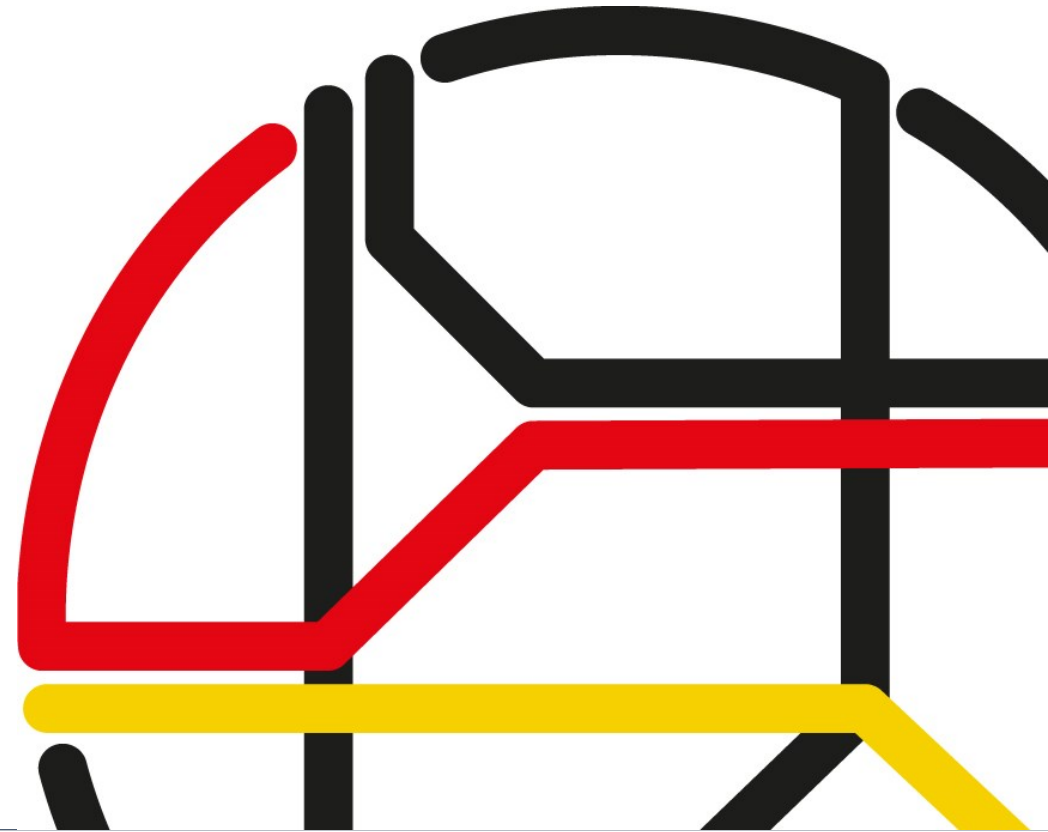
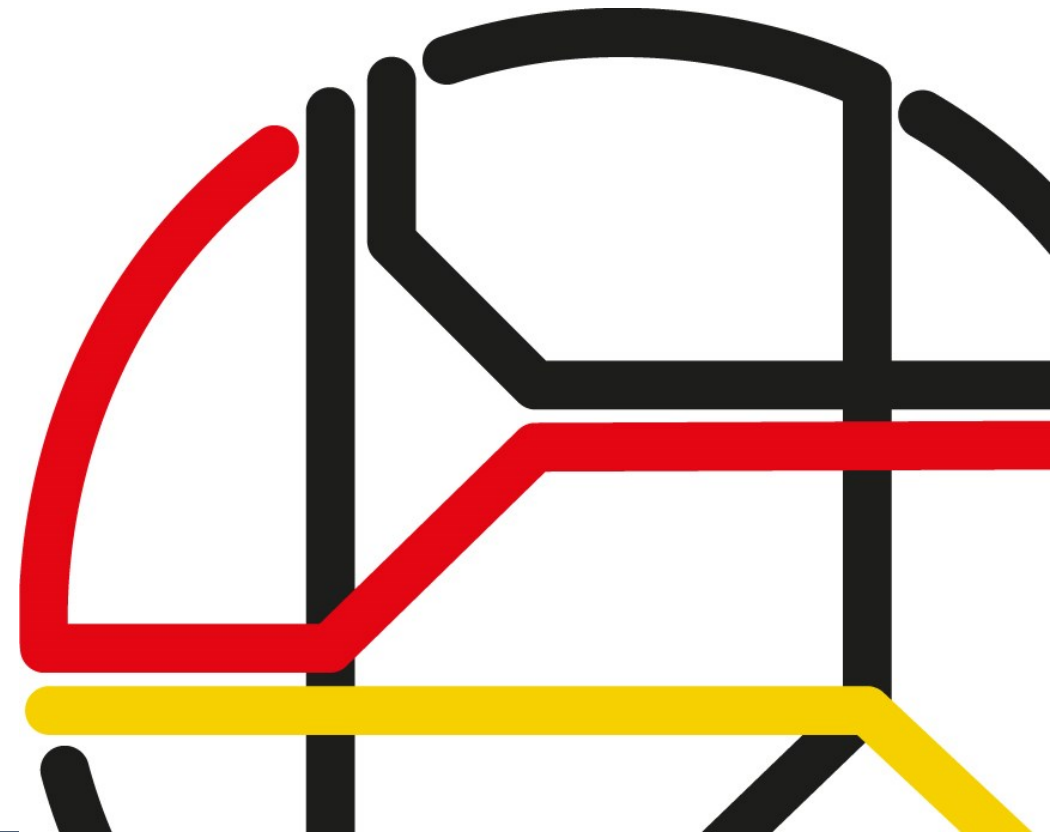


# BIM Deutschland



## Standardberatungsmodul 6

### Umgang mit Fachmodellen in der Planung



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 BMWWSB 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

## Prioritäre Aufgaben 2023

- BIM-Portal
  - Einführung, Betrieb und fachliche Pflege der Inhalte
  - Weiterentwicklung der Software
- Beratung der Vorhabenträger
  - Fortführung und Erweiterung Standardberatung (Online-Module)
  - Fachbereichsunterstützung
- Normung und Standardisierung
  - Fokus AWF und LOIN

## Wer betreibt BIM Deutschland?

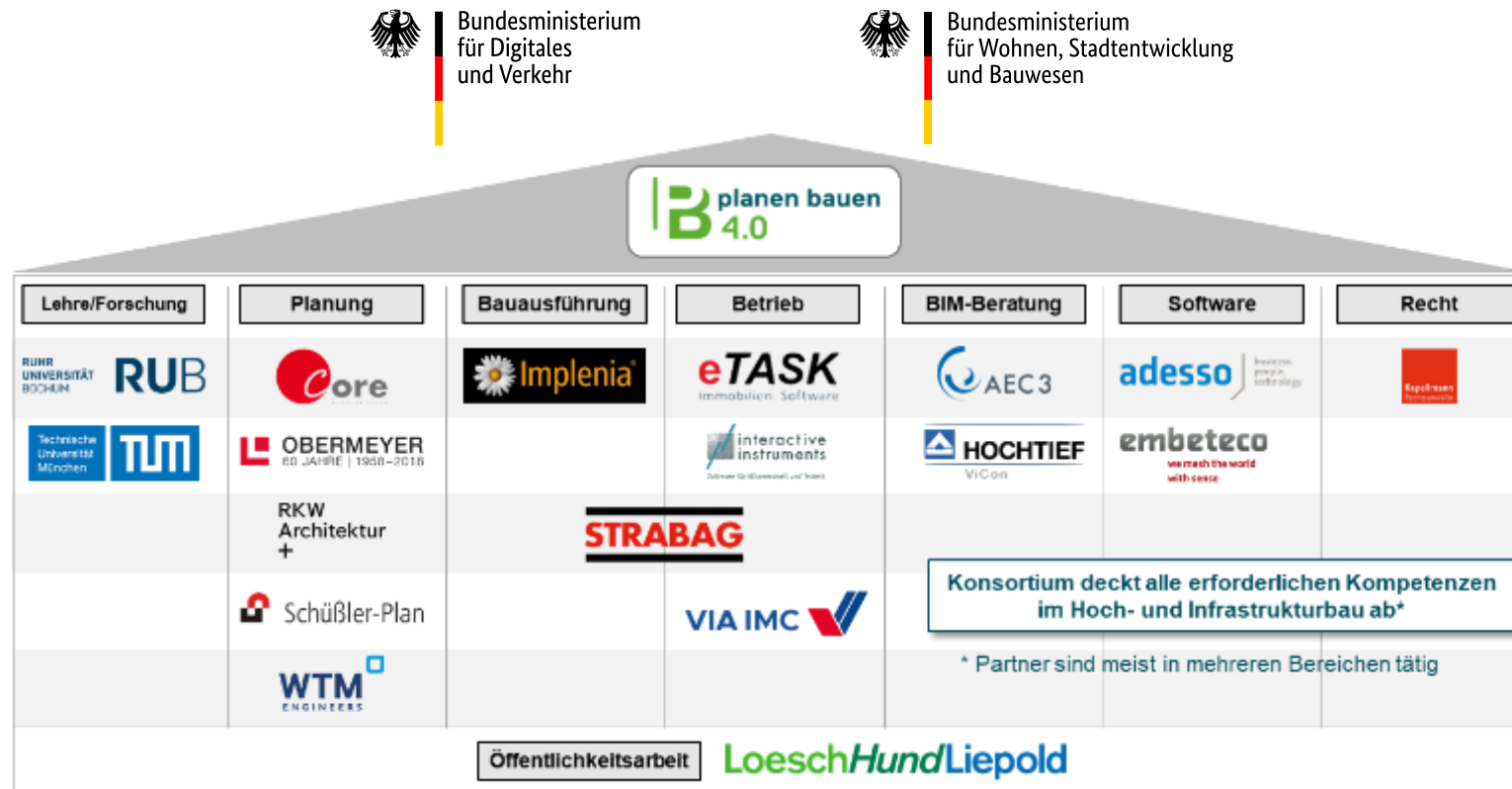


[Nationale Zentrum für die Digitalisierung des Bauwesens \(BIM\) | BIM Deutschland](https://www.bim.de)

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



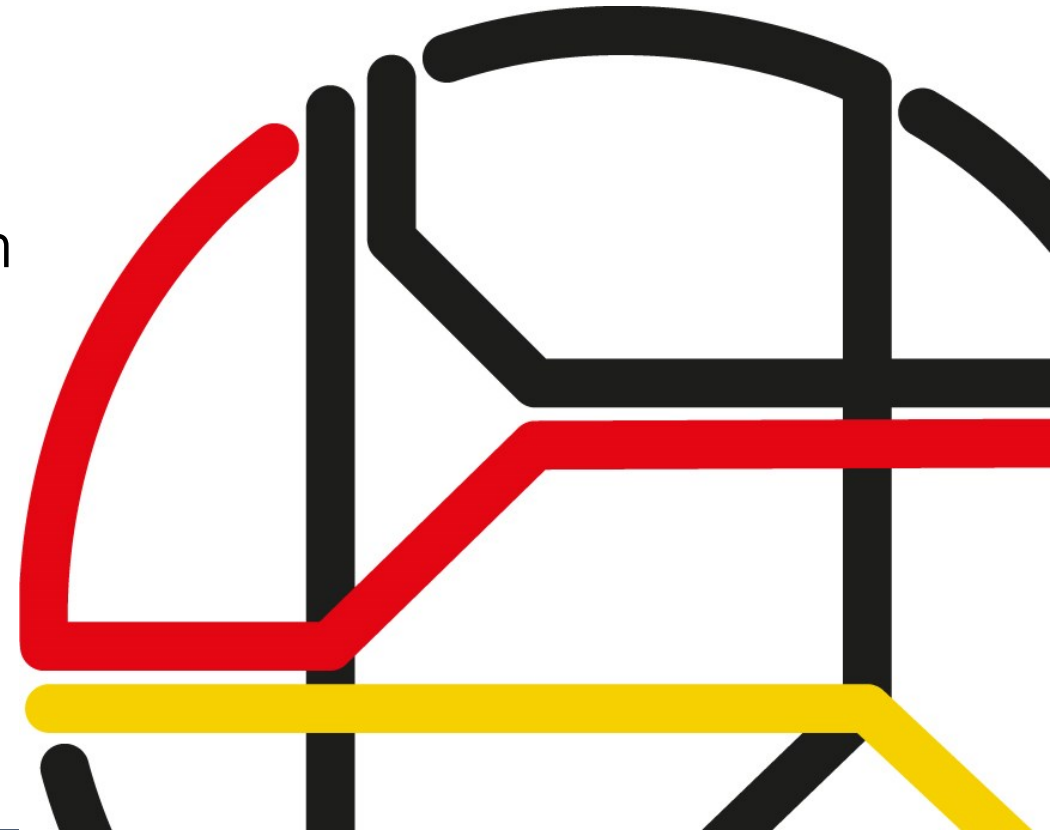
## Agenda

TOP 1: Einführung	09:00 – 09:15 Uhr
TOP 2: Modellarten und Modellierung	09:15 – 10:30 Uhr
TOP 3: Definition der Fachmodelle	10:45 – 11:45 Uhr
TOP 4: Informationsanforderungen	12:00 – 12:30 Uhr
TOP 5: Rückfragen und Diskussion	12:30 – 13:00 Uhr



## TOP 2: Modellarten und Modellierung

- Modellarten und Arbeiten mit fachspezifischen Modellen
- Grundlagen der Modellierung
- Modellierungsvorgaben und -richtlinien
- Bezug zu BIM-Anwendungsfällen
- Datenaustausch und Formate



## Modellarten und Arbeiten mit fachspezifischen Modellen

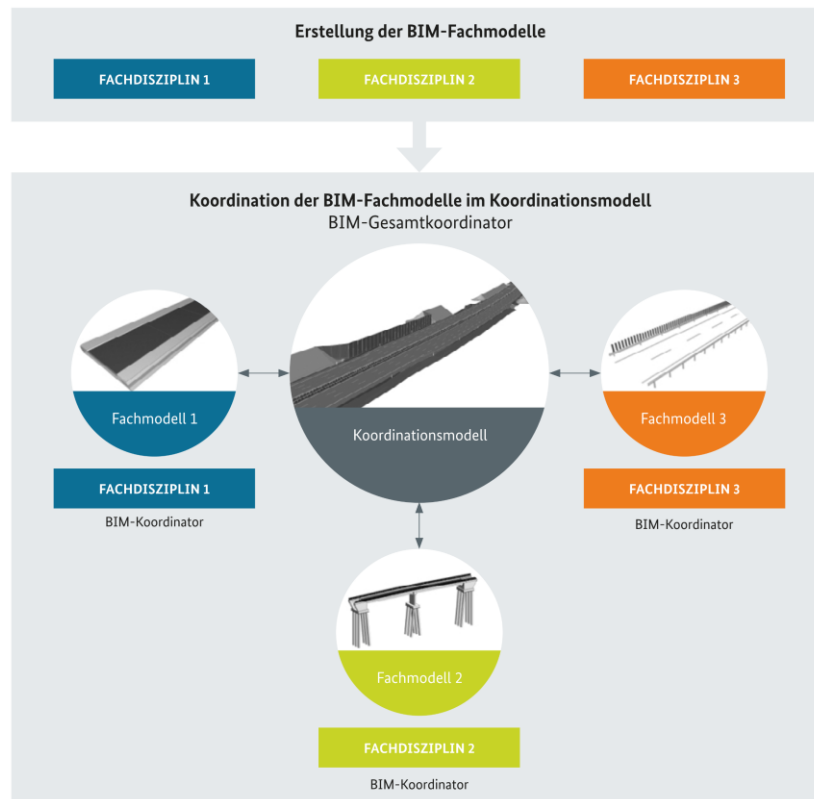
### BIM - Building Information Modeling

(Deutsch: Bauwerks-Informationsmodellierung)

### Definition nach Stufenplan des BMVI

- Building Information Modeling (BIM) bezeichnet eine **kooperative Arbeitsmethodik**, mit der auf der **Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks** die für seinen **Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet** und in einer transparenten Kommunikation **zwischen den Beteiligten ausgetauscht** oder für die weitere Bearbeitung **übergeben werden**.
- BIM ist eine **skalierbare Methode**, die eine Vielzahl von sogenannten **Anwendungsfällen** umfasst.

## Modellarten und Arbeiten mit fachspezifischen Modellen



Quelle: BIM Deutschland

### Verschiedene Modellarten...

- Fachmodell
- Teilmodell
- Koordinationsmodell
- „Wie-gebaut“ Modell
- Betriebsmodell
- Bauablaufmodell (4D-Modell)
- Mengen- und Kostenmodell (5D-Modell)
- ....

## Definitionen wesentlicher Modelle

### Fachmodell (FM)

- Gesamte modellbasierte Planung einer **einzelnen Fachdisziplin**
- Enthält nur die Modellelemente der entsprechenden Disziplin
- Erstellung erfolgt durch die entsprechenden Objekt- oder Fachplaner in fachspezifischer BIM-fähiger Autorensoftware
- Jede Fachdisziplin ist für in sich konsistente Erstellung ihres Fachmodells verantwortlich und hat Qualität hinsichtlich der projektspezifischen Vorgaben zu gewährleisten (BIM-Koordinator)

## Definitionen wesentlicher Modelle

### Teilmodell (TM)

- **Untermenge** eines jeweiligen Fachmodells
- Stellt Teilinhalt der Fachdisziplin dar
  - räumliche Ausdehnung (z. B. einzelne Streckenabschnitte oder Bauwerke) oder
  - weitere fachliche Untergliederung (z. B. Überbauten und Unterbauten bei Brücken) beziehen
- Summe aller Teilinhalte einer Fachdisziplin entspricht gesamten Fachmodell der Disziplin
- Bearbeitung der Teilmodelle erfolgt in der Regel in derselben Autorensoftware wie übergeordnetes Fachmodell

## Definitionen wesentlicher Modelle

### Koordinationsmodell (KM)

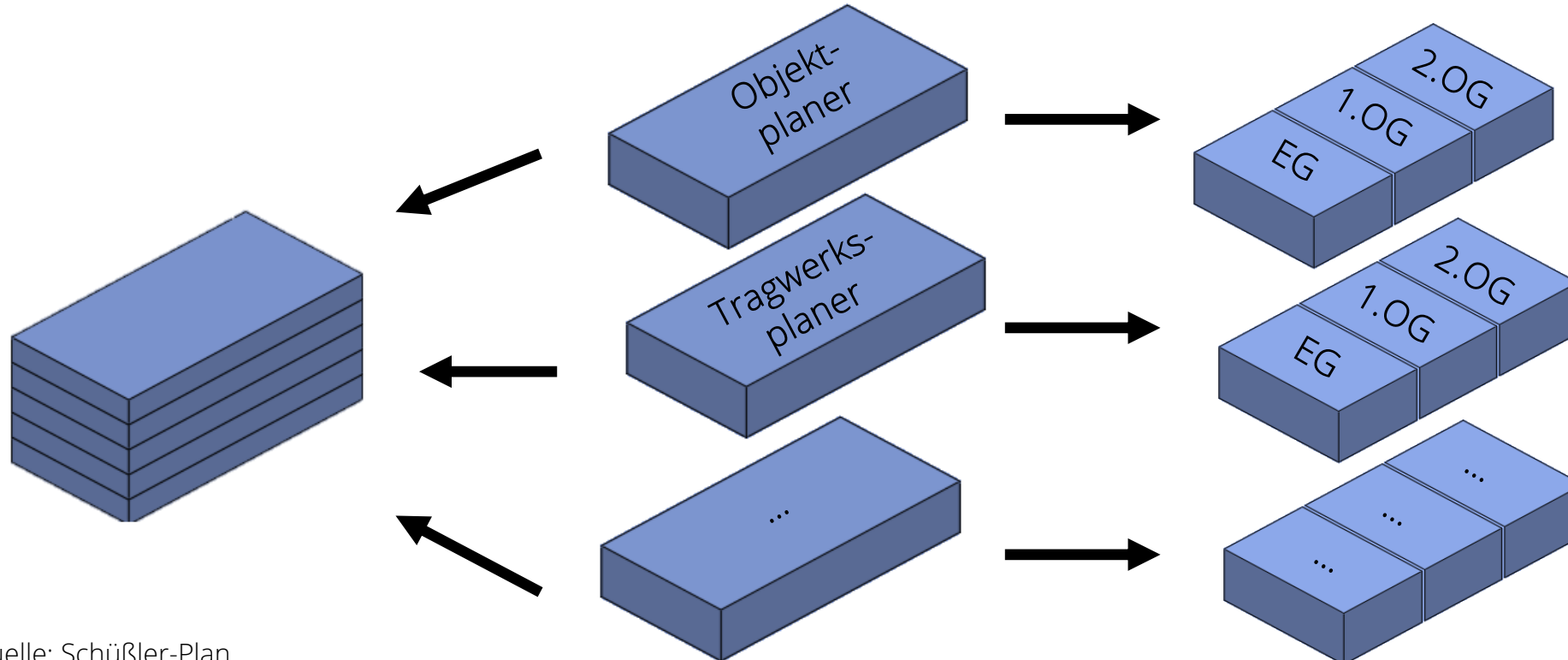
- **Zusammenführung** einzelner in sich qualitätsgesicherter **Fachmodelle und Teilmodelle**
- Zusammenführung erfolgt in entsprechender **Koordinationssoftware** (Auswertung und Analyse)
- Zusammenführung verfolgt **bestimmten Zweck** und findet zu festgelegten Zeitpunkten statt (z. B. Arbeitsstände, Meilensteine, Abgaben LPH)
- Kontrolle, ob verschiedene Fach- oder Teilmodelle zueinander konsistent sind (BIM-Gesamtkoordinator)

## Definitionen wesentlicher Modelle

Koordinationsmodell

Fachmodell

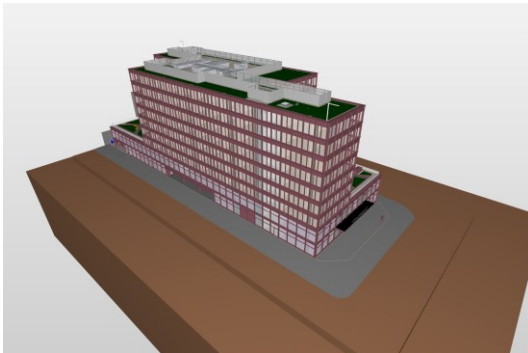
Teilmodell



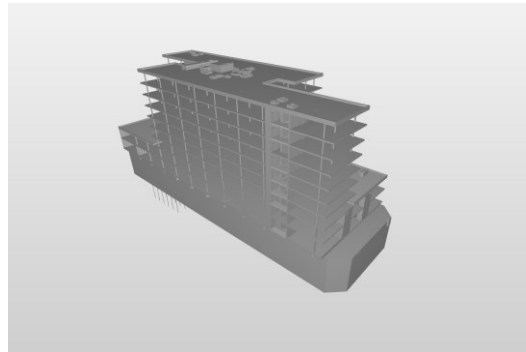
Quelle: Schüßler-Plan

## Definitionen wesentlicher Modelle

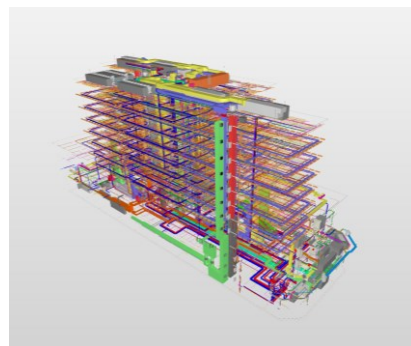
Architektur



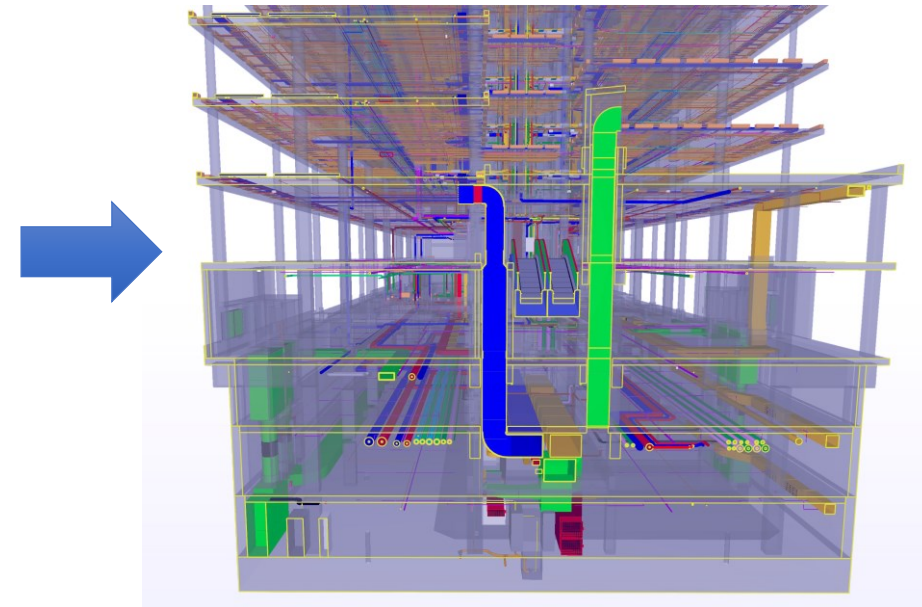
Tragwerksplanung



TGA



Koordinationsmodell

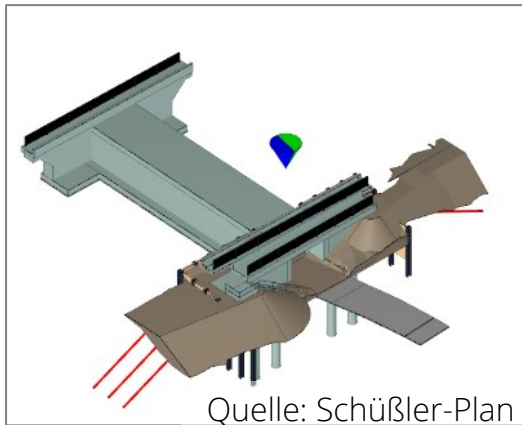


Quelle: CORE-DE  
Entwurf: LH-Architekten  
Ausführung: GRS, HSGP, WVS

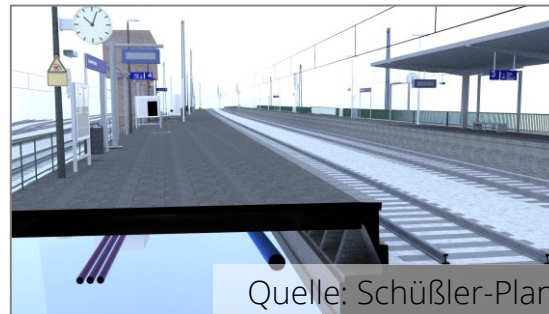


## Definitionen wesentlicher Modelle

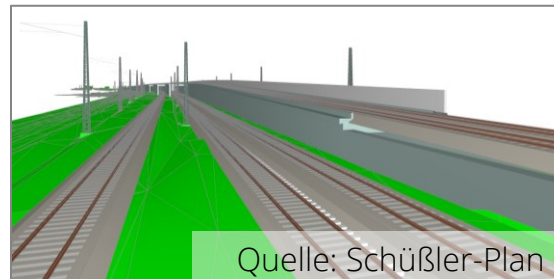
Ingenieurbau



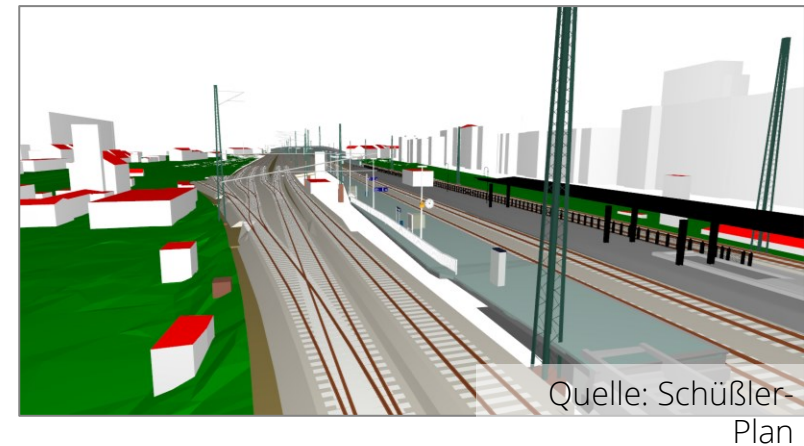
Verkehrsstation



Verkehrsanlage



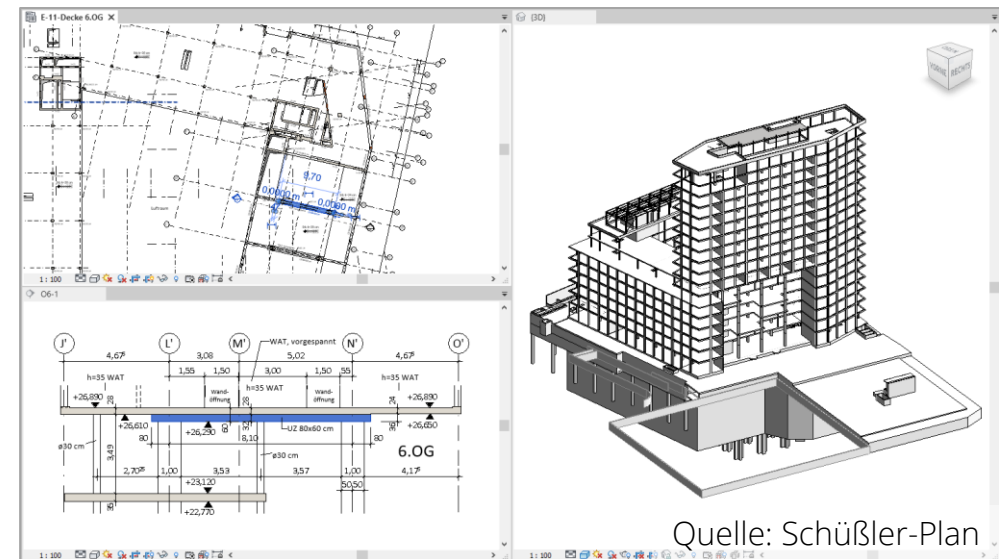
Koordinationsmodell



# Grundlagen der Modellierung

## Modellerstellung

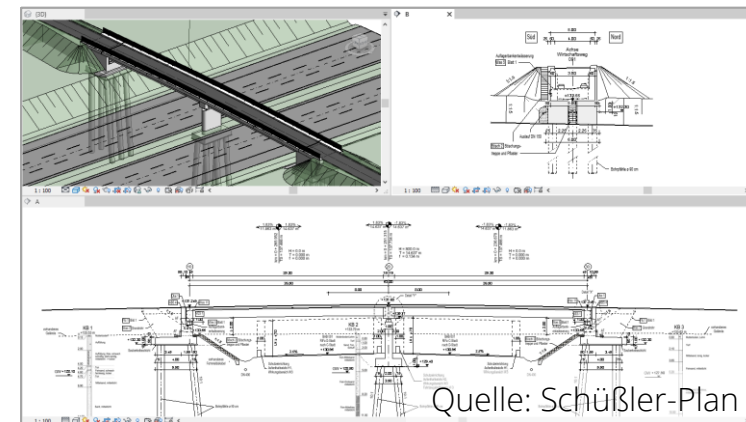
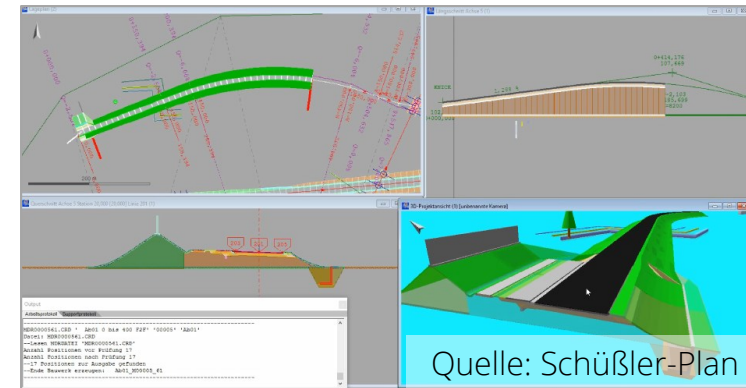
- Fachspezifische BIM-fähige Autorenprogramme zur Erstellung von Modellen
- Unterschiedliche Programme in den Fachdisziplinen (z.B. Hochbau, TGA, Verkehrsanlage, Ingenieurbau, Baugrund, ...)
- Autorenprogramme verfügen über entsprechende Werkzeuge für objektorientierte parametrische Modellierung von Bauelementen



# Grundlagen der Modellierung

## Besonderheiten Infrastruktur

- Integration von Geodaten
- Interaktion Bauwerk Strecke (Modellierung im Brückenbau häufig mit Kurven oder Splines in Kombination mit Sweep oder Extrusion)
- Konstruktionslogik ist zu berücksichtigen
- Parametrisierung und Programmierung sinnvoll (Visuelle Programmierung, API, Programmzusätze, ...)



# Modellierungsvorgaben und -richtlinien

## Auftraggeber- Informationsanforderungen (AIA)

- AIA definieren Vorgaben an Modelle
- Vorgabe von notwendigen Informationen (Parameter, Merkmale, ...)
- Auswertung in nachgelagerten Anwendungsfällen (Kosten, Mengen, Betrieb...)



Quelle: BIM Deutschland

## Modellierungsvorgaben und -richtlinien

### Inhalte AIA

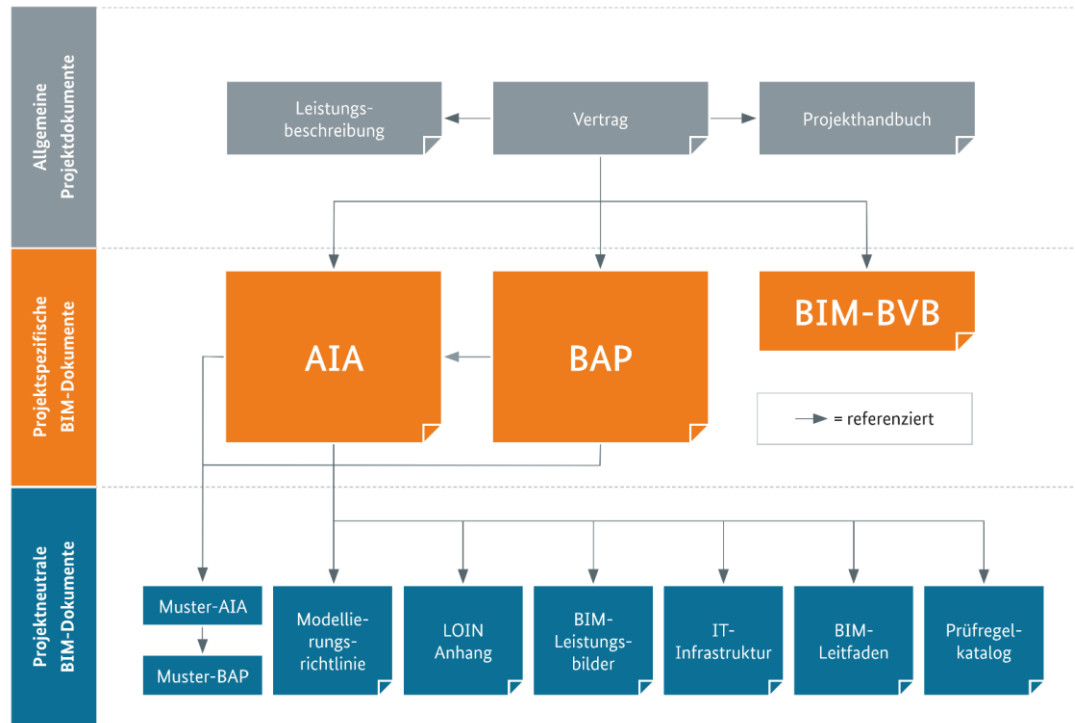
1. Einleitung
2. BIM-Ziele und -Anwendungsfälle
3. Bereitgestellte Grundlagen
4. Digitale Liefergegenstände, Lieferzeitpunkte und Datenaustauschformate
5. Organisation und Rollen
6. Strategie der Zusammenarbeit
7. Qualitätssicherung
8. Modellstruktur und Modellinhalte
9. Technologien
10. Geltende Normen und Richtlinien
11. Anhänge (Glossar, Struktur BAP, ...)



Quelle: BIM Deutschland

# Modellierungsvorgaben und -richtlinien

## Dokumentenstruktur

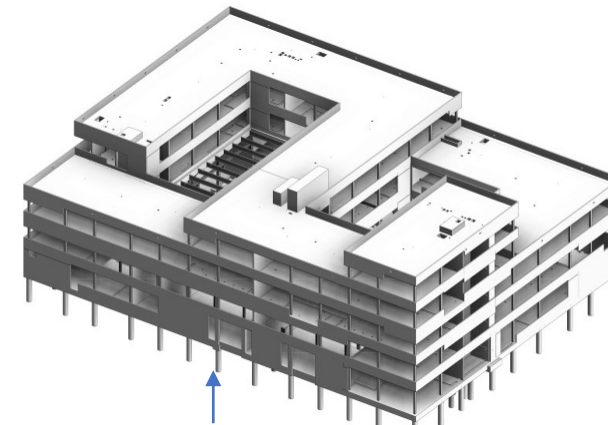


Quelle: Masterplan BIM Bundesfernstraßen – Rahmendokument AIA

# Modellierungsvorgaben und -richtlinien

## Modellstruktur und Modellinhalte

- Leistungsbilder und Fachmodelle
- Modellierungsgrundsätze
- LOIN – Informationsbedarfstiefe
- Koordinatensysteme
- Einheiten
- Strukturierung



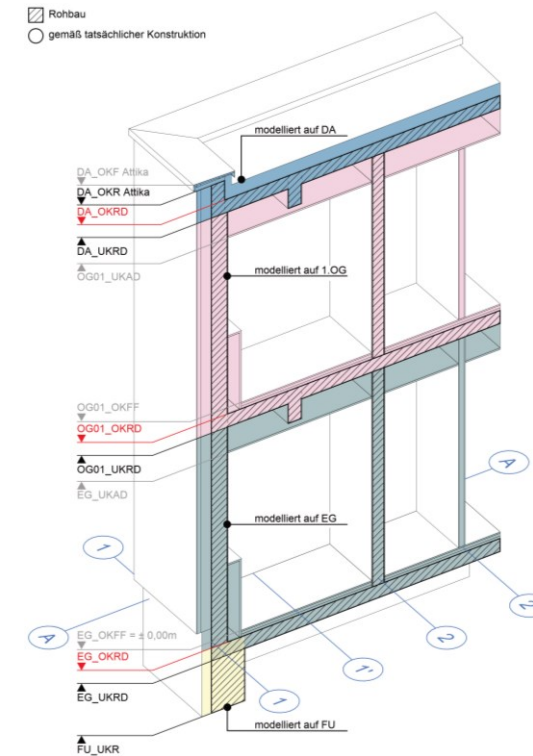
Merkmale
Bauteil: Tragwerksstütze
Material: Stahlbeton
Festigkeit: C30/37
KG: 333
LV-Position: 12.1982.9
Herstelldatum: 12.01.22
Abnahme: 12.02.22
....

Quelle: Schüßler-Plan

# Modellierungsvorgaben und -richtlinien

## Modellierungsrichtlinien

- Definition der in Organisation oder Projekt einzuhaltenden Rahmenbedingungen zur Erstellung von Bauwerksdatenmodellen
- Dokumentation von Arbeitsweisen, Sachständen und Anforderungen
- Vorgaben zur standardisierten Modellierung erforderlich, d Bauwerksdatenmodell Basis für Verknüpfung aller relevanter Informationen ist
- Gewährleistung eines konsistenten und einheitlichen Informationsmanagements



Quelle: Modellierungsrichtlinie Zukunft Bau



## Modellierungsvorgaben und -richtlinien

### Inhalte:

- Projektstruktur
- Modelleinheiten
- Modellstruktur
- Achsraster
- Geschosse
- Räume
- Bauelemente
- Georeferenzierung
- Klassifikation von Bauelementen
- Modellierweise (Einschichtig, Hybrid, Mehrschichtig, ...)
- Materialien, Texturen, Schraffuren
- Beschriftungen
- Namenskonventionen
- Import- und Export-Konfiguration
- Projekt-, Bauwerks- und Bauteilinformationen
- ...

## Koordinatensysteme

Koordinatensystem	ETRS89 / UTM		Lagestatus 489
EPSG Code	25832		
Höhensystem	DHHN2016		Höhenstatus 170
Projektnullpunkt in Weltkoordinaten	Ostwert / Rechtswert [X]	Nordwert / Hochwert [Y]	Höhe [Z]
	461.344,000	5.481.745,000	0,000

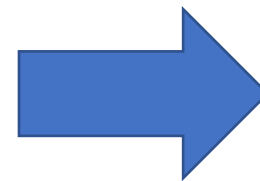
Wichtig: Einheitliche Lage-, und Höhensysteme für die Modelle festlegen !

## Bezug zu BIM-Anwendungsfällen

Bei BIM sind mit dem Modell Anwendungsfälle verknüpft

Ein Anwendungsfall definiert hier eine Leistung die mit dem Modell erbracht wird  
Beispiele:

- Ableitung von Planunterlagen
- Koordination der Fachgewerke
- Mengen- und Kostenermittlung
- Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe
- Abnahme- und Mängelmanagement
- Nutzung für Betrieb und Erhaltung
- ....



Anwendungsfälle haben Einfluss  
auf die Projektarbeit und definieren  
wie eine Leistung im Projekt  
erbracht wird

Konsequenz: Im Vorfeld für alle  
Beteiligten verbindlich zu  
definieren!

## Bezug zu BIM-Anwendungsfällen

### Harmonisierte Liste der BIM-Anwendungsfälle

AWF-Nr.	Bezeichnung des Anwendungsfalls
000	Grundsätzliches
010	Bestandserfassung und -modellierung
020	Bedarfsplanung
030	Planungsvarianten bzw. Erstellung haushaltsbegründender Unterlagen*
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

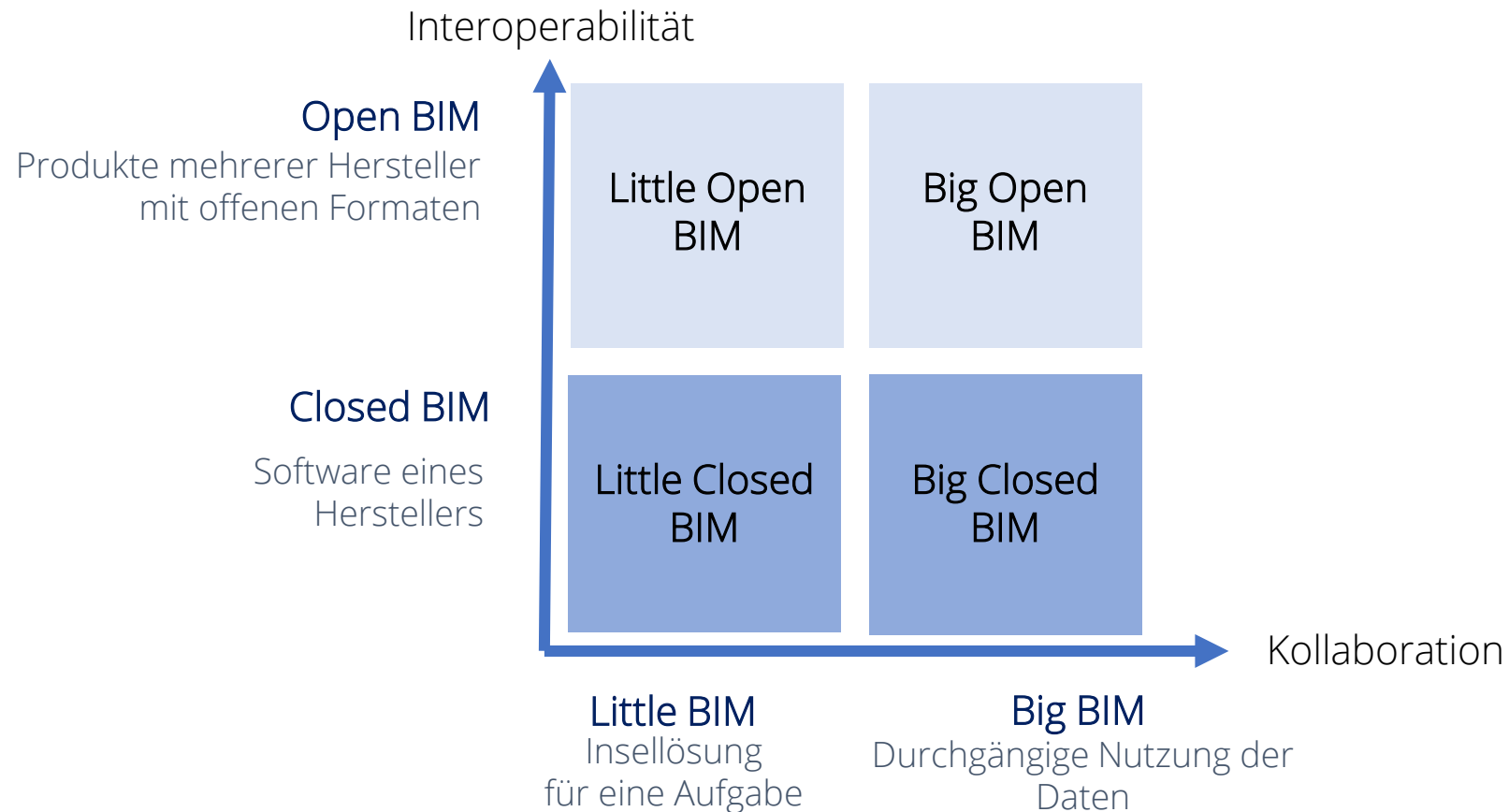
160	Abrechnung von Bauleistungen
170	Abnahme- und Mängelmanagement
180	Inbetriebnahmemanagement
190	Projekt- und Bauwerksdokumentation
200	Nutzung für Betrieb und Erhaltung

\* Abhängig vom Fachbereich kann entweder „Planungsvarianten“ oder „Erstellung haushaltsbegründender Unterlagen“ gewählt werden)

Quelle: BIM Deutschland

- Masterplan BIM Bundesfernstraßen – Liste der standardisierten Anwendungsfallbezeichnungen:  
[https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/bim-rd-ergaenzungen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/bim-rd-ergaenzungen.pdf?__blob=publicationFile)

# Datenaustausch und Formate



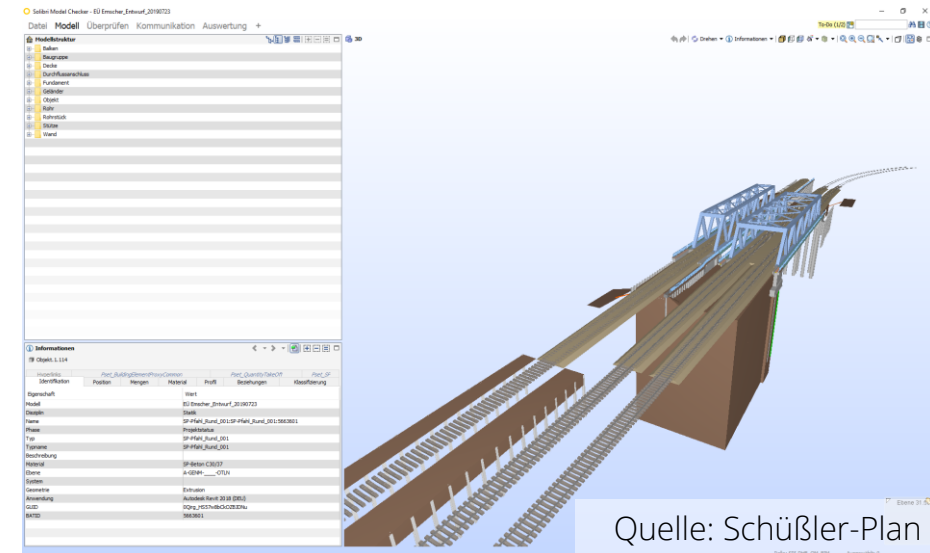
## Datenaustausch und Formate

- **Offene Datenaustauschformate – nicht standardisiert**  
Lesbar ohne Autorensoftware  
CPIXML, LANDXML, DXF, CITYGML, ...
- **Offene Neutrale Datenaustauschformate**  
Lesbar ohne Autorensoftware und standardisiert  
IFC, STP, BCF, ...
- **Semi-Herstellerneutrale Datenaustauschformate**  
DWG, 3D-DWG
- **Proprietäre Datenaustauschformate (Autorensoftware)**  
Nicht standardisiert und nur mit Autorensoftware lesbar  
RVT, PRT, DGN, ....

## Datenaustausch und Formate

### Industry Foundation Classes – IFC

- Datenformat für den **herstellerneutralen** Modellaustausch im Bauwesen etabliert
- Export und Import kann **unabhängig** von der Software der Projektbeteiligten erfolgen
- Primär Einsatz im Hochbau, Ausweitung für den Infrastrukturbau
- Gängiger Standard IFC 2x3, Aktuelle Version IFC 4.2 (IFC Bridge)
- Herausgegeben von **buildingSMART International**

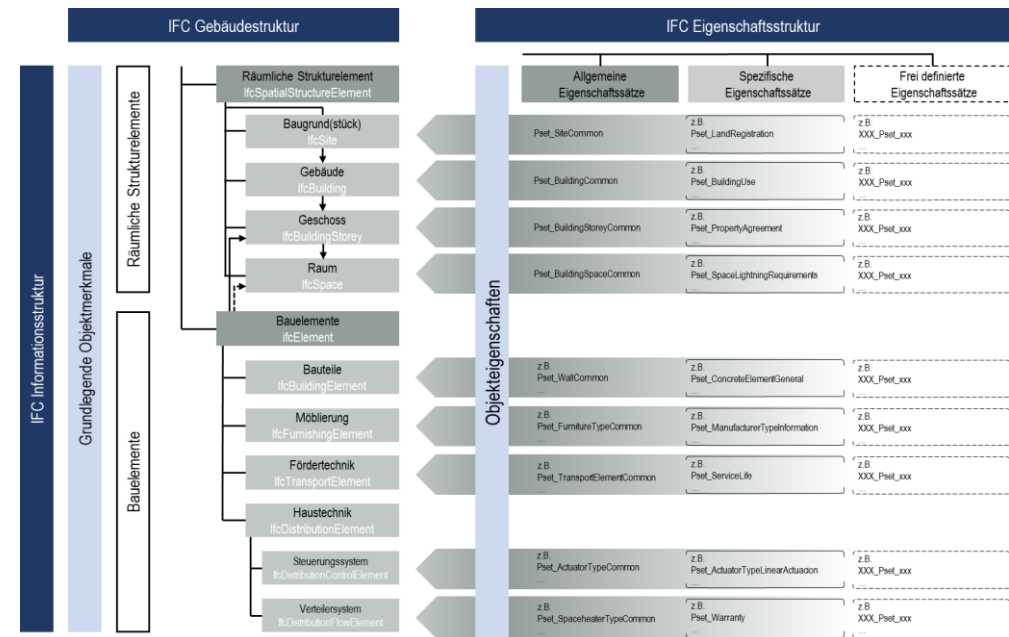


Quelle: buildingSMART

# Datenaustausch und Formate

## Industry Foundation Classes – IFC

- Datenschema hierarchisch aufgebaut
- Objekte stehen in direktem Bezug zum Gebäude und dem diesen zugeordneten Geschossen
- Alphanumerische Informationen als Merkmale an Objekten hinterlegt
- Relationen der Objekte zueinander, z.B. Wand ↔ Öffnung



Quelle: IFC-Bildkommentar nach DIN 276

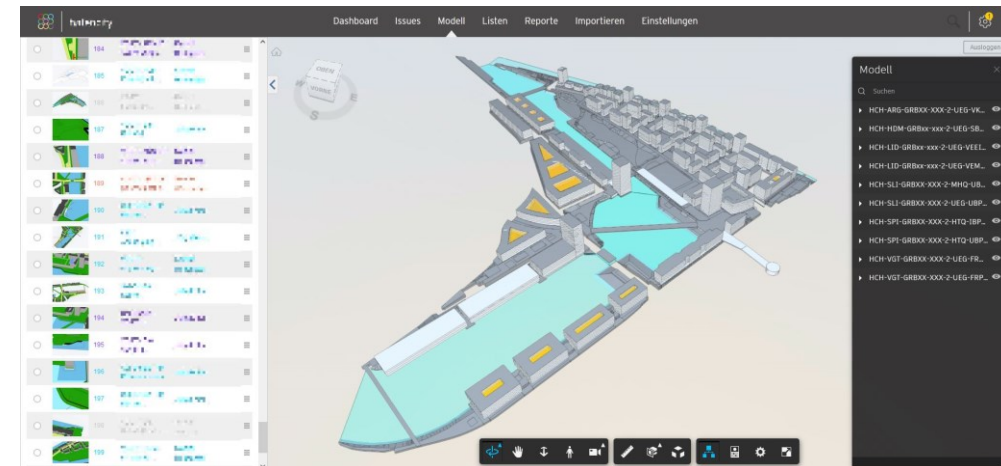


## Datenaustausch und Formate

### BIM Collaboration Format – BCF

Offenes Kommunikationsformat für geometrisch verortete Aufgaben bzw. Hinweise (Issues) **ohne** den Austausch von **Modellen**

- Export und Import kann **unabhängig** von der Software der Projektbeteiligten erfolgen
- **Viewpoints** werden übergeben, Issues sind über GUID mit Modellen verknüpft
- **Modellbezogene** Änderungsdokumentation
- **Aufgaben** hinsichtlich Aktualität, Zuständigkeiten, Datum etc. **sinnvoll** verwalten
- Einbindung von Plattformen oder Systemen zur BCF-Verwaltung möglich

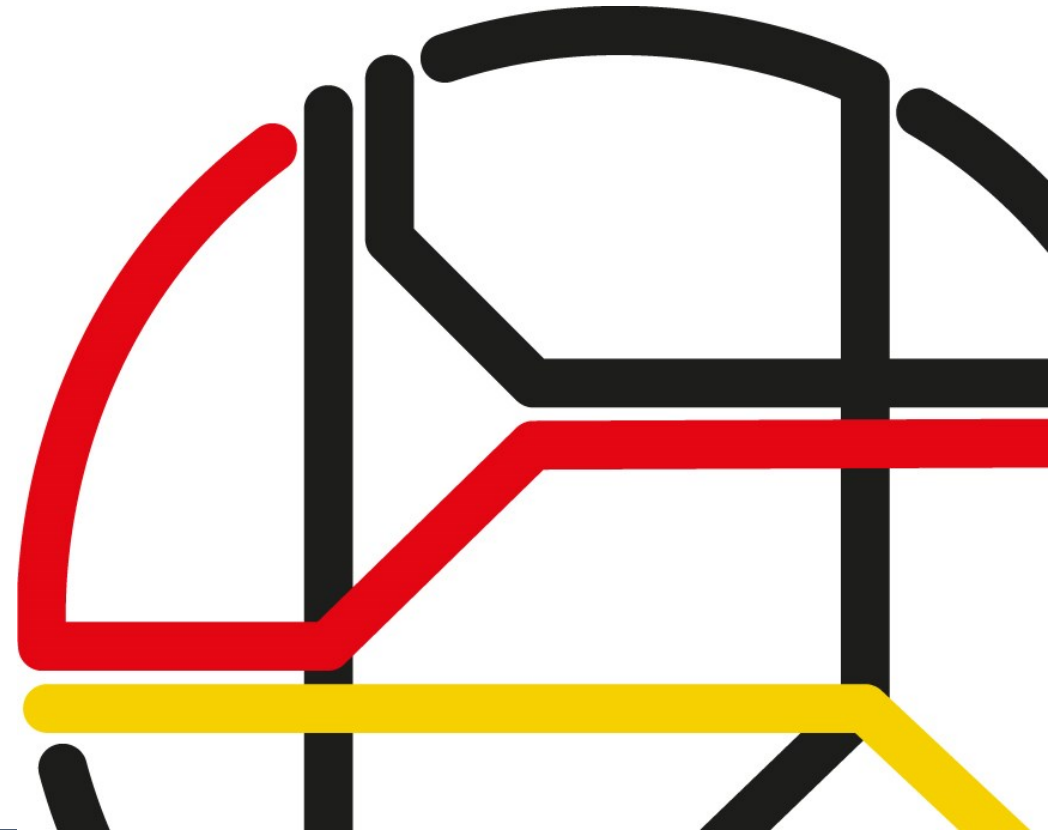


Quelle: Schüßler-Plan



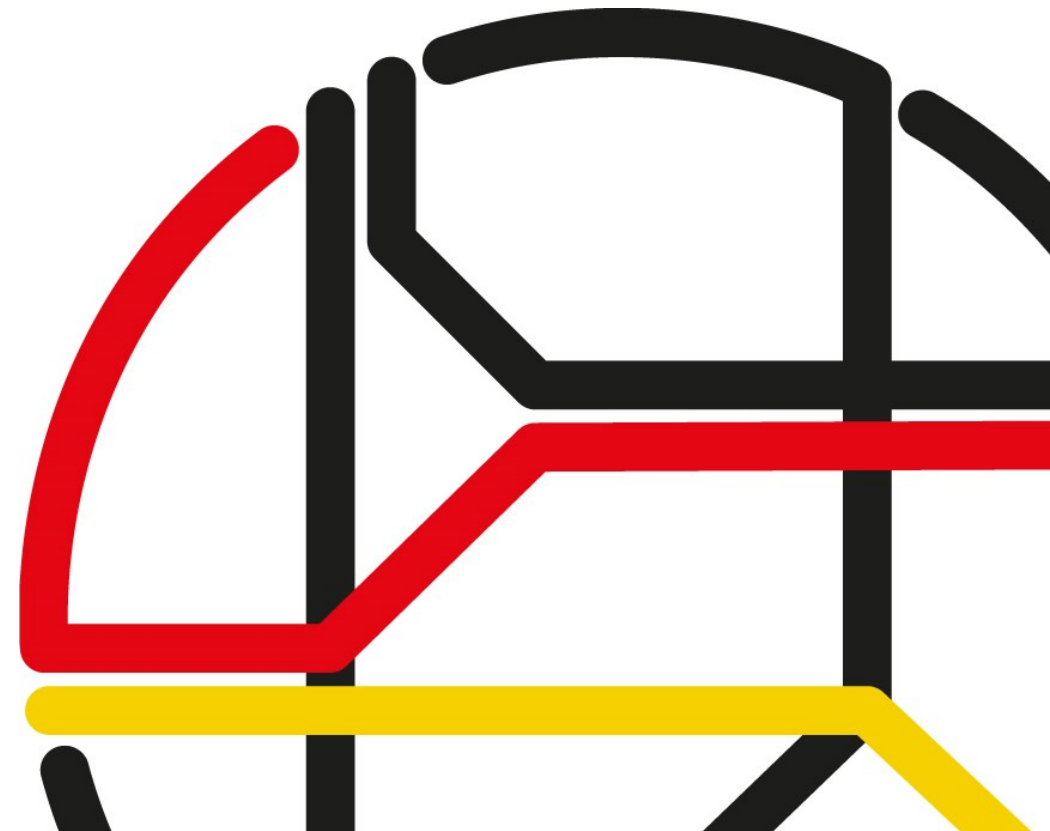
Quelle: buildingSMART

Pause



## TOP 3: Definition der Fachmodelle

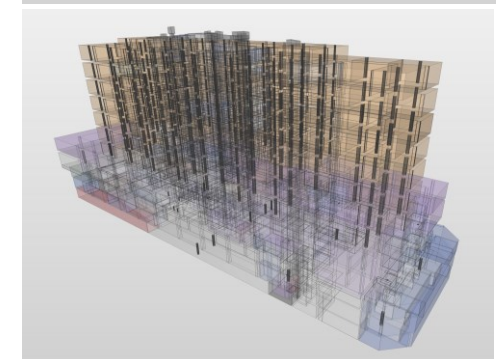
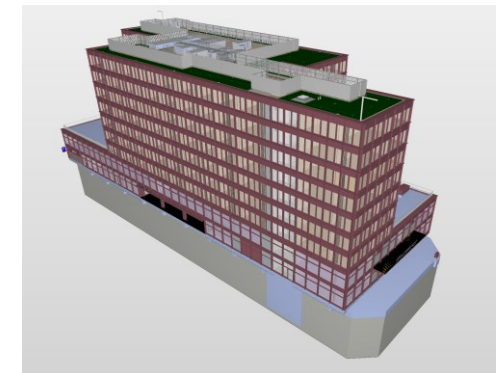
- Struktur und Inhalte relevanter Fachmodelle  
Hochbau, Straßenbau, Schiene und  
Wasserstraßenbau
- Abhängigkeiten
- Empfehlungen für die Umsetzung



## Relevante Fachmodelle | Hochbau

### Fachmodell Objektplanung / Architektur

Beschreibung	Enthält die generelle Architekturplanung in Geometrie und Information
Eingangsdaten	Vorplanungen aller Art, öffentlich verfügbare Daten aus Geoportalen der Bundesländer
Ersteller	Fachplanung Architektur - Integration der Daten durch BIM-Fach- und Gesamtkoordinator
Abhängigkeiten	-
Primäre Umsetzung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">■ Grundlagen- ermittlung</div> <div style="text-align: center;">■ Planung</div> <div style="text-align: center;">■ Ausführung</div> <div style="text-align: center;">■ Betrieb</div> </div>
Mögliche Teilmodelle	Baukörperstudie, Rohbau, Ausbau, Fassade, Dämmmodell, Mietermodelle, Gebäudeteilabschnitte

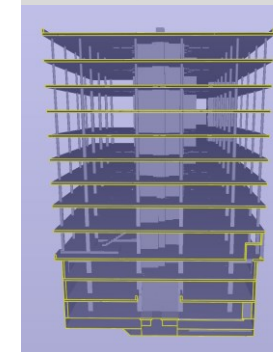
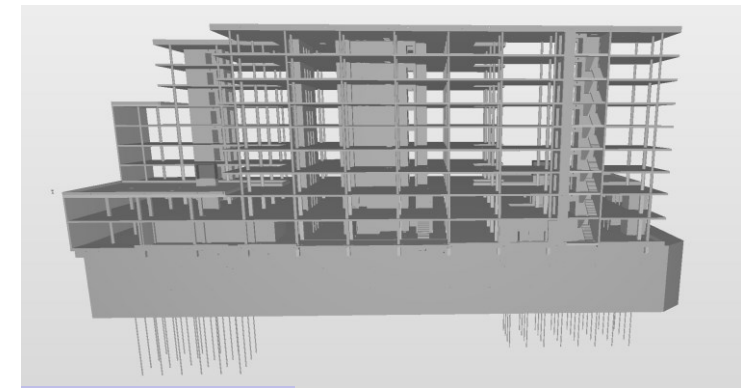


Quelle: CORE-DE/Entwurf: LH-Architekten  
Ausführung: GRS, HSGP,  
WVS

## Relevante Fachmodelle | Hochbau

### Fachmodell Tragwerksplanung

Beschreibung	Enthält die Planung der Tragwerksplanung in Geometrie und (Teil-)Information			
Eingangsdaten	Architekturmodelle			
Ersteller	Fachplanung Tragwerksplanung - Integration der Daten durch BIM-Fach- und Gesamtkoordinator			
Abhängigkeiten	Durchbrüche Gebäudetechnik und Rohbau Architektur			
Primäre Umsetzung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Tragwerksmodell, Bewehrungsmodell, spezielle Geländemodelle			

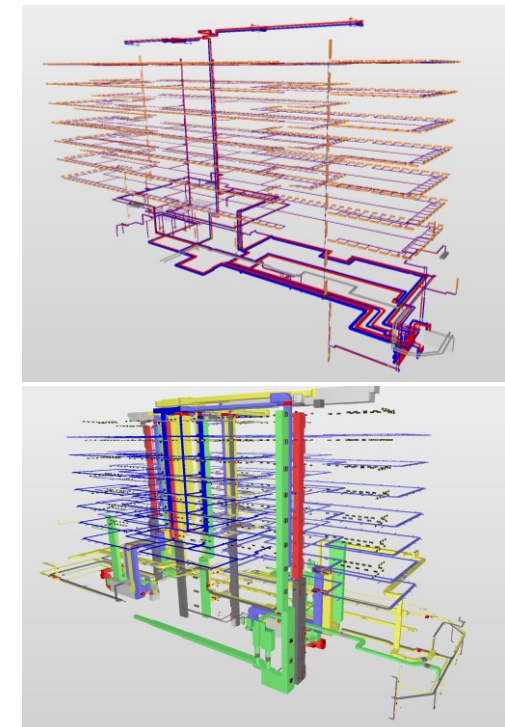


Quelle: CORE-DE  
Entwurf: LH-Architekten  
Ausführung: GRS, HSGP, WVS

## Relevante Fachmodelle | Hochbau

### Fachmodell Technische Gebäudeausrüstung

Beschreibung	Enthält die Planung der Gebäudetechnik in Geometrie und (Teil-)Information			
Eingangsdaten	Architekturmodelle			
Ersteller	Fachplanung Gebäudetechnik - Integration der Daten durch BIM-Fach- und Gesamtkoordinator			
Abhängigkeiten	Architektur Roh- und Ausbaumodelle, Tragwerksplanung			
Primäre Umsetzung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Heizungsmodell, Lüftungsmodell, Elektromodell, Sanitärmodell, Sprinklermodell, Durchbruchmodell, Wartungsflächenmodell			



Quelle: CORE-DE/Entwurf: LH-Architekten  
Ausführung: GRS, HSGP,  
WVS

## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

Fachmodell	Mögliche Teilinhalte
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitales Geländemodell (DGM)</li> <li>Stadtmodell</li> <li>Digitale Orthofotos (DOP)</li> <li>Amtliches Liegenschaftskataster (ALKIS)</li> <li>Digitale Karten/Fachkarten</li> <li>Kampfmittel</li> </ul>
Vermessung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bauwerksvermessung</li> <li>Gelände Vermessung/DGM</li> <li>Punktwolken aus Laserscans oder Photogrammetrie</li> </ul>
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Artenschutz</li> <li>Naturschutz</li> <li>Wasserwirtschaft</li> <li>Immissionsschutz</li> </ul>
Geotechnik/Baugrund	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baugrundaufschlüsse/Bohrprofile</li> <li>Baugrund-/Bodenschichten</li> <li>Hydrologische Daten/Wasserstände</li> </ul>
Verkehrsanlage/ Strecke	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trassierung</li> <li>Oberbau</li> <li>Erdbau/Unterbau</li> <li>Entwässerung</li> </ul>

Fachmodell	Mögliche Teilinhalte
Ingenieurbau/Bauwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brücke</li> <li>Überbauten</li> <li>Unterbauten</li> <li>Tunnel</li> <li>Stützwände</li> <li>Schutzwände</li> </ul>
Technische Ausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkehrszeichen</li> <li>Wegweisungen</li> <li>Fahrbahnmarkierungen</li> <li>Fahrzeurückhaltesysteme</li> <li>Lichtsignalanlagen/Lichtzeichen</li> <li>Straßenbeleuchtung</li> <li>Sicherungssysteme</li> <li>Maschinenteknik</li> </ul>
Landschaftsbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Straßenbegleitgrün</li> <li>Begrünung von Lärmschutzwänden</li> </ul>
Leitungsbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserleitungen</li> <li>Abwasserleitungen/Siele</li> <li>Gasleitungen</li> <li>Stromleitungen</li> <li>Telekommunikationsleitungen</li> </ul>

### Masterplan BIM Bundesfernstraßen:

Rahmendokument Definition der Fachmodelle

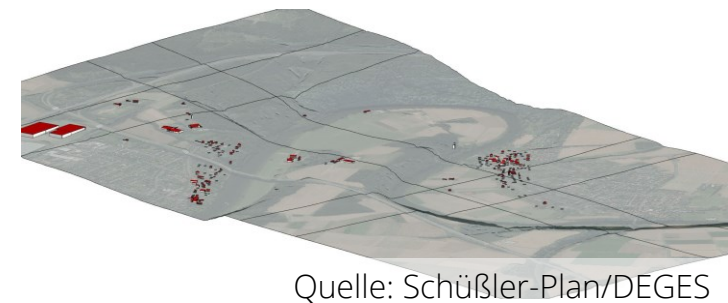
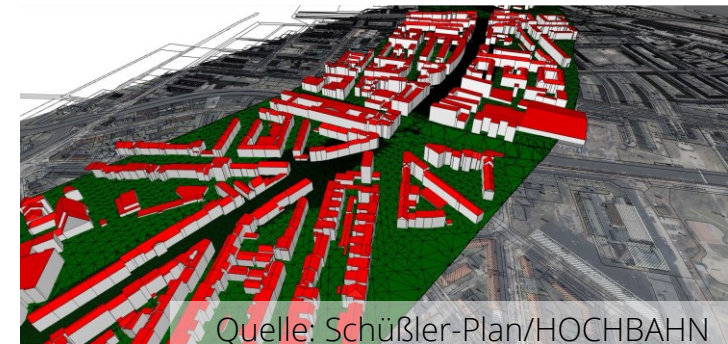
[https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/bim-rd-fachmodelle.pdf?\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/bim-rd-fachmodelle.pdf?_blob=publicationFile)

Quelle: BIM Deutschland

## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

### Fachmodell Umgebung

Beschreibung	Enthält generelle Informationen der Umgebungssituation			
Eingangsdaten	Öffentlich verfügbare Daten aus Geoportalen der Bundesländer			
Ersteller	Integration der Daten durch BIM-Gesamtkoordinator			
Abhängigkeiten	DGM in Vermessung zu integrieren			
Primäre Umsetzung	■	□	□	□
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	DGM, Stadtmodell, Orthofotos, ALKIS, Digitale Karten / Fachkarten, Kampfmittel			

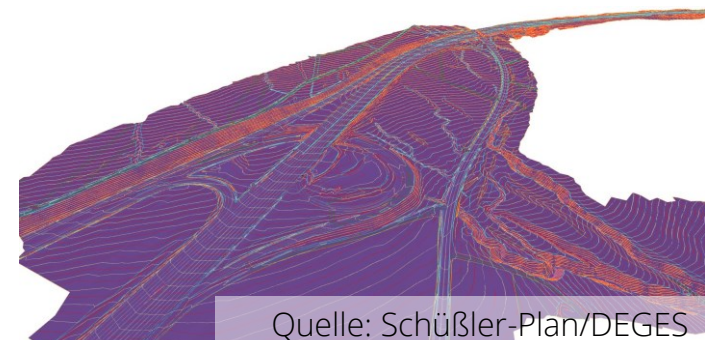
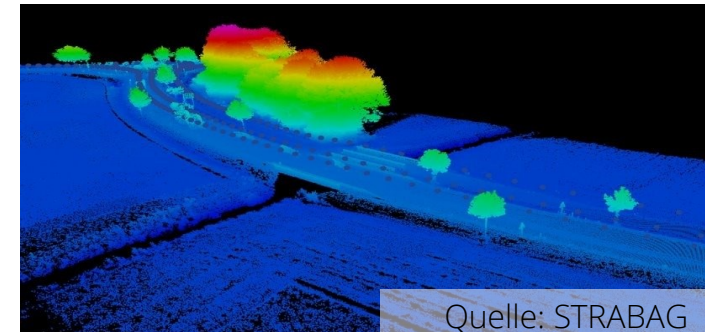




## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

### Fachmodell Vermessung

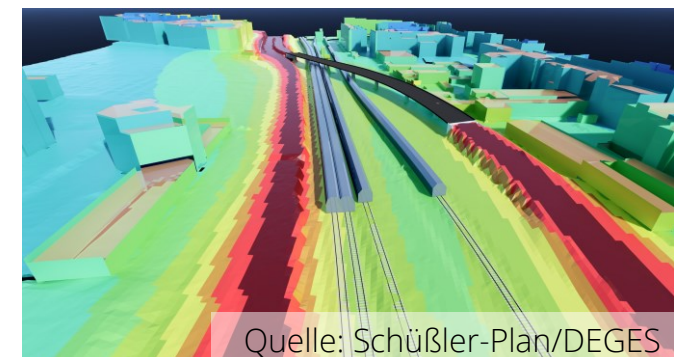
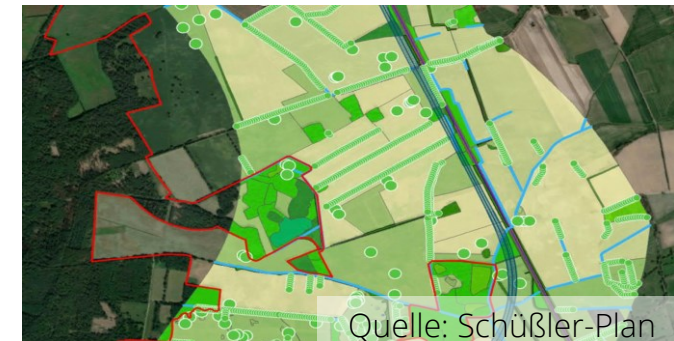
Beschreibung	Vermessungstechnische Aufnahme bestehender Bauwerksstrukturen, der Umgebung bzw. des Geländes
Eingangsdaten	Keine erforderlich, oft Integration des FM Umgebung
Ersteller	Vermessungsingenieur
Abhängigkeiten	Zentrale Grundlage für alle weiteren Fachmodelle
Primäre Umsetzung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">■ Grundlagen- ermittlung</div> <div style="text-align: center;">■ Planung</div> <div style="text-align: center;">■ Ausführung</div> <div style="text-align: center;">■ Betrieb</div> </div>
Mögliche Teilmodelle	Bauwerksvermessung, Geländevermessung/DGM, Punktwolke aus Laserscans oder Photogrammetrie



## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

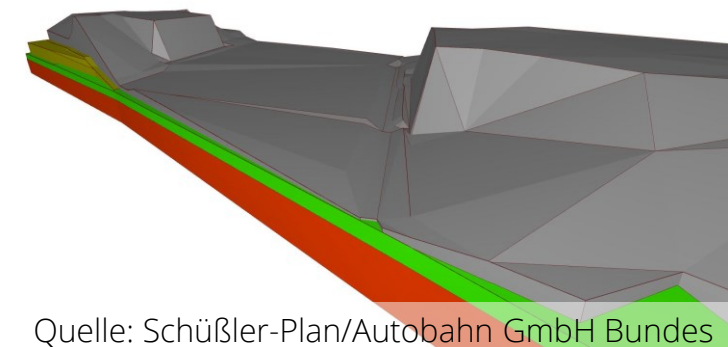
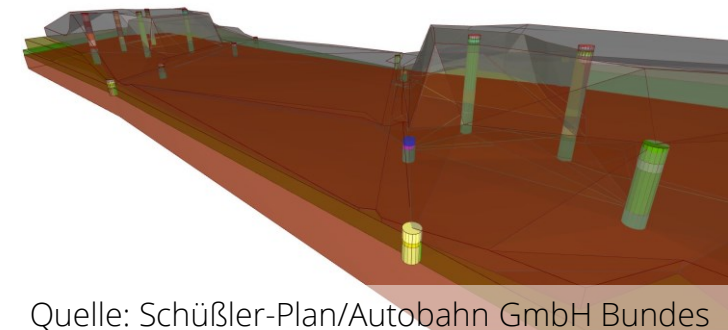
### Fachmodell Umwelt

Beschreibung	Umfasst naturräumliche und schutzbezogene Daten			
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Verkehrsanlage/Strecke, Ingenieurbau/Bauwerke			
Ersteller	Fachplaner Umwelt			
Abhängigkeiten	Interaktion mit dem Fachmodell Landschaftsbau			
Primäre Umsetzung	■ Grundlagen- ermittlung	■ Planung	□ Ausführung	□ Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Artenschutz, Naturschutz, Wasserwirtschaft, Immissionsschutz			



## Fachmodell Geotechnik/Baugrund

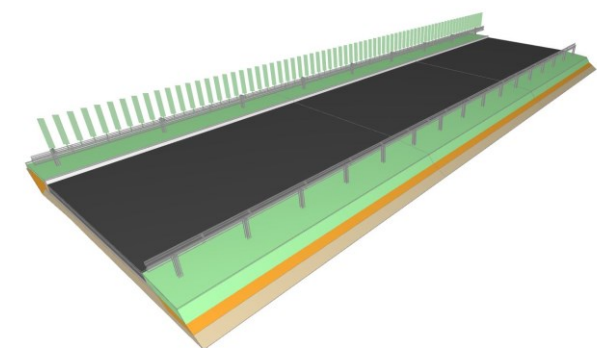
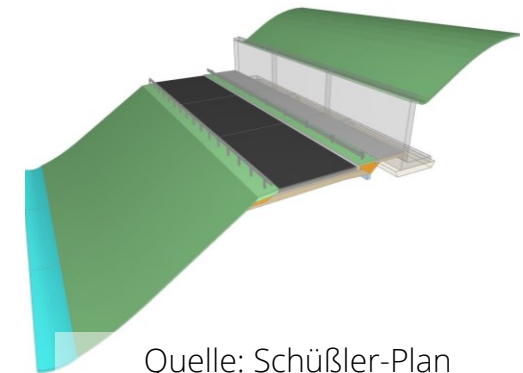
Beschreibung	Baugrundsituation inkl. Baugrundaufschlüsse, Bodenschichten, Grundwasser			
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung			
Ersteller	Fachplaner Geotechnik/ Baugrundgutachter			
Abhängigkeiten	Grundlage für die Fachmodelle Ingenieurbau/Bauwerk und Verkehrsanlage/Strecke			
Primäre Umsetzung	■	■	□	□
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Baugrundaufschlüsse/ Bohrprofile, Baugrund-/ Bodenschichten, Hydrologische Daten, Altlasten			



## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

### Fachmodell Verkehrsanlage/Strecke

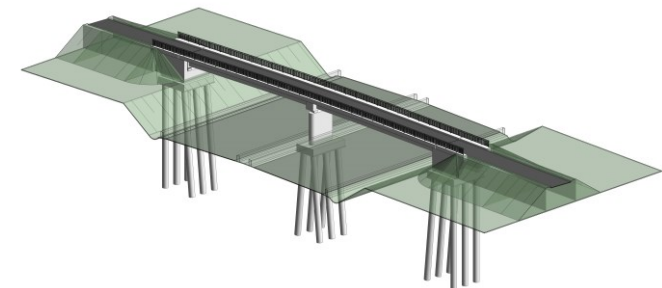
Beschreibung	Objektplanung der Verkehrsanlage inkl. Trassierung und Straßenkörper
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Umwelt, Geotechnik/Baugrund, Ingenieurbau/Bauwerk
Ersteller	Objektplaner Verkehrsanlage
Abhängigkeiten	Interaktion mit sämtlichen Fachmodellen, insbesondere zu FM Ingenieurbau/Bauwerk
Primäre Umsetzung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">■ Grundlagen- ermittlung</div> <div style="text-align: center;">■ Planung</div> <div style="text-align: center;">■ Ausführung</div> <div style="text-align: center;">■ Betrieb</div> </div>
Mögliche Teilmodelle	Trassierung, Oberbau, Erdbau/Unterbau, Entwässerung



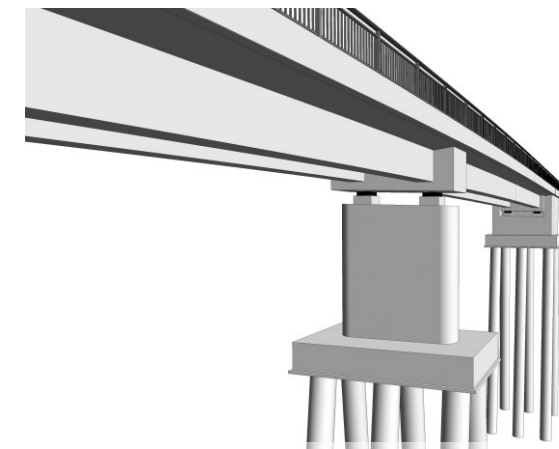
## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

### Fachmodell Ingenieurbau/Bauwerk

Beschreibung	Objektplanung der Ingenieurbauwerke inkl. Brücken, Tunnel, Stützwände, (Lärm-) Schutzwände			
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Umwelt, Geotechnik/Baugrund, Verkehrsanlage/Strecke			
Ersteller	Objektplaner Ingenieurbauwerke			
Abhängigkeiten	Interaktion mit sämtlichen Fachmodellen, insbesondere zu FM Verkehrsanlage/Strecke			
Primäre Umsetzung	■ Grundlagen- ermittlung	■ Planung	■ Ausführung	■ Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Brücke, Tunnel, Stützwände, (Lärm-)Schutzwände			



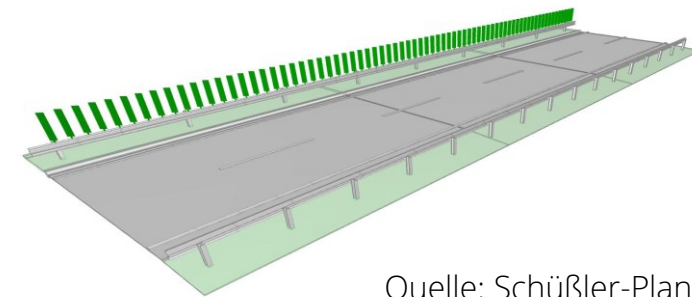
Quelle: Schüßler-Plan



Quelle: Schüßler-Plan

## Fachmodell Technische Ausstattung

Beschreibung	Verkehrstechnische und betriebstechnische Ausrüstung der Verkehrsanlage			
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Ingenieurbau/Bauwerk, Verkehrsanlage/Strecke			
Ersteller	Fachplaner verkehrstechnische Anlagen, Fachplaner betriebstechnische Anlagen			
Abhängigkeiten	Insbesondere zu FM Verkehrsanlage/Strecke und Ingenieurbau/Bauwerk			
Primäre Umsetzung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Verkehrszeichen, Fahrbahnmarkierung, Lichtsignalanlagen, Sicherungssysteme, Maschinenteknik, ...			



Quelle: Schüßler-Plan



Quelle: Schüßler-Plan/DEGES

## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

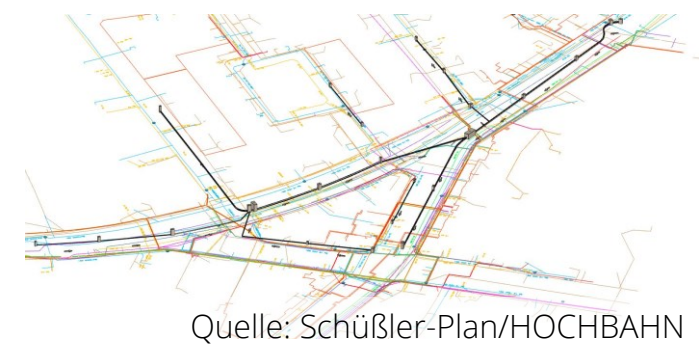
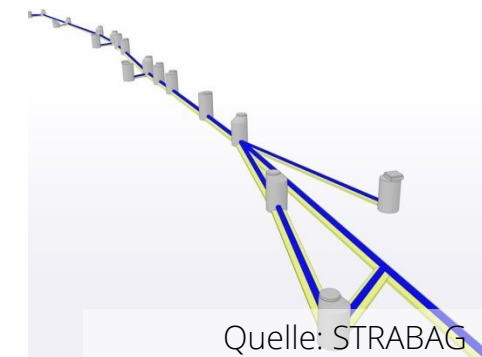
Beschreibung	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Umwelt Ingenieurbau/Bauwerk, Verkehrsanlage/Strecke
Ersteller	Fachplaner Landschaftsbau
Abhängigkeiten	Insbesondere zu FM Verkehrsanlage/Strecke und Umwelt
Primäre Umsetzung	<input type="checkbox"/> Grundlagen-ermittlung <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Ausführung <input type="checkbox"/> Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Fachliche Untergliederungen anhand planerischer Vermeidungs-, Ausgleichs-, Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen



## Relevante Fachmodelle | Straßenbau

### Fachmodell Leitungsbau

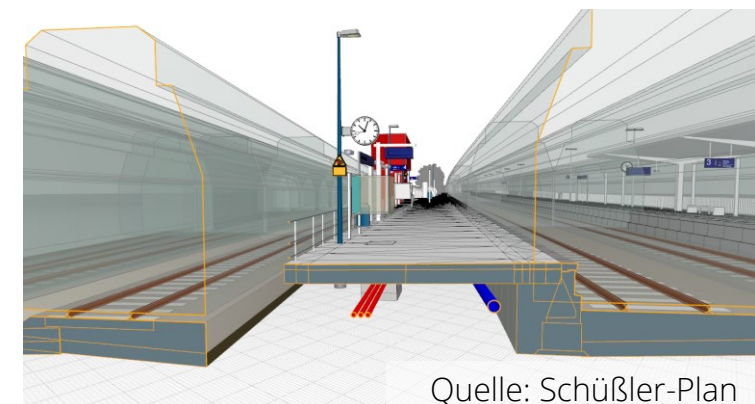
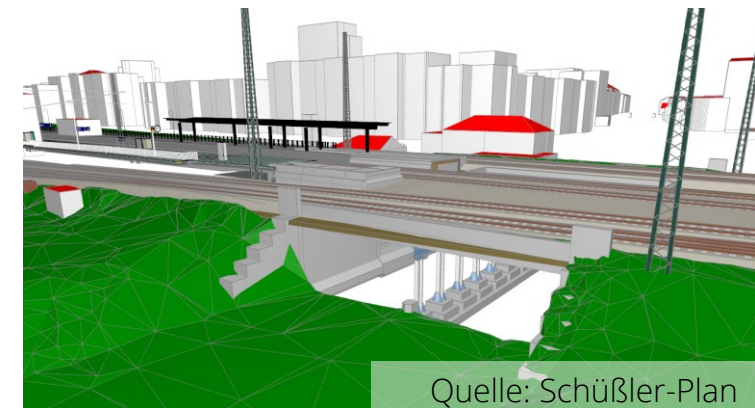
Beschreibung	Darstellung sämtlicher projektrelevanter Leitungen und Schächte			
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Geotechnik/Baugrund, Ingenieurbau/Bauwerk, Verkehrsanlage/Strecke			
Ersteller	Objekt- und Fachplaner der betroffenen Gewerke			
Abhängigkeiten	Insbesondere zu FM Verkehrsanlage/Strecke und Ingenieurbau/Bauwerk			
Primäre Umsetzung	■ Grundlagen- ermittlung	■ Planung	■ Ausführung	■ Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Wasserleitung, Abwasserleitungen/Siele, Gasleitungen, Stromleitungen, Telekommunikationsleitungen			





## Relevante Fachmodelle | Schiene

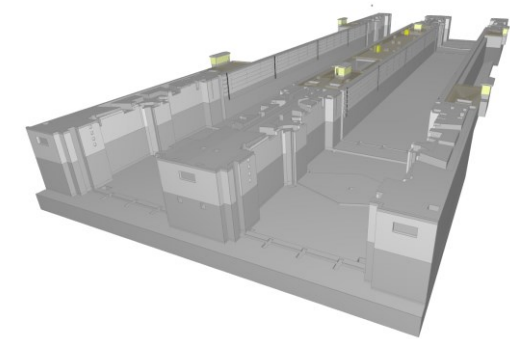
- Fachmodelle vergleichbar mit Bereich Straßenbau
- Teilmodelle Technische Ausstattung:
  - Oberleitungsanlagen (OLA)
  - Leit- und Sicherungstechnik (LST)
  - Elektrotechnische Anlagen (EA)
  - ...
- Integration von Lichtraumprofilen (Verkehrsanlage)
- Zusätzliche Fachmodelle
  - Stationsplanung
  - Bahnübergänge
  - ...



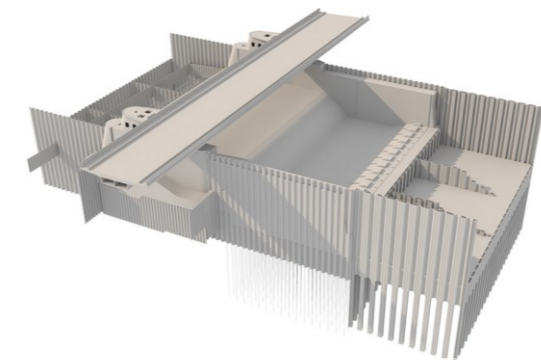
## Relevante Fachmodelle | Wasserstraßenbau

### Fachmodell Massivbauwerke

Beschreibung	Objektplanung des Massivbaus (Betonarbeiten)
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Geotechnik/Baugrund
Ersteller	Objektplaner der betroffenen Gewerke
Abhängigkeiten	Insbesondere zu Stahlwasserbau und Technische Ausrüstung
Primäre Umsetzung	<input type="checkbox"/> Grundlagen-ermittlung <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Ausführung <input checked="" type="checkbox"/> Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Meist nach räumlicher Unterteilung in bspw. Ober- oder Unterhaupt (Schleuse) oder in Wehrfelder



Quelle: WTM / Kleine Schleuse Kiel

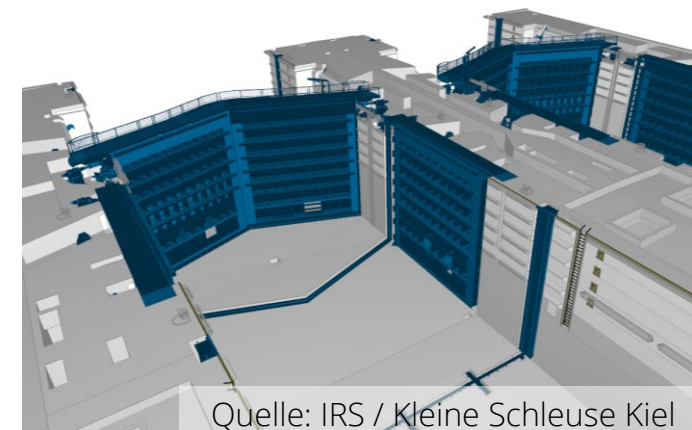


Quelle: WTM / Wehr Geesthacht

## Relevante Fachmodelle | Wasserstraßenbau

### Fachmodell Stahlwasserbau

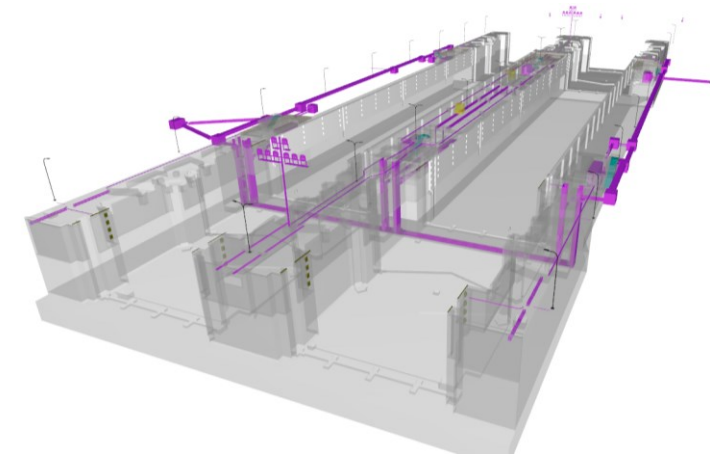
Beschreibung	Objektplanung des Stahlwasserbaus (Schleusen- oder Wehrverschlüsse, Revisionsverschlüsse, etc.)			
Eingangsdaten	Fachmodelle Massivbauwerke			
Ersteller	Objekt- und Fachplaner der betroffenen Gewerke			
Abhängigkeiten	Insbesondere zu Massivbau			
Primäre Umsetzung	□	■	■	■
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Meist nach räumlicher Unterteilung in bspw. Ober- oder Unterhaupt (Schleuse) oder in Wehrfelder			



## Relevante Fachmodelle | Wasserstraßenbau

### Fachmodell Technische Ausrüstung

Beschreibung	Objektplanung der Technische Ausrüstung			
Eingangsdaten	Fachmodelle Massivbauwerke			
Ersteller	Objekt- und Fachplaner der betroffenen Gewerke			
Abhängigkeiten	Insbesondere zu Massivbau			
Primäre Umsetzung	□	■	■	■
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Erdung, Ver- und Entsorgungsleitungen, etc.			

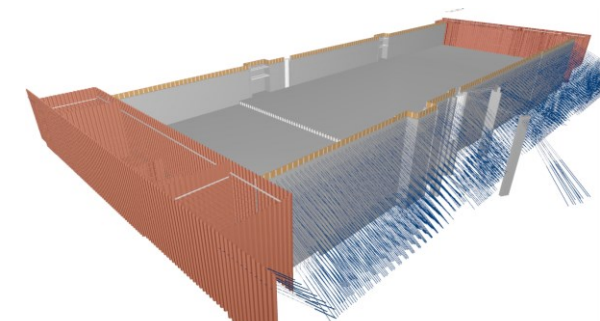


Quelle: DriveCon / Kleine Schleuse Kiel

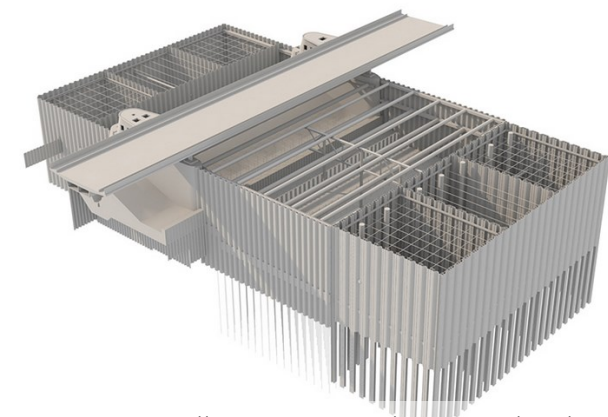
## Relevante Fachmodelle | Wasserstraßenbau

### Fachmodell Verbau- und Spezialtiefbau

Beschreibung	Objektplanung des Verbau- und Spezialtiefbaus			
Eingangsdaten	Fachmodelle Umgebung, Vermessung, Geotechnik/Baugrund, Massivbauwerke			
Ersteller	Objekt- und Fachplaner der betroffenen Gewerke			
Abhängigkeiten	Insbesondere zu Massivbau			
Primäre Umsetzung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grundlagen- ermittlung	Planung	Ausführung	Betrieb
Mögliche Teilmodelle	Meist nach räumlicher Unterteilung in bspw. Ober- oder Unterhaupt (Schleuse) oder in Wehrfelder			



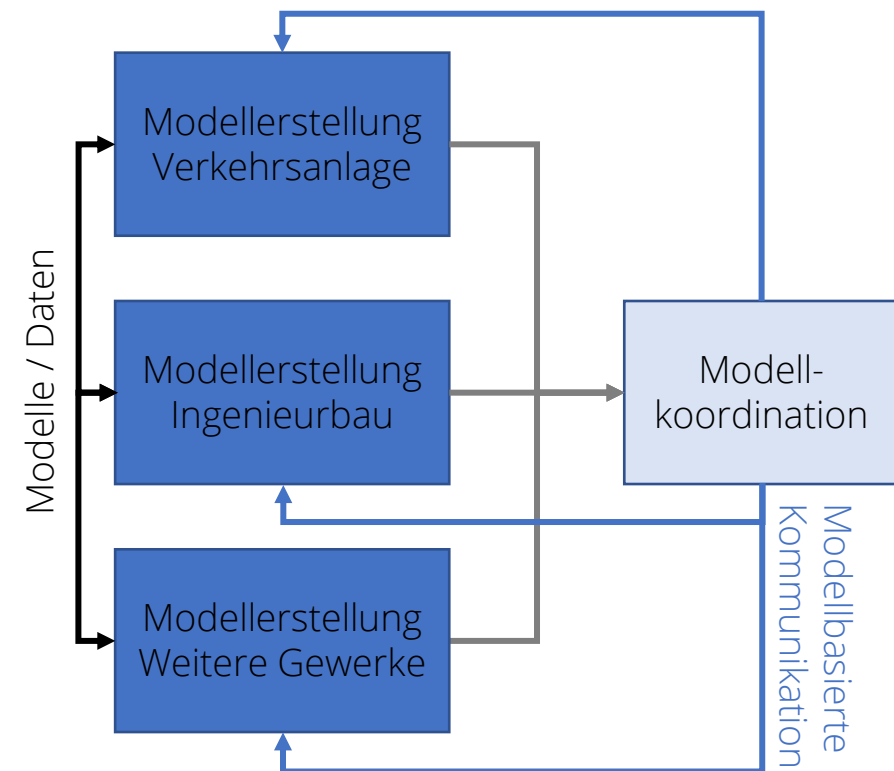
Quelle: WTM / Kleine Schleuse Kiel



Quelle: WTM / Wehr Geesthacht

## Abhängigkeiten

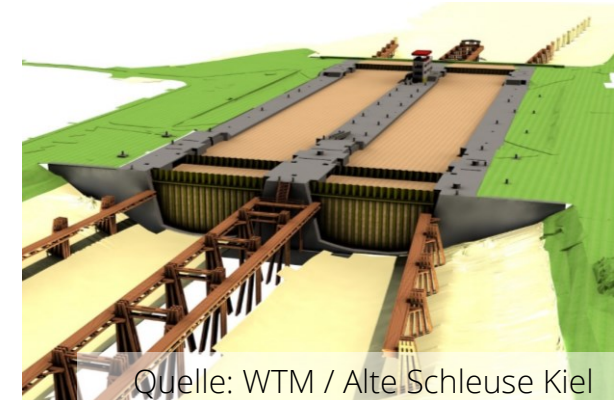
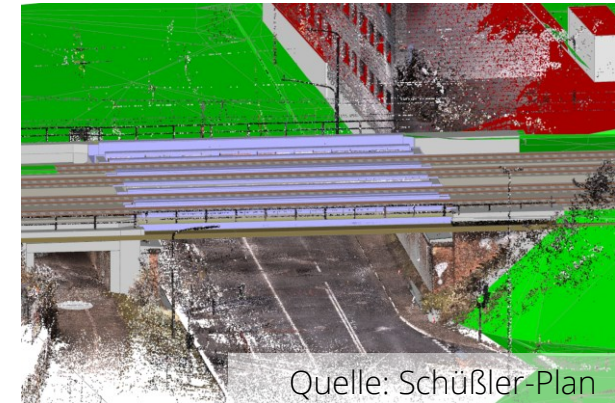
- Modelle können nicht losgelöst voneinander erstellt werden
  - Abhängigkeiten der Planung sind im Modellierungsprozess zu berücksichtigen
- Austausch und Abstimmung zur Modellierung zwischen Fachdisziplinen erforderlich
- Neben dem Austausch zur Koordination tritt ein direkter Austausch zur Modellierung in den Vordergrund



## Abhängigkeiten

### Koordinationsmodell Bestand

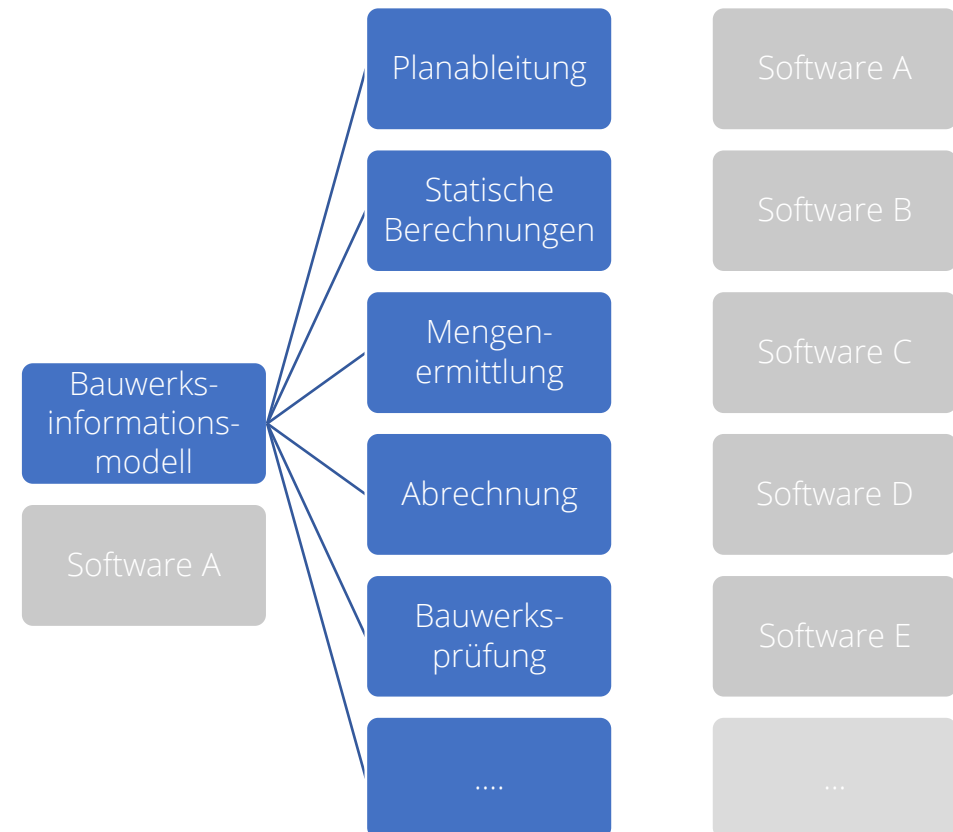
- Abbildung der Bestandssituation spielt im Infrastrukturbau wichtige Rolle
- Inhalte sind vielschichtig, z.B. Umgebungs- und Vermessungsdaten, Verkehrsanlage, Brückenbauwerke, Leitungen etc.
- Bestandsmodell kein einzelnes Fachmodell, sondern Koordinationsmodell der für die Planung und den Bau relevanten Grundlagen im Bestand
- Nach Abschluss der Bestandsmodellierung zum Ende LPH 1 bilden Fachmodelle die Basis für Ausarbeitungen in folgenden LPH und werden mitunter fortgeschrieben
- In die Koordinationsmodelle für Planung, Bau und Betrieb werden verschiedene Fachmodelle des Bestands entsprechend integriert



## Abhängigkeiten

Unterschiedliche Software für definierte BIM-Anwendungsfälle

- Modelle werden für die Erstellung von Anwendungsfällen ausgetauscht
- Softwareinteroperabilität muss gewährleistet werden
- Datenstrom verläuft mitunter nicht nur einseitig!





## Empfehlungen für die Umsetzung

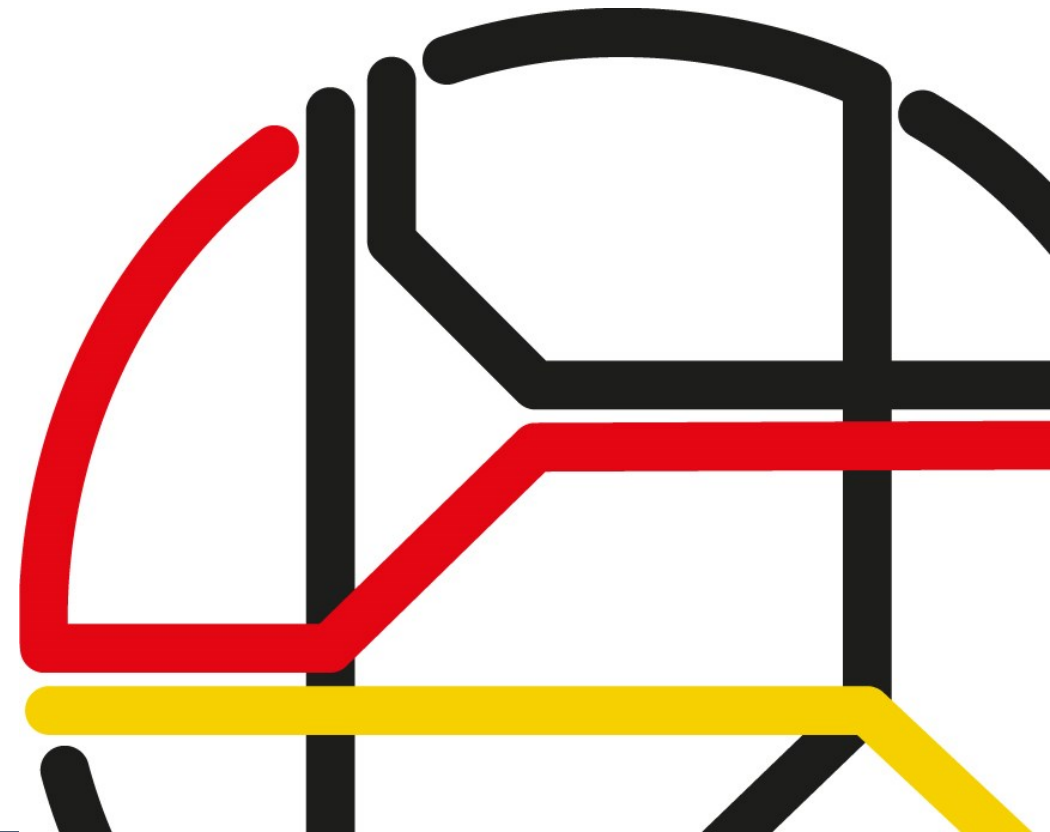
- **Georeferenzierung:** Modellierung in für das Projekt definierten Lage- und Höhensystem
- **Modellbereiche und Modellgrenzen:** Korridor für Modellierung definieren, Übergangsbereiche der Modelle verschiedener Fachdisziplinen individuell aufeinander abstimmen
- **Objektorientierte parametrische Modellierung:** Erstellung Fachmodelle in Autorensoftware anhand parametrischer objektorientierter Modellierungsansätze, in der Infrastruktur auf Basis wesentlicher geometrischer Randbedingungen (Haupt- und Sekundärachsen, Stationierung, Querneigung, ...)
- **Objektklassifikation:** Strukturierte, typgerechte Modellierung von Bauteilen und Bauteilgruppen, eindeutige Klassifikation von Modellobjekten der einzelnen Fachmodelle

## Empfehlungen für die Umsetzung

- **Interoperabilität und Schnittstellen:** Übergabeformate und Austauschprozesse festzulegen, insbesondere für Daten, die als Grundlage in andere Autorenssysteme zu integrieren sind (z.B. Trasse, Geodaten, ...)
- **Granularität:** Granularität des Modells ist an die in den AIA definierten Anwendungsfälle anzupassen, sie beeinflussen die Modellstruktur und Modellklassifikation maßgeblich
- **Testdatenaustausch:** Zu Projektbeginn zwischen allen Projektbeteiligten zur Abstimmung der konformen Übergabe der definierten Liefergegenstände ein Testdatenaustausch vorsehen
- **Qualitätssicherung:** Konformität der einzelnen Fachmodelle als auch die der Koordinationsmodelle (Konformität verschiedener Fachmodelle untereinander), erfolgt durch BIM-Koordinator und BIM-Gesamtkoordinator

## TOP 4: Informationsanforderungen

- Informationsbedarfstiefe – LOIN
- Geometrische Informationen
- Alphanumerische Informationen
- Dokumentation

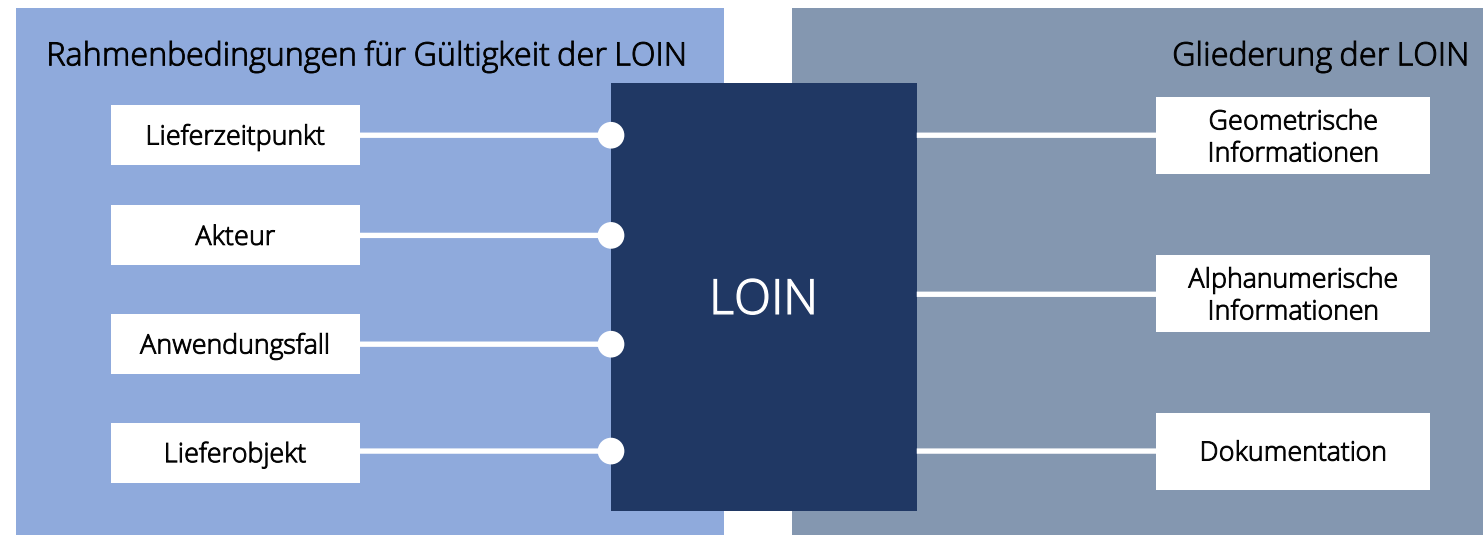


# Informationsbedarfstiefe (LOIN)

## DIN EN 17412: Informationsbedarfstiefe – Level Of Information Need (LOIN)



Quelle: DIN EN 17412



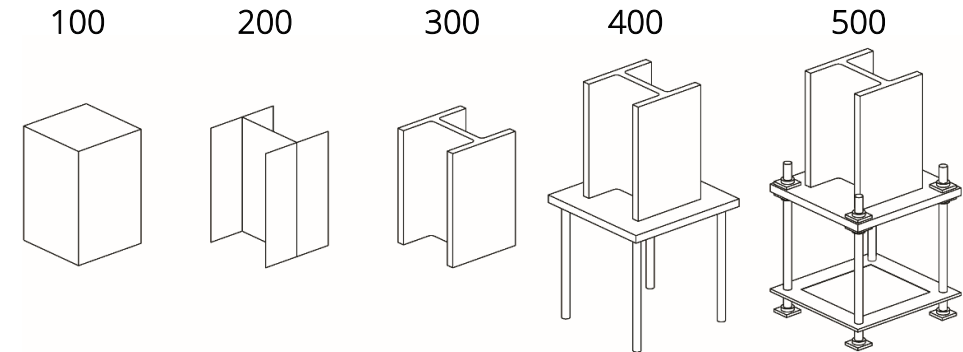
Quelle: AEC3 Deutschland

- Ehemals als Ausarbeitungsgrad – Level of Development (LOD) bezeichnet
- Festlegung der Inhalte als Anhang zu den AIA

# LOIN – Geometrische Information

## Definition

- Detail (Komplexität des Objekts)
  - Dimensionalität (Punkt, Linie, Fläche oder Volumen)
  - Ort (Positionierung und Ausrichtung)
  - Aussehen (Visuelle Darstellung)
  - Parametrisches Verhalten (Grad der Abhängigkeit von anderen Informationen)
- 
- Ehemals als Level of Geometry (LOG) bezeichnet
  - In der Praxis oft Verwendung von Leveln



Quelle: BIM Forum

## LOIN – Geometrische Information

### Beispiele für Detaillierungsgrade von Modellen

Quelle: BIM Hamburg

Level	Beschreibung
100	Das Modell mit seinen Elementen kann aus vereinfachten und gröberen Darstellungen bestehen. Das Modell muss nicht zwingend einzelne Modellelemente enthalten. Modellelemente können auch durch ein Symbol oder andere generische Repräsentationen dargestellt werden.
200	Die wesentlichen Modellelemente werden im Modell typgerecht als Bauteile oder Bauteilgruppen mit Angaben über Dimension, Form, Lage und geografische Referenz modelliert. Jedes Modellelement wird im Modell grafisch durch ein generisches Objekt repräsentiert. Diese Objekte können als Platzhalter fungieren und müssen noch nicht als das Bauteil welches sie darstellen zu erkennen sein.
300	Ein Modellelement wird geometrisch als Objekt mit genauen Mengen, Größe und Form, als exakter Volumenkörper modelliert. Die Orientierung der Elemente kann direkt aus dem Modell gemessen werden, ohne auf andere Quellen zurückgreifen zu müssen. Eine Ableitung der Mengen und weiterer Informationen aus dem Modell für Leistungsverzeichnisse ist möglich.
400	Ein Modellelement ist ausreichend detailliert und genau modelliert, sodass alle für die Herstellung des Bauteils notwendigen Informationen enthalten sind. Die Anzahl, Größe, Form, Ort und Orientierung der Elemente kann direkt aus dem Modell gemessen werden, ohne auf andere Quellen zurückgreifen zu müssen.
500	Ein Modellelement entspricht der auf der Baustelle überprüften oder aufgenommenen Repräsentation des realen Bauteils. Mindestanforderung ist die Abbildung aller für den Betrieb maßgebenden Bauteile in der erforderlichen Detaillierung. Komplexe Geometrien werden entfernt oder vereinfacht.

# LOIN – Alphanumerische Information

## Definition

- Identifikation des Objekts im Strukturplan (z.B. Name, Typ, Index, Klassifikation)
- Informationsgehalt (Liste von notwendigen Merkmalen)
- Ehemals als Level of Information (LOI) bezeichnet

## Objektkataloge:

Lol (Level of Information)						
Attribut	IFC (PropertySet)	100	200	300	400	500
_Bauteil	HH_ASB-Ing_2013	X	X	X	X	X
_Einbauort	HH_ASB-Ing_2013	o	o	X	X	X
_Bemerkungen	HH_ASB-Ing_2013	X	X	X	X	X
_Status	HH_Sonstige_Attribute	X	X	X	X	X
_Bauphase	HH_Sonstige_Attribute	o	X	X	X	X
_Hyperlink_001	HH_Hyperlinks	X	X	X	X	X
_Hyperlink_001_Bemerkung	HH_Hyperlinks	X	X	X	X	X
_Bauteilgruppe	HH_Sonstige_Attribute	X	X	X	X	X
_Baustoff	HH_ASB-Ing_2013	X	X	X	X	X
_B_33_Oberflaechenschutzsystem_fuer_Beton	HH_Sonstige_Attribute	o	X	X	X	X
_B_34_Korrosionsschutz	HH_Sonstige_Attribute	o	X	X	X	X
_B_35_Reaktionsharzgebundene_Duennbelaege	HH_Sonstige_Attribute	o	X	X	X	X
_Nachweisstufe	HH_ASB-Ing_2013	o	o	o	o	X

Quelle: BIM Hamburg

LOIN						
Merkmal	Erläuterung	Datentyp	LPH2	LPH3/6	LPH5	LPH8
Name	Zusatzmerkmal	string				
Merkmalsgruppe	Zusatzmerkmal	string				
Zuordnung 1	Zusatzmerkmal	string				
Zuordnung 2	Zusatzmerkmal	string				
Gesamtlänge		real				
Breite		real				
Gesamtbreite		real				
Brückenfläche		real				
Konstruktionshöhe		real				
Konstruktionshöhe_min		real				
Konstruktionshöhe_max		real				
Anzahl_Felder		integer				
Anzahl_Ueberbauten		integer				
Anzahl_Stege		integer				
Laengsneigung_max		real				
Querneigung_max		real				
Krümmung		real				
Bauwerkswinkel		real				
Winkelrichtung		real				
Querschnitt_Ueberbau		string				
Querschnitt_Haupttragwerk		string				
Bauverfahren_Ueberbau		string				
Nachtraegliche_Verstaerkung		string				
Koppelfugen		string				
Ueberschuettungshoehe_min		real				
Ueberschuettungshoehe_max		real				
Lichte_Hoehe		real				
Lichte_Weite		real				
Baugrund		string				
Bemerkungen	Zusatzmerkmal	string				
LOG	Zusatzmerkmal	integer				
	Informationsbedarf entspr. ZTV-ING					

Quelle: DEGES

## LOIN – Alphanumerische Information

### Beispiele für Objektkataloge und -vorlagen

Herausgeber	Bereich	Dokument	Link
Zukunft Bau	Hochbau	Modellierungsrichtlinie – Anforderungskataloge Architektur und TGA	<a href="https://biminstitut.uni-wuppertal.de/de/forschung/download-bereich/forschungsprojekte.html">https://biminstitut.uni-wuppertal.de/de/forschung/download-bereich/forschungsprojekte.html</a>
DEGES	Straßenbau	LOD-Konzept – LOI Ingenieurbauwerke, LOI Verkehrsanlage	<a href="https://www.deges.de/building-information-modeling-bim/">https://www.deges.de/building-information-modeling-bim/</a>
BIM.Hamburg		Objektkatalog Brücken nach ASB-ING	<a href="https://bim.hamburg.de/download/">https://bim.hamburg.de/download/</a>
DB Netz AG	Schiene	Semantisches Objektmodell (SOM)	<a href="https://www1.deutschebahn.com/db-netz-bim/Standards">https://www1.deutschebahn.com/db-netz-bim/Standards</a>
DB Station & Service AG		Bauteilbibliothek	<a href="https://www1.deutschebahn.com/sus-infoplattform/start/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik/BIM-Content-fuer-Planer-3093000">https://www1.deutschebahn.com/sus-infoplattform/start/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik/BIM-Content-fuer-Planer-3093000</a>



## LOIN – Dokumentation

### Definition

- Dokumentenmenge (Häufigkeit)
- Dokumentenart (Datenblätter, Handbücher, Kalkulationen, etc.)
- Dokumentenformat (IFC, PDF, XLSX, etc.)

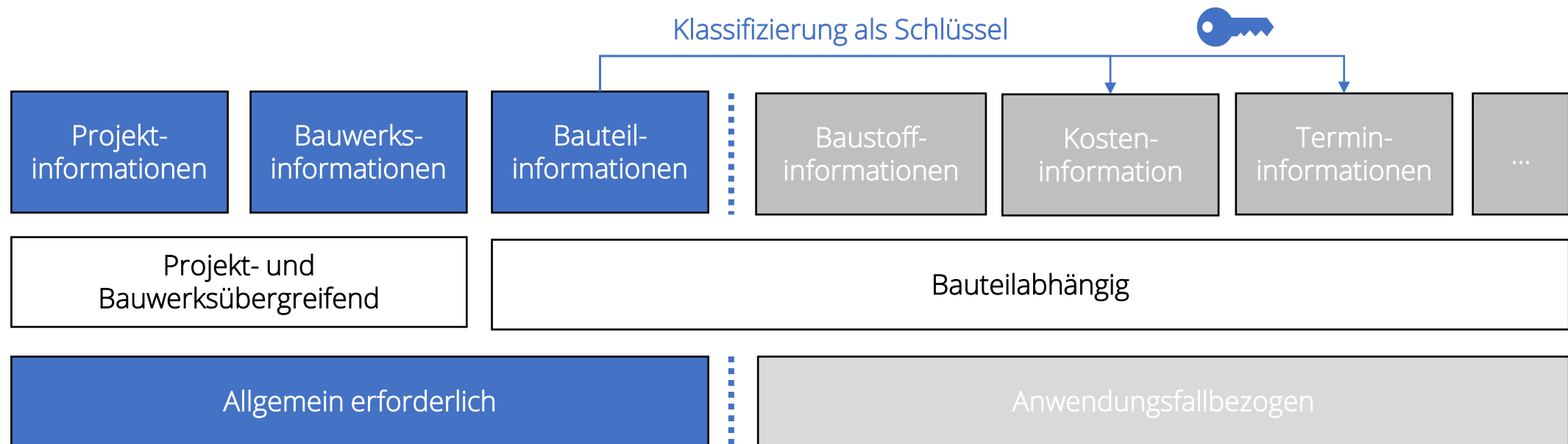
### Dokumente können

- interoperabel und/oder maschinenlesbar sein
- direkt mit geometrischen oder alphanumerischen Informationen verknüpft sein, z. B. innerhalb eines Informationscontainers
- sich durch Verknüpfung, Anhängen oder durch Verweisung auf das Informationsmodell auf andere Informationscontainer beziehen

# Informationsbedarfstiefe (LOIN)

## Strukturierung

- Übliches Vorgehen - Strukturierung der Informationen in Themenbereiche



Quelle: Schüßler-Plan

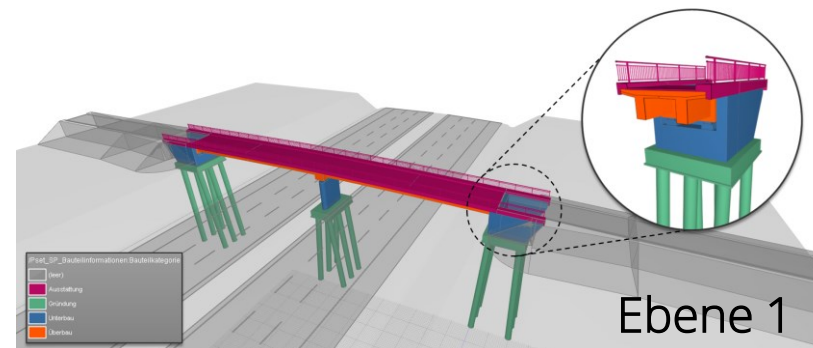
## Informationsbedarfstiefe (LOIN)

### Klassifikation – Mögliches Vorgehen

- Klassifizierung über 3 Schlüsselmerkmale

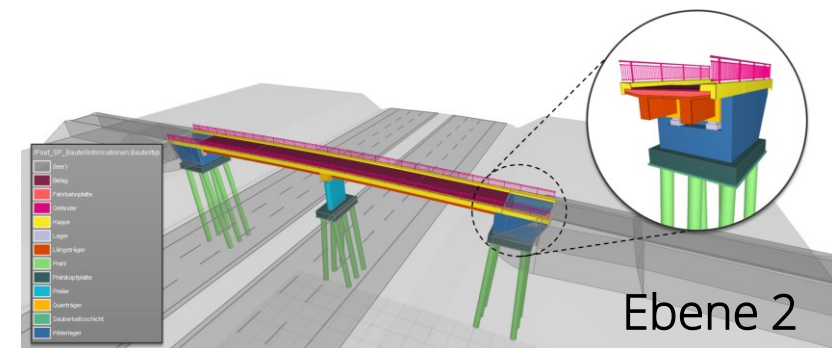
### Mögliche Ebenen

- Gruppe
- Typ
- Spezifikation



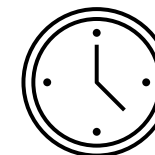
Quelle: Schüßler-Plan

Koordination

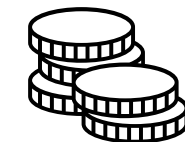


Quelle: Schüßler-Plan

4D



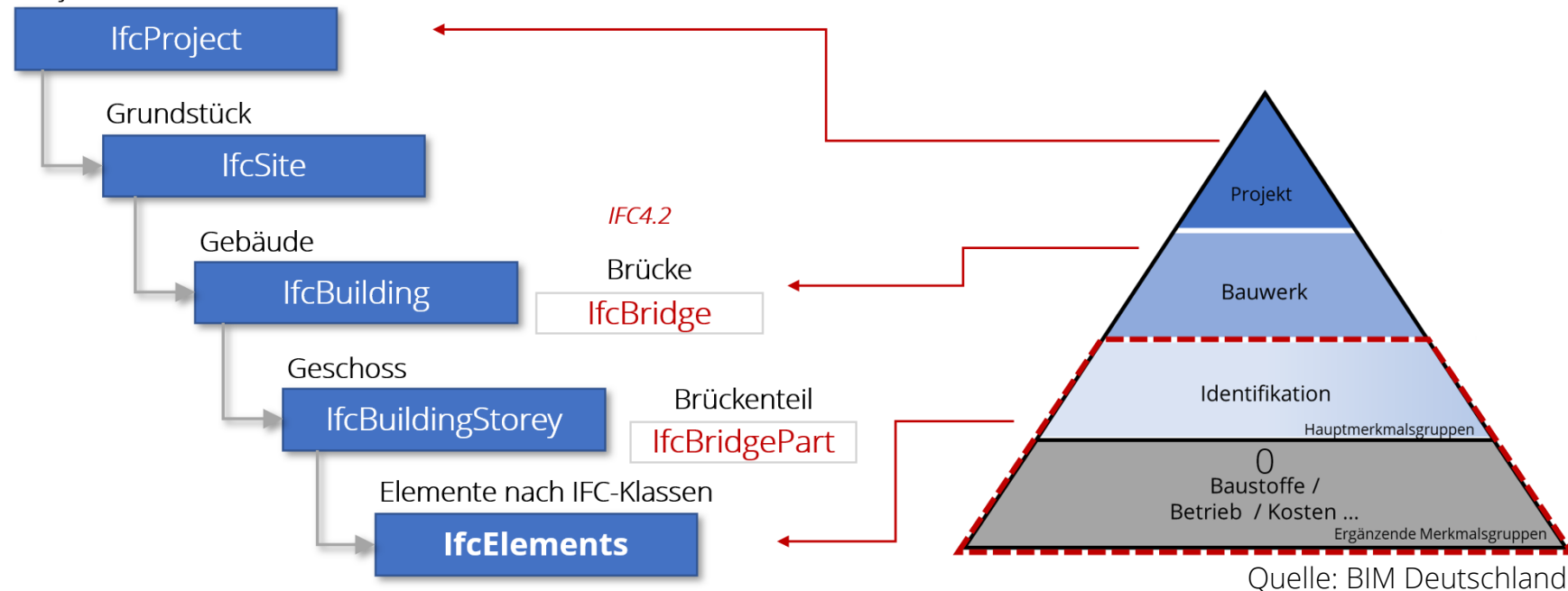
5D



# Informationsbedarfstiefe (LOIN)

## Mapping ins IFC-Schema

IFC2x3 / IFC4 / IFC4.1  
Projekt



# Informationsbedarfstiefe (LOIN)

## Mapping ins IFC-Schema – Hauptmerkmale

*IFC2x3 / 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

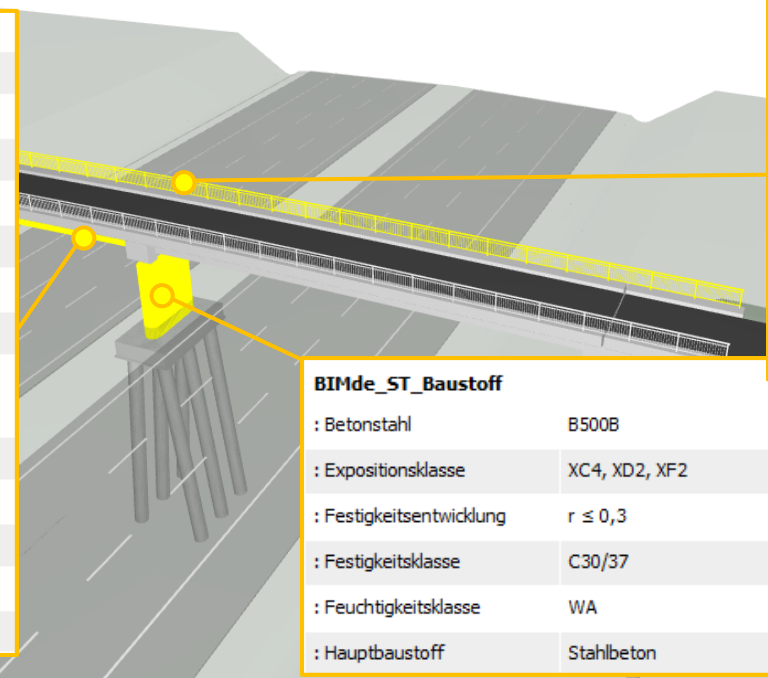
BIMde_ST_Identifikation		
: Gruppe	Überbau	xs:string
: Spezifikation	Fertigteiltbalken	xs:string
: Typ	Längsträger	xs:string

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

Quelle: Schüßler-Plan

# Informationsbedarfstiefe (LOIN)

## Mapping ins IFC-Schema – Ergänzende Merkmalsgruppen



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_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

Quelle: Schüßler-Plan

## Informationsbedarfstiefe (LOIN)

### Motivation für BIM-Portal

Die digitale Zusammenarbeit mithilfe von BIM erfordert konsistente Daten und verlustfreie einfache Prozesse

Um eine erfolgreiche Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sicherzustellen, ist eine eindeutige und für beide Seiten klar nachvollziehbare Anforderungsdefinition erforderlich



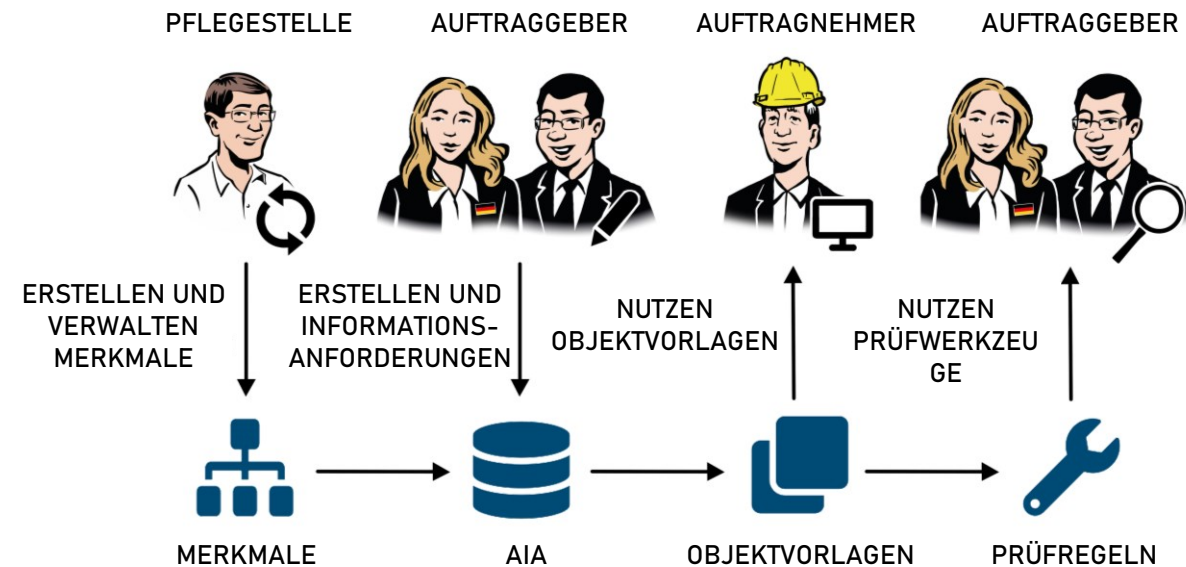
Quelle: BIM Deutschland

## Informationsbedarfstiefe (LOIN)

### Aufgaben des BIM-Portals

Liefert eine technische Unterstützung zur Informationsanforderung und Informationslieferung

- Einheitliche Merkmale und Klassifikationen für Modellobjekte
- Prüfbare Auftraggeber- Informationsanforderungen (AIA)
- Konfigurierbare Vorlagen für die Modellerstellung
- Qualitätssicherung durch digitale Prüfregele



Quelle: BIM Deutschland



## Informationsbedarfstiefe (LOIN)

### Zusammenfassung

Durch das Zusammenspiel der einzelnen Module des BIM-Portals entsteht ein harmonisierter Rahmen für die digitale Beauftragung und Abwicklung von Bauleistungen

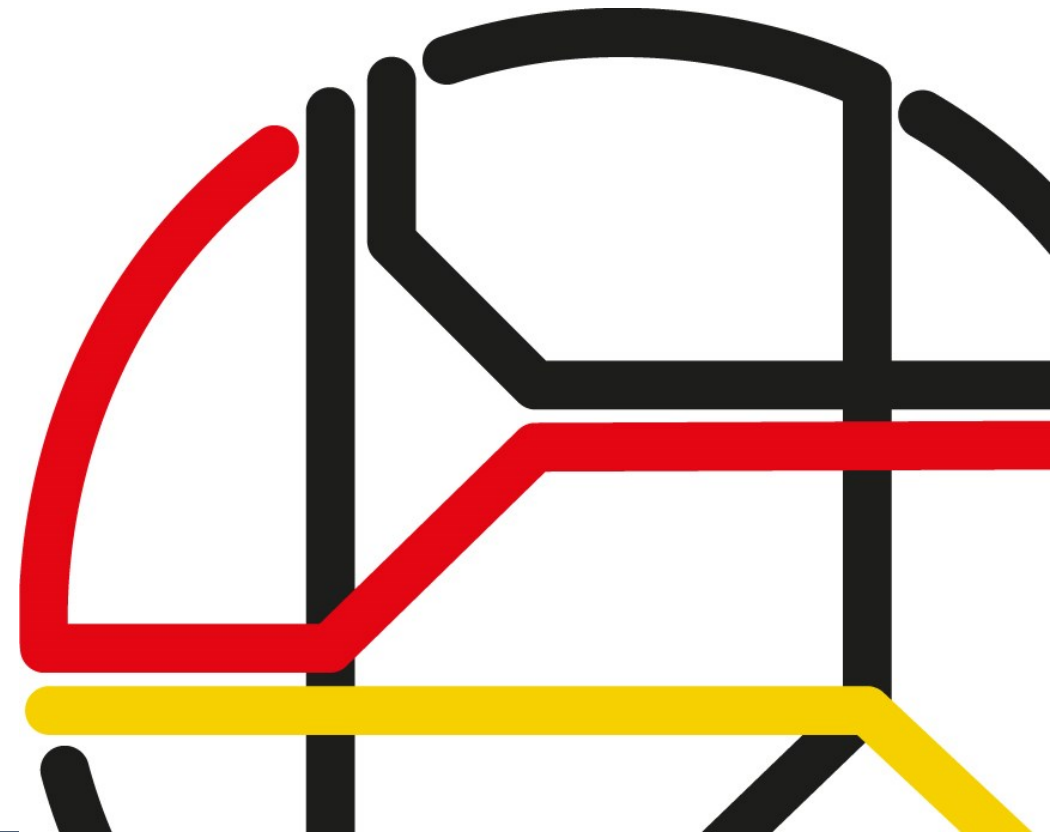
Das BIM-Portal ist somit ein wichtiger Baustein zur Realisierung des Stufenplans zur Digitalisierung des Planen, Bauens und Betriebens



Quelle: BIM Deutschland

## TOP 5: Rückfragen und Diskussion

- Beantwortung eingereicherter Fragen
- Diskussion weiterer offener Themen- und Problemstellungen
- Hinweise auf weitere Standardberatungsmodule



## 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>



### Support des BIM-Portals

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

