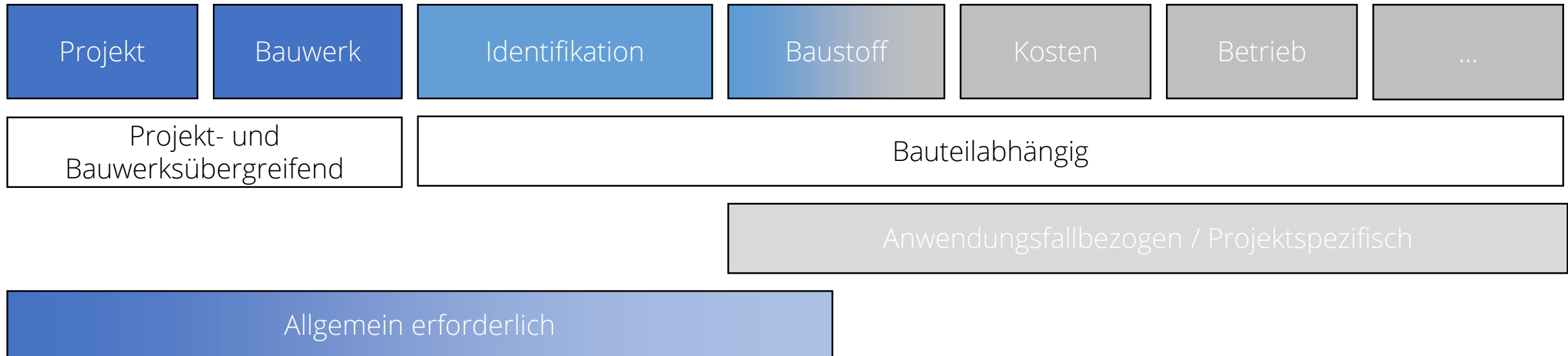
Bauteilspezifische  
Merkmale

Weitere Merkmale



# Strukturvorgaben

## Struktur Merkmalsgruppen



## Beispiel von Strukturvorgaben für ausgewählte Fachmodelle

	Taxonomie	Beispiel Straße	Beispiel Hochbau	Beispiel Schiene	Beispiel Wasserstraße
Modellstruktur	Fachmodell	Brücke	Architektur	Brücke	Massivbau
	<i>Teilmodell</i>	<i>Streckenabschnitt</i>	<i>Bauabschnitt 1</i>	<i>Streckenabschnitt</i>	<i>Schleuse</i>
	Bauwerk	Brücke	Gebäude	Brücke	Schiffsschleuse
	<i>Bauwerksteil</i>	<i>Unterbau</i>	<i>Erdgeschoss</i>	<i>Überbau</i>	<i>Unterhaupt</i>
	<i>Modellelementgruppe</i>	Pfeiler		<i>Kappe</i>	<i>Gründung</i>
	Modellelement	Auflager	Tür	Kabeltrog	Fundament
Merkmalsebene	Merkmalsgruppe	Identifikationsinformationen	Allgemeine Eigenschaften	DB_Allgemeine_Daten	Konstruktion
	Merkmal	Auflagertyp	Außenbauteil	Material	Bemessungswasserstand [min]
	Beschreibung	Spezifizierung des Auflagertyps	Angabe, ob es sich um ein Außenbauteil handelt		
	Einschränkung	Werteliste	Wahr/Falsch	Werteliste	>= 0
	Datentyp	Zeichenkette	Boolean	Zeichenkette	Dezimalzahl
	Einheit				Länge[m]

# Vorgehensweise bei der LOIN Definition

Definition Rahmenbedingungen

- Projektphasen
- Fachdisziplin
- Anwendungsfälle

Aufstellung der Modellelemente mit Ihren Merkmalen

- Modellelement
  - Geometrische Informationen
  - Alphanumerische Informationen
- Modellelement
  - Geometrische Informationen
  - Alphanumerische Informationen
- ...
- ...
- ...

Zuweisung einer Auswahl zu einer Fachdisziplin

- Fachdisziplin

  - Modellelement
    - Geometrische Informationen
    - Alphanumerische Informationen
  - Modellelement
    - Geometrische Informationen
    - Alphanumerische Informationen
  - ...
  - ...
  - ...

Anforderung nach Projektphase und Anwendungsfall

- Projektphase & Anwendungsfall
- Projektphase & Anwendungsfall



## Vorgehensweise bei der LOIN-Definition

- Definition von Leistungsbildern,  
Lieferzeitpunkten und Anwendungsfällen

Empfohlene 5 Meilensteine für die Anforderung von LOIN

Vorplanung	Entwurfsplanung	Ausführungsplanung	Bau- und Montageplanung	Übergabe an den Betrieb
Entspricht LPH 1/2	Entspricht LPH 3/4	Entspricht LPH 5/6/7	Entspricht LPH 8	Entspricht LPH 9
Level 100	Level 200	Level 300	Level 400	Level 500

# Merkmale

## Merkmale sollten enthalten:

Beschreibung

Einschränkung, z.b. auf eine Werteliste oder Codierungsvorgaben

Datentyp, z.b. eine Zeichenkette, eine Dezimalzahl oder eine Wahr/Falsch Funktion

Einheiten wie beispielsweise Länge(m).

Mapping(optional)

	Taxonomie		
Modellstruktur	Fachmodell	Architektur	
	<i>Teilmodell</i>	Bauabschnitt	
	Bauwerk	Gebäude 1	
	<i>Bauwerksteil</i>	Erdgeschoss	
	<i>Modellelementgruppe</i>		
	Modellelement	xyz	Tuer
Merkmalebene	Merkmalsgruppe	xyz	Eigenschaften allgemein
	Merkmal	xyz	Feuerwiderstandsklasse
	Beschreibung	Hinweise zum Ausfüllen, ggf Verweis auf PDF	Feuerwiderstandsklasse gemäß geltender Bauordnung
	Einschränkung	Werteliste oder Codierungsvorgaben	T30,T60,T90
	Datentyp	Zeichenkette, Zahl, Boolean	Zeichenkette
	Einheit	Laenge[mm], Leistung[kW],...	

# Vorgehensweise bei der LOIN-Definition

Einzupflegen vom Objektplaner Architektur

Einzupflegen vom TGA-Planer

Typ Raum				LPH 1-2	LPH 3-4	LPH 5-7	LPH 8	LPH 9
IFC IfcSpace								
Informationstiefe LOI								
Bezeichnung	Ausprägung	Datentyp	Einheit					
<i>räumliche Zuordnung</i>				x				
Liegenschaft		Zeichenkette		x				
Gebäudenummer		Zeichenkette		x				
Gebäudeteil		Zeichenkette		x				
Geschoss		Zeichenkette		x				
<i>Eigenschaften Raum</i>								
Raumname		Zeichenkette		x				
Raumnummer		Zeichenkette			x			
zugehöriger Raumtyp		Zeichenkette			x			
Abhangdecke		Wahr/Falsch				x		
Abteilung		Zeichenkette			x			
Anzahl Fenster		Zeichenkette			x			
Arbeitsplätze		Zeichenkette			x			
Barrierefreiheit nach DIN 18040		Wahr/Falsch			x			
Bodenaufbau		Zeichenkette				x		
Bodenbelag		Zeichenkette				x		
Boden Rutschfestigkeitsklasse	R9,R10,R11,R12,R13	Label				x		
Boden Verkehrslast		Dezimalzahl	N/m <sup>2</sup>			x		
Bruttofläche nach Raumprogramm		Dezimalzahl	m <sup>2</sup>			x		
Fassade Sichtschutz Innen		Wahr/Falsch				x		
Fassade Sonnenschutz Außen		Wahr/Falsch				x		
Fassade Verdunkelung Innen		Wahr/Falsch				x		
Fensterfläche		Dezimalzahl	m <sup>2</sup>			x		
Fensternummern		Zeichenkette				x		
Heizlast		Dezimalzahl	kW		x			
Heizung	keine, Fussbodenheizung, Heizkörper	Label			x			
Innenverglasung Sichtschutz		Wahr/Falsch				x		
Innenverglasung Verdunkelung		Wahr/Falsch				x		
Kühllast		Dezimalzahl	kW		x			
Kühlung	keine, Kaltwasser, Klimagerät, Vorrüstung	Label			x			
Lichte Raumhöhe OKFFB bis UKFD		Dezimalzahl	m		x			
Rohbauhöhe OKRD bis UKRD		Dezimalzahl	m		x			
Max. Personenanzahl		Ganze Zahl			x			
mechanische Belüftung		Wahr/Falsch			x			
natürliche Belüftung		Wahr/Falsch			x			
Nettofläche nach Raumprogramm		Dezimalzahl	m <sup>2</sup>		x			
Nutzungsart nach DIN277-2		Zeichenkette			x			
öffentlich zugänglich		Wahr/Falsch			x			
Raumsolltemperatur		Dezimalzahl	°C		x			
Sockelleiste		Wahr/Falsch						x
Türnummern		Zeichenkette				x		
zul. Schalldruckpegel		Dezimalzahl	dB		x			

## IFC Mapping

- Abbildung auf eine IFC Version und Abbildung auf das gewünschten Datenformat der Autorensoftware
- Wichtig für Ausgabe von Softwarevorlagen und Prüfroutinen
- Beispiel eines IFC-Mappings für ein ausgewähltes Fachmodell (Objektstruktur, Merkmale und Mapping)

	Taxonomie	Beispiel Straße	Mapping auf IFC4add2	Mapping auf IFC4.3
Modellstruktur	Fachmodell	Brücke	<i>IfcProject</i>	<i>IfcProject</i>
	<i>Teilmodell</i>	<i>Streckenabschnitt</i>		
	Bauwerk	Brücke	<i>IfcBuilding</i> Bauwerkstyp: „Brücke“	<i>IfcBridge</i>
	<i>Bauwerksteil</i>	<i>Unterbau</i>	<i>IfcBuildingStorey</i> Bauwerksuntertyp: „Unterbau“	<i>IfcBridgePart</i> PredefinedType: .SUBSTRUCTURE.
	<i>Modellelementgruppe</i>	Pfeiler	<i>IfcColumn</i>	<i>IfcColumn</i>
	Modellelement	Auflager	<i>IfcBuildingElementProxy</i> Bauteiltyp: „Auflager“	<i>IfcBearing</i>
Merkmalsebene	Merkmalsgruppe	Identifikationsinformationen	<i>ePset_Identifikation</i>	*Identifikation über vordefinierten Typ
	Merkmal	Bauteiltyp	<i>Bauteiltyp</i>	
	Beschreibung	Spezifizierung des Auflagers		
	Einschränkung	Kipplager, Topflager, Elastomerlager,...		
	Datentyp	Zeichenkette	<i>IfcText</i>	
	Einheit			

## Vorgehensweise bei der LOIN-Definition am Beispiel BIMQ

- Verwendung von BIMQ im Rahmen von BIM-D zur Erstellung der Muster LOIN
- Beispiel von einem Strukturbaum mit zugewiesenen Eigenschaften und Anforderungen nach Projektphase
- Zuweisung der Modellelemente zu einer Fachdisziplin

**Beispiel LOIN**

Anforderungstabelle    Suchen & Filtern    Mehrfachzuweisung    Excel Import/Export

► Spalten anzeigen    ► Software    ► Austauschformat    ► Klassifikation

▼ Phasen und Anwendungsfälle

**Projektphasen**

- Vorplanung (LPH 1/2)
- Entwurfsplanung (LPH 3/4)
- Ausführungsplanung (LPH 5/6/7)
- Bau- und Montageplanung (LPH 8)
- Übergabe an den Betrieb (LPH 9)

**Anwendungsfälle**

- Mindestanforderungen (00)


Architekturmodell (Objektplaner)	Code	Beschreibung	Typ	Einheiten	LPH 1/2-00	LPH 3/4-00	LPH 5/6/7-00
✦ <b>Projekt</b>	01	-	Element				
✦ <b>Liegenschaft</b>	02	-	Element				
✦ <b>Gebäude</b>	03	-	Element				
▾ <b>Gebäude - Struktur</b>	03-01	-	Gruppe		✓	✓	✓
▾ <b>Bauwerk - Baukonstruktionen</b>	300	-	Gruppe				
▾ <b>Vertikale Baukonstruktion, außen</b>	330	-	Gruppe				
▾ <b>Tragende Außenwände</b>	331	Außenwände und flächige Konstruktionen, die	Gruppe				
▾ <b>Außenwandöffnungen</b>	334	Türen, Tore, Fenster, Schaufenster, Glasfassade	Gruppe		✓	✓	✓
▾ <b>Außentür</b>	334.1	Außentüren die der Kostengruppe 334 zugeordnet	Element		✓	✓	✓
▾ <b>Geometrie Tür</b>	01	-	Gruppe				
LOG 100 schematische Modellierung	01	Die Position der Türen wird entweder schematisch	Geometrie		✓	-	-
LOG 200 schematische Modellierung	02	Die Türen werden in ihrer ungefähren Form, Größe	Geometrie		-	✓	-
LOG 300 detaillierte, herstellerneutrale Modellierung	03	Die Türen werden in ihrer genauen Form, Größe	Geometrie		-	-	✓
LOG 400 detaillierte, herstellereigenspezifische Modellierung	04	Die Türen enthalten alle Details zur Fertigung	Geometrie		-	-	-
LOG 500 Übernahme in den Betrieb	05	Vollständige Modellierung der Türen im konstanten	Geometrie		-	-	-
▾ <b>Identifikationsinformationen</b>	01	-	Gruppe				
Außenbauteil	-	Angabe, ob dieses Bauteil ein Außenbauteil ist	Eigenschaft	Wahr/Falsch	-	✓	✓
Bauteiltyp	-	Bezeichnung zur Zusammenfassung gleichartiger	Eigenschaft	Identifizierungszeichen	-	✓	✓
Geschoss	-	Angabe in welchem Geschoss sich das Bauteil befindet	Eigenschaft	Kennzeichen	-	✓	✓
Tragendes Bauteil	-	Angabe, ob dieses Bauteil tragend ist (JA) oder nicht	Eigenschaft	Wahr/Falsch	-	✓	✓
▾ <b>Eigenschaftssatz Außentüren und -fenster</b>	02-01	-	Gruppe				
Antriebsart	-	Angabe, ob dieses Bauteil einen automatisch	Eigenschaft	Wahr/Falsch	-	-	✓

Informationsbedarfstiefe unter den Rahmenbedingungen




# Vorgehensweise bei der LOIN-Definition


Beispiel der Abbildung von geometrischen Informationen


01 : Geometrie Tür 

-


**01 : LOG 100 schematische Modellierung** 


Die Position der Türen wird entweder schematisch oder geometrisch mit einer ungefähren, noch flexiblen Geometrie dargestellt. Oft repräsentiert ein ...




**02 : LOG 200 schematische Modellierung** 


Die Türen werden in ihrer ungefähren Form, Größe und Lage modelliert. Die Öffnungsart und Richtung wird angegeben.




**03 : LOG 300 detaillierte, herstellerneutrale Modellierung** 


Die Türen werden in ihrer genauen Form, Größe, mit sämtlichen Rahmendetails, Öffnungsflügeln modelliert.




**04 : LOG 400 detaillierte, herstellerepezifische Modellierung** 


Die Türen enthalten alle Details zur Fertigung. Alle Komponenten, Anschlüsse und die Details für die Vorfertigung und Montage werden detailliert modellier...



**05 : LOG 500 Übernahme in den Betrieb** 

Vollständige Modellierung der Türen im konkreten, gebauten Zustand. Teil der Objektdokumentation und zur Archivierung des Bestands.



 © AEC3 Deutschland GmbH

## Beispiel LOIN

Einblick in Beispiel LOIN Dokument

<b>Bauwerk</b>	
IFC 4.3: IfcBuilding	

Geometrische Detailtiefe (LOG)	LPH 1-2	LPH 3-4	LPH 5-7	LPH 8	LPH 9
<i>Geometrie Brückenbauteile allgemein</i>					
LOG 100	X				
LOG 200		X			
LOG 300			X		
LOG 400				X	
LOG 500					X

Informationstiefe (LOI)	LPH 1-2	LPH 3-4	LPH 5-7	LPH 8	LPH 9
<i>Bauwerksinformationen-BR</i>					
Fachmodell	X	X	X	X	X
Bauwerksname		X	X	X	X
Bauwerksnummer		X	X	X	X
Bauwerksart	X	X	X	X	X
Anzahl Teilbauwerke	X	X	X	X	X
Anzahl Felder					X
Achse					X
Stationierung von	X	X	X	X	X
Stationierung bis					X
Bauwerksrichtung					X
Brückenfläche	X	X	X	X	X
Gesamtlänge	X	X	X	X	X
Lichte Weite					X
Lichte Höhe					X
Konstruktionshöhe Max					X



# RAB-ING Musterbeispiel 6-2-1 – Merkmale Hauptmerkmalsgruppen

IFC3x2 / IFC4 / IFC4.1

Typ	Name
Projekt	12345
Grundstück	Gemarkung E-Stadt
Gebäude	Überführungsbauwerk Wirtschaftsweg 001
Geschoss	Ebene 0

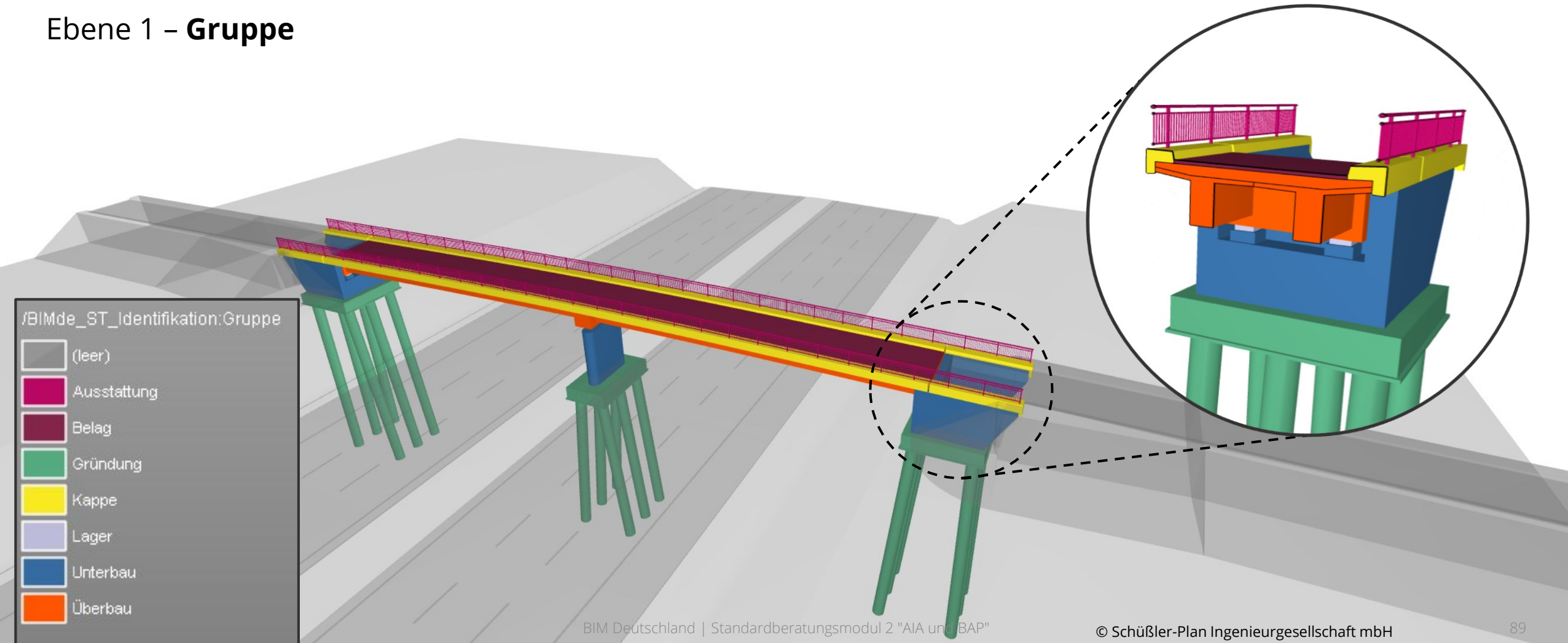
BIMde_ST_Projekt		
: Bauherr	Autobahn GmbH des Bundes	xs:string
: EPSG-Code	EPSG:25832	xs:string
: Höhenstatus	HS170	xs:string
: Höhensystem	DHHN2016	xs:string
: Koordinatensystem	ETRS89_UTM32	xs:string
: Lagestatus	LS489	xs:string
: Leistungsphase	3	xs:int
: Projektname	Neubau Überführungsbauwerk im Zuge des Wirtschaftsweges 001 über die BAB 001	xs:string
: Projektnullpunkt_Hochwert	5.719.865,0000	xs:double
: Projektnullpunkt_Rechtswert	409.215,0000	xs:double
: Projektnummer	12345	xs:string

BIMde_ST_Identifikation		
: Gruppe	Überbau	xs:string
: Spezifikation	Fertigteilebalken	xs:string
: Typ	Langsträger	xs:string

BIMde_ST_Bauwerk		
: Achse	Achse Wirtschaftsweg 001	xs:string
: Anzahl Felder	2	xs:int
: Anzahl Teilbauwerke	1	xs:int
: Bauwerksart	Balken/Platten-Mischsystem	xs:string
: Bauwerksname	Überführungsbauwerk Wirtschaftsweg 001	xs:string
: Bauwerksnummer	1234567	xs:string
: Bauwerksrichtung	A-Stadt nach B-Stadt	xs:string
: Bauwerkswinkel	100,0000	xs:double
: Breite	5,0000	xs:double
: Brückenfläche	265	xs:int
: Fachmodell	Ingenieurbau	xs:string
: Gesamtbreite	5,5000	xs:double
: Gesamtlänge	53,0000	xs:double
: Konstruktionshöhe Max	1,4500	xs:double
: Konstruktionshöhe Min	1,4500	xs:double
: Kreuzungswinkel	100,0000	xs:double
: Lichte Höhe	4,8760	xs:double
: Lichte Weite	52,1000	xs:double
: Querneigung Max	2,5000	xs:double
: Querneigung Min	2,5000	xs:double
: Stationierung bis	0 + 277.815	xs:string
: Stationierung von	0 + 224.815	xs:string

# RAB-ING Musterbeispiel 6-2-1 – Identifikation

## Ebene 1 – Gruppe

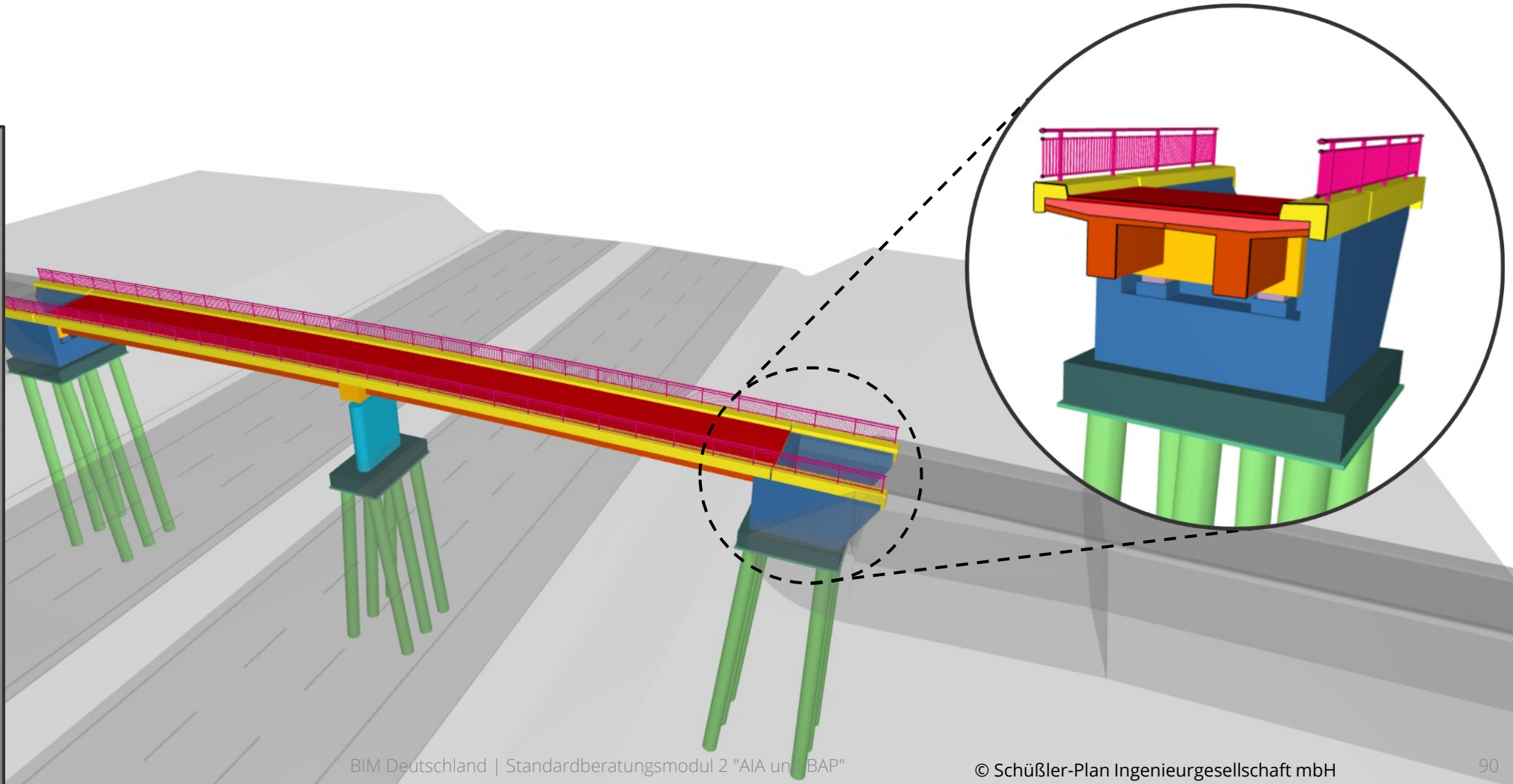


# RAB-ING Musterbeispiel 6-2-1 – Identifikation

## Ebene 2 – Typ

/BIMde\_ST\_Identifikation:Typ

-  (leer)
-  Absturzsicherung
-  Bohrpfehl
-  Elastomerlager
-  Fahrbahn
-  Fahrbahnplatte
-  Kappe
-  Längsträger
-  Pfahlkopfplatte
-  Pfeiler
-  Sauberkeitsschicht
-  Träger
-  Widerlager



# RAB-ING Musterbeispiel 6-2-1 – Merkmale Ergänzende Merkmalsgruppen

BIMde_ST_Baustoff		
: Baustahl	S235JR	xs:string
: Hauptbaustoff	Stahl	xs:string
: Korrosionsschutz	feuerverzinkt, pulverbeschichtet	xs:string
BIMde_ST_Bauteil		
: Bauwerksachse	-	xs:string
: Bauzustand	Neubau	xs:string
: Lage	RiFa A-Stadt	xs:string
: Zugehörige Richtzeichnung	Gel 4	xs:string

BIMde_ST_Baustoff		
: Betonstahl	B500B	xs:string
: Expositionsklasse	XC4, XD1, XF2	xs:string
: Festigkeitsentwicklung	$r \leq 0,3$	xs:string
: Festigkeitsklasse	C50/60	xs:string
: Feuchtigkeitsklasse	WA	xs:string
: Hauptbaustoff	Stahlbeton	xs:string
: Spannstahl	St 1570/1770	xs:string
BIMde_ST_Bauteil		
: Bauwerksachse	-	xs:string
: Bauzustand	Neubau	xs:string
: Bewehrungsgehalt	165,0000	xs:double
: Fertigteil	true	xs:boolean
: Lage	RiFa B-Stadt	xs:string
: Vorspannung	Nachträglicher Verbund	xs:string

BIMde_ST_Baustoff		
: Betonstahl	B500B	xs:string
: Expositionsklasse	XC4, XD2, XF2	xs:string
: Festigkeitsentwicklung	$r \leq 0,3$	xs:string
: Festigkeitsklasse	C30/37	xs:string
: Feuchtigkeitsklasse	WA	xs:string
: Hauptbaustoff	Stahlbeton	xs:string
BIMde_ST_Bauteil		
: Bauwerksachse	20	xs:string
: Bauzustand	Neubau	xs:string
: Bewehrungsgehalt	150,0000	xs:double
: Fertigteil	false	xs:boolean
: Lage	-	xs:string

## So erreichen Sie BIM Deutschland

### Allgemeine Anfragen

BIM Deutschland - Geschäftsstelle

Geneststraße 5 / Aufgang A

10829 Berlin

Tel. + 049 30 95 99 89 560

[info@bimdeutschland.de](mailto:info@bimdeutschland.de)

<https://www.bimdeutschland.de/kontakt>

