



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Fachsymposium Masterplan BIM Bundesfernstraßenbau

Überblick Rahmendokumente BIM

8. Dezember 2021 – Digitale Veranstaltung

Felix Scholz | BIM.Hamburg

Dr. Jan Tulke | BIM Deutschland



Agenda

Top 1

Top 2

Aufbau und Entstehungsprozess

Kurzeinblick in die Rahmendokumente



Aufbau und Entstehungsprozess

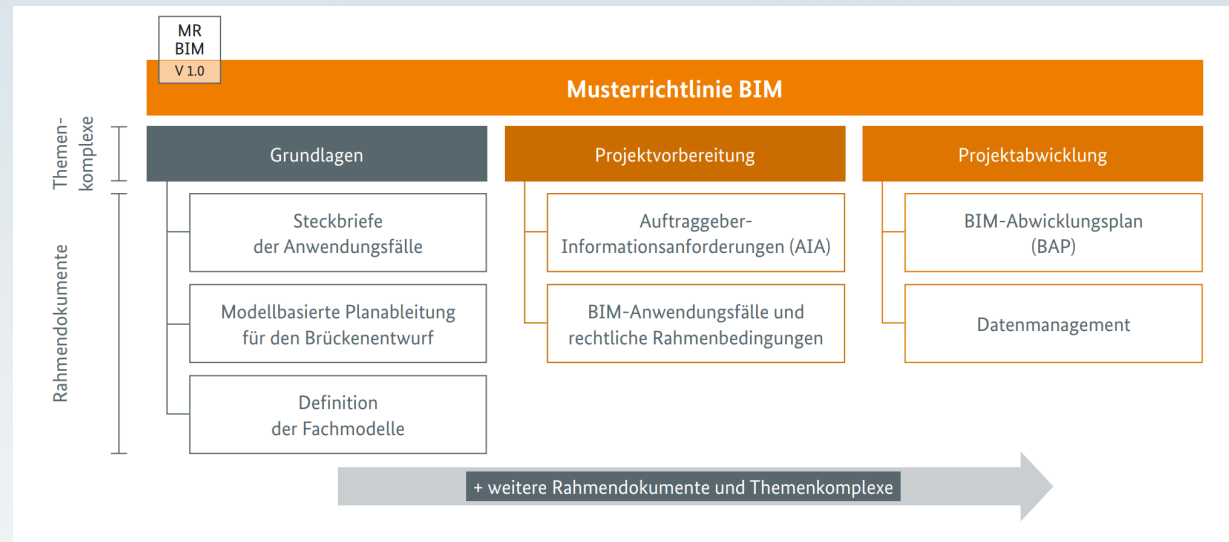


Veröffentlichung von BIM-Rahmendokumenten für die harmonisierte Einführung von BIM im Bundesfernstraßenbau.

- Informationen zu relevanten rechtlichen, organisatorischen, methodischen und technologischen Rahmenbedingungen.
- Aufteilung der Rahmendokumente in 3 Themenkomplexe
- Rahmendokumente legen Mindestanforderung an die BIM-Methode fest.
- praxisorientierte Empfehlungen für die Projektarbeit
- Flexibilität für eine projektspezifische Entfaltung und Vertiefung
- phasenweise Erarbeitung und Veröffentlichung

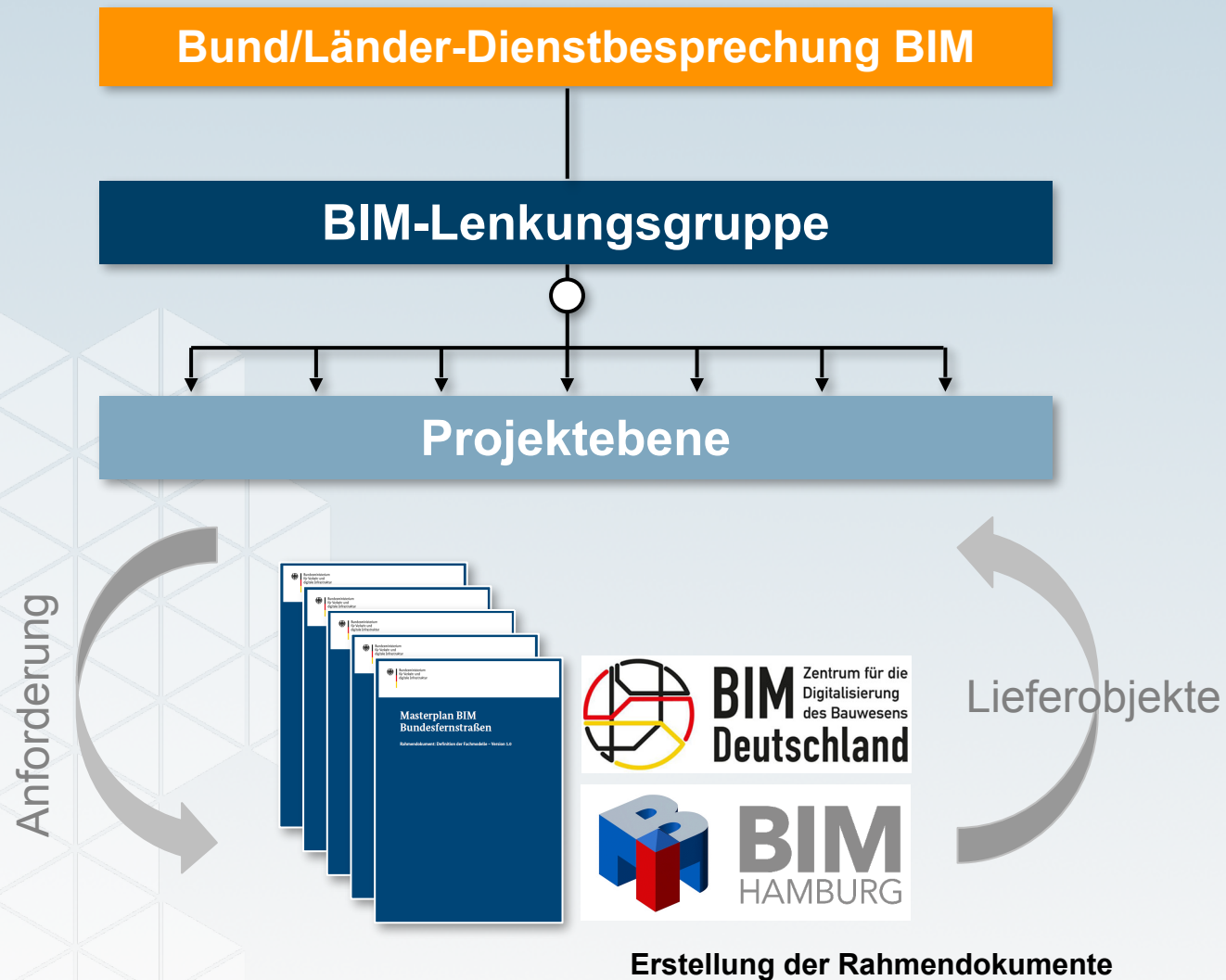


Rahmendokumente



Rahmendokumente werden perspektivisch in eine Musterrichtlinien BIM überführt.

Herangehensweise bei der Entwicklung der Rahmendokumente



- Projektebene definiert inhaltliche Zielsetzung der Rahmendokumente
- Ausarbeitung der Rahmendokumente durch BIM Deutschland und BIM.Hamburg im Auftrag des BMVI
- Review der Rahmendokumente durch die Projektebene
- Freigabe durch die Lenkungsgruppe
- Beschluss der Rahmendokumente in der Bund/Länder-Dienstbesprechung BIM



**Rahmendokument:
Anwendungsfälle**



Rahmendokument "Steckbriefe der Anwendungsfälle" liefert praxisorientierte Antworten für den Einsatz konkreter BIM-Anwendungsfälle



Zielgruppe: Auftraggeber, die BIM-Projekte durchführen und die Anwendungsfälle in Projekten definieren.

- Praxisorientierte Antworten zu BIM-spezifischen Themen und Fragestellungen, die für ein bundesweit einheitliches BIM-Verständnis im Bundesfernstraßenbau erforderlich sind.

Rahmendokument "Steckbriefe der Anwendungsfälle" liefert praxisorientierte Antworten für den Einsatz konkreter BIM-Anwendungsfälle

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

Zielgruppe: Auftraggeber, die BIM-Projekte durchführen und die Anwendungsfälle in Projekten definieren.

- Praxisorientierte Antworten zu BIM-spezifischen Themen und Fragestellungen, die für ein bundesweit einheitliches BIM-Verständnis im Bundesfernstraßenbau erforderlich sind.
- Die Anwendungsfallbezeichnungen sind durch BIM Deutschland mit den Infrastrukturträgern Straße, Wasserstraße, Schiene und Hochbau harmonisiert.

Rahmendokument "Steckbriefe der Anwendungsfälle" liefert praxisorientierte Antworten für den Einsatz konkreter BIM-Anwendungsfälle

AwF 010
Bestandserfassung und
-modellierung

AwF 030
Planungsvarianten bzw. Erstellung
haushaltsbegründender Unterlagen

AwF 040
Visualisierung

AwF 050
Koordination der Fachgewerke

AwF 080
Ableitung von Planunterlagen

AwF 100
Mengen- und Kostenermittlung

AwF 110
Leistungsverzeichnis,
Ausschreibung, Vergabe

AwF 190
Projekt- und
Bauwerksdokumentation

- Auftraggeber, die Infrastrukturmaßnahmen unter dem Einsatz von BIM durchführen und die Anwendungsfälle in Projekten definieren.
- Praxisorientierte Antworten zu BIM-spezifischen Themen und Fragestellungen, die für ein bundesweit einheitliches BIM-Verständnis im Bundesfernstraßenbau erforderlich sind.
- Die Anwendungsfallbezeichnungen sind durch BIM Deutschland mit den Infrastrukturträgern Straße, Wasserstraße, Schiene und Hochbau harmonisiert.
- Hiervon wurden acht Anwendungsfälle priorisiert und in Ausprägungstiefe 1 umgesetzt.

Rahmendokument "Steckbriefe der Anwendungsfälle" liefert praxisorientierte Antworten für den Einsatz konkreter BIM-Anwendungsfälle



- Steckbriefe, Umsetzungsdetails sowie weitere Zusatzmaterialien zur Beschreibung der acht prioritären Anwendungsfälle in Phase I





**Rahmendokument:
Datenmanagement**



Das Rahmendokument Datenmanagement gibt Hilfestellungen zum Datenaustausch in BIM-Projekten und zum Aufbau einer gemeinsamen Datenumgebung (CDE)



Zielgruppe: IT- und Datenverantwortliche, die Anforderungen an das Datenmanagement in Projekten definieren.

1. Teil: Datenaustausch in BIM-Projekten

- Beschreibung von Anforderungen an den Datenaustausch
- Darstellung der relevanten Informations- und Datenarten inkl. offener Austauschformate und deren Anwendung

2. Teil: Gemeinsame Datenumgebung (CDE):

- Anwendungsbereiche und Ziele einer CDE
- Darstellung von Datenstrukturen, Klassifizierungen und Datenflüssen
- Anforderungsliste für eine CDE nach Anforderungslevel



Rahmendokument:
Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)



Rahmendokument: Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Beschreibt den Aufbau und die schrittweise Vorgehensweise zur Erstellung und Umsetzung von AIA

- Grundinformationen zu AIA und generelle Empfehlungen
- AIA-Muster mit:
 - bereichsübergreifenden Mustertexten
 - leeren Vorlagen für fachspezifische Inhalte
 - Ausführungsempfehlungen für den Bereich BfS
- Beispielhafte AIA für Brückenbau im Bereich BfS
 - aufgebaut auf dem AIA-Muster
 - ausgefüllt mit exemplarischen fachspezifischen Inhalten

4. Muster-Auftraggeber-Informationsanforderungen (Muster-AIA)

Um die Anforderungen des öffentlichen Auftraggebers im Verantwortungsbereich des BMVI und des BMI an die Umsetzung der BIM-Methodik in eigenen Vorhaben strukturiert und einheitlich erfassen zu können, wird den Auftraggebern empfohlen, die Muster-AIA von BIM Deutschland als Vorlage für die Erarbeitung eigener Standards und Projekt-AIA zu verwenden.

Das bereichsübergreifende AIA-Muster (siehe Abschnitt II im vorliegenden Dokument „AIA

im Detail¹⁾) definiert eine einheitliche Struktur der AIA auf Basis einer projektneutralen Organisation der zur Beschreibung notwendigen Inhalte. Alle inhaltlichen Ausgestaltungen in diesem Dokument sind nicht verpflichtend, sondern nur als Anregungen zu verstehen. Das bereichsübergreifende AIA-Muster bildet die Basis zur weiteren Ausgestaltung der bereichs- und bauwerkstypspezifischen Muster-AIA und ist nicht dazu gedacht, ohne Anpassung übernommen zu werden.

¹ Im Fall evtl. künftig erscheinender neuer Anforderungen wird ein Update des Dokumentes vorgesehen

Die Muster-AIA bestehen aus den folgenden Teilen:

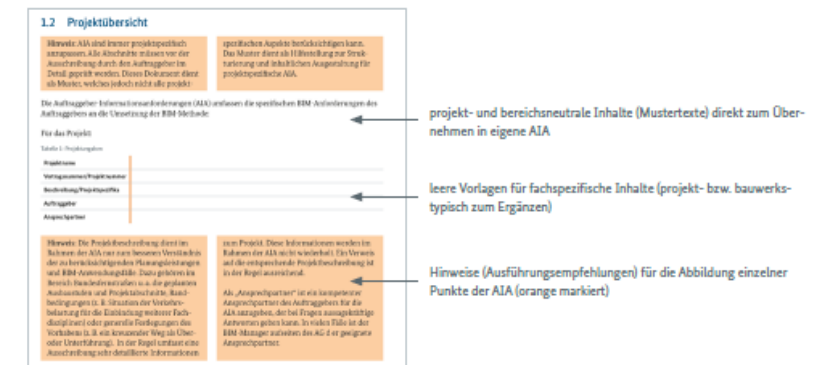


Abbildung 1: Ausschnitt der Muster-AIA

Rahmendokument: Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)

Struktur des Musters

- einheitlich für vier Bereiche
- projekt- / beauftragungsspezifisch konfigurierbar
- künftig in das BIM Portal übernommen

- | | |
|---|--|
| 1. Einleitung | 7. Qualitätssicherung |
| 2. BIM-Ziele und –
Anwendungsfälle | 8. Modellstruktur und Modellinhalte |
| 3. Bereitgestellte Grundlagen | 9. Technologien |
| 4. Digitale Liefergegenstände und
Lieferzeitpunkte | 10. Geltende Normen
und Richtlinien |
| 5. Organisation und Rollen | Anhang |
| 6. Strategie der Zusammenarbeit | |

1. Einleitung	
1.1 Geltungsumfang und Inhalt	
1.1.1 Auftraggeber-Informationsanforderungen	
1.1.2 BIM-Abwicklungsplan	
1.1.3 Dokumentenstruktur	
1.2 Projektübersicht	
2. BIM-Ziele und -Anwendungsfälle	
2.1 BIM-Ziele	
2.2 BIM-Anwendungsfälle	
3. Bereitgestellte Grundlagen	
4. Digitale Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte	
5. Organisation und Rollen	
5.1 Projektorganisation	
5.2 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten	
6. Strategie der Zusammenarbeit	
6.1 Informationsmanagement	
6.2 Koordinationsmodell erstellen und BIM-Koordination	
6.3 Planungsbesprechung	
7. Qualitätssicherung	
7.1 Qualitätssicherung des Auftragnehmers	
7.2 Überprüfung und Freigabe durch den Auftraggeber	
8. Modellstruktur und Modellinhalte	
8.1 Modellierungsgrundsätze	
8.2 Informationsbedarfstiefe	



**Rahmendokument:
BIM Abwicklungsplan (BAP)**



Rahmendokument: BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Beschreibt den Aufbau und die schrittweise Vorgehensweise zur Erstellung und Umsetzung eines BAP

- Grundinformationen zu BAP und generelle Empfehlungen
- BAP-Muster mit:
 - bereichsübergreifenden Mustertexten
 - leeren Vorlagen für fachspezifische Inhalte
 - Ausführungsempfehlungen für den Bereich BfS

Muster-BIM-Abwicklungsplan (Muster-BAP)

LIZENZEN

Folgender Abschnitt des BAP erklärt die Softwareprodukte, die zur Bearbeitung der Anwendungsfälle inklusive deren Zusammenspiel eingesetzt werden sollen. Aufgrund der Anwendungsfälle geht dies über den Einsatz von reinen Modell-Autoren-Werkzeuge und Koordinationswerkzeugen hinaus.

Hinweis: Es wird empfohlen, die Softwarewerkzeuge nach Anwendungsfall/Verwendungszweck und/oder nach Version des Werkzeugs zu kategorisieren. Die Angaben zur Software

sind im Rahmen des Angebots abzugeben und werden im Projektverlauf fortgeschrieben. Falls weitere Typen von BIM-Softwareprodukten im Projekt eingesetzt werden (z. B. AVA-Software, Simulationssoftware), sollen weitere Unterkapitel hinzugefügt und die Informationen dazu tabellarisch ähnlich wie im Kap. 9.2.1 und 9.2.2 erfasst werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.

9.2.1 BIM-Planungssoftware

Die folgende BIM-Planungssoftware wird im Rahmen des Projektes zum Einsatz kommen:

Tabelle 25: Zusammenstellung der anzuwendenden BIM-Planungssoftware

Software	Version	Verwendungszweck/Anwendungsfall
----------	---------	---------------------------------

Hinweis: Es soll darauf geachtet werden, dass die anzuwendende Software die Kriterien erfüllt und die Funktionalitäten bereitstellt, die

in den AIA festgelegt werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.

9.2.2 BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware

Die folgende BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware wird im Rahmen des Projektes zum Einsatz kommen:

Tabelle 26: Zusammenstellung der anzuwendenden BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware

Software	Version	Verwendungszweck/Anwendungsfall
----------	---------	---------------------------------

Hinweis: Es soll darauf geachtet werden, dass die anzuwendende Software die Kriterien erfüllt und die Funktionalitäten bereitstellt, die in den AIA festgelegt werden. Dabei müssen ebenfalls die Schnittstellen zwischen der erstellen-

den BIM-Planungssoftware und der Software zur Prüfung und Visualisierung sichergestellt werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.

Rahmendokument: BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Struktur des Musters

- kompatibel mit dem AIA-Muster
- erweiterbar

1. Einleitung
2. BIM-Ziele und -Anwendungsfälle
3. Bereitgestellte Grundlagen
4. Digitale Liefergegenstände und Lieferzeitpunkte
5. Organisation und Rollen
6. Strategie der Zusammenarbeit
7. Qualitätssicherung
8. Modellstruktur und Modellinhalte
9. Technologien
10. Geltende Normen und Richtlinien

Anhang

4. Muster-Auftraggeber-Informationen (Muster-AIA)

Um die Anforderungen des öffentlichen Auftraggebers im Verantwortungsbereich des BMVI und des BMI an die Umsetzung der BIM-Methodik in eigenen Vorhaben strukturiert und einheitlich erfassen zu können, wird den Auftraggebern empfohlen, die Muster-AIA von BIM Deutschland als Vorlage für die Erarbeitung eigener Standards und Projekt-AIA zu verwenden.

Das bereichsübergreifende AIA-Muster (siehe Abschnitt II im vorliegenden Dokument)

Im Detail¹⁾ definiert eine einheitliche Struktur der AIA auf Basis einer projektneutralen Organisation der zur Beschreibung notwendigen Inhalte. Alle inhaltlichen Ausgestaltungen in diesem Dokument sind nicht verpflichtend, sondern nur als Anregungen zu verstehen. Das bereichsübergreifende AIA-Muster bildet die Basis zur weiteren Ausgestaltung der bereichs- und bauwerkstypspezifischen Muster-AIA und ist nicht dazu gedacht, ohne Anpassung übernommen zu werden.

¹⁾ Im Fall weit künftig erscheidender neuer Anforderungen wird ein Update des Dokumentes vorgesehen

Die Muster-AIA bestehen aus den folgenden Teilen:

1.2 Projektübersicht

Hinweis: Als Teil einer projektspezifischen AIA sind die in diesem Dokument definierten Kriterien für die Beschreibung der AIA zu berücksichtigen. Die AIA ist als Teil der Dokumentation des Auftraggebers im Verantwortungsbereich des Auftraggebers zu verstehen.

Die AIA ist als Teil der Dokumentation des Auftraggebers im Verantwortungsbereich des Auftraggebers zu verstehen.

Projektname	Einsatzbereich
Vertragsnummer/Projektnummer	Baujahr
Beschreibung/Projektspezifika	Bauwerkfläche
	Bauwerkstyp
	Gründung
	Strukturklasse
	Zustandsnote
Auftraggeber	Landesbauamt für S
Anspruchspartner	

Abbildung 1 - Ausschnitt

9.2 Softwarewerkzeuge und Lizenzen

Folgender Abschnitt des BAP erklärt die Softwareprodukte, die im Rahmen des Einsatzes der Anwendungs-fälle im Projekt eingesetzt werden. In der Anwendungs-fälle geht es um die Beschreibung der in einem Modell-Autoren- und Koordinationswerkzeugen hinaus.

Hinweise: Es wird empfohlen, die Softwarewerkzeuge nach Anwendungsfall/Verwendungszweck und/oder nach Version des Werkzeugs zu kategorisieren. Die Angaben zur Software

sind im Rahmen des Angebots abzugeben und werden im Projektverlauf fortgeschrieben. Falls weitere Typen von BIM-Softwareprodukten im Projekt eingesetzt werden (z. B. AVA-Software, Simulationssoftware), sollen weitere Unterkapitel hinzugefügt und die Informationen dazu tabellarisch ähnlich wie im Kap. 9.2.1 und 9.2.2 erfasst werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.

9.2.1 BIM-Planungssoftware

Die folgende BIM-Planungssoftware wird im Rahmen des Projektes zum Einsatz kommen:

Tabelle 25: Zusammenstellung der anzuwendenden BIM-Planungssoftware

Software	Version	Verwendungszweck/Anwendungsfall
Hinweise: Es soll darauf geachtet werden, dass die anzuwendende Software die Kriterien erfüllt und die Funktionalitäten bereitstellt, die in der Ausführungsempfehlung „Software“.		In den AIA festgelegt werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.

9.2.2 BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware

Die folgende BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware wird im Rahmen des Projektes zum Einsatz kommen:

Tabelle 26: Zusammenstellung der anzuwendenden BIM-Visualisierungs- und Prüfsoftware

Software	Version	Verwendungszweck/Anwendungsfall
Hinweise: Es soll darauf geachtet werden, dass die anzuwendende Software die Kriterien erfüllt und die Funktionalitäten bereitstellt, die in den AIA festgelegt werden. Dabei müssen ebenfalls die Schnittstellen zwischen der erstellten BIM-Planungssoftware und der Software zur Prüfung und Visualisierung sichergestellt werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.		In den AIA festgelegt werden. Tiefergehende Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Ausführungsempfehlung „Software“.

6

**Rahmendokument:
BIM-Anwendungsfälle und rechtliche Rahmenbedingungen**



Rahmendokument: BIM-Anwendungsfälle und rechtliche Rahmenbedingungen

AWF-Nr.	Bezeichnung des Anwendungsfalls	Beschreibung
000	Grundsätzliches	Unter „Grundsätzliches“ können je nach Maßnahmenträger bei Bedarf weitere bzw. übergreifende Anwendungsfälle in der Struktur abgebildet werden, die die Grundlagen für den Einsatz für die Beauftragung der Anwendungsfälle bilden (z. B. AIA, BAP, Projektbeschreibungen betreffend).
010	Bestandserfassung und -modellierung	Erfassung der wesentlichen Aspekte des Bestandes durch ein geeignetes Aufmaß und Überführung in ein Bestandsmodell.
020	Bedarfsplanung	Erstellen eines generischen Bedarfsmodells/einer digitalisierten Aufstellung einer Bedarfsplanung nach Muster 13 RBBau (Raumbedarfsplan), z. B. digitales Raumbuch und die digitale Umsetzung der Beschaffungsvariantenuntersuchung.
030	Planungsvarianten bzw. Erstellung haushaltsbegründender Unterlagen*	Erstellung von Planungsvarianten als BIM-Modell zur Vereinfachung der Analyse und Bewertung hinsichtlich Kosten, Terminen, baulich-konstruktiver Gestaltung bzw. Qualitäten. Nutzung der Methode BIM z. B. im Rahmen der Aufstellung der ES-Bau/EW-Bau oder der Voruntersuchung und des Entwurf-HU. Möglich sind in diesem Zusammenhang beispielweise eine modellbasierte Untersuchung von Planungsvarianten, eine vereinfachte Mengen- und Kostenermittlung oder die Initiierung eines modellbasierten Vergabeverfahrens (ggf. mit Planungswettbewerb). **
040	Visualisierung	Bedarfsgerechte Visualisierung unter Zuhilfenahme der BIM-Modelle, ergänzt um weitere Objekte und Informationen und/oder grafisch aufbereitet als Basis für die Projektkommunikation (z. B. visuelle Aufbereitung von Bauteilen) oder Öffentlichkeitsarbeit (fotorealistische Abbildungen, Animationen u. a.)
050	Koordination der Fachgewerke	Regelmäßiges Zusammenführen der Fachmodelle in einem Koordinationsmodell mit anschließender automatisierter Kollisionsprüfung, systematischer Konfliktbehebung und Prüfung weiterer Kriterien.
060	Planungsfortschrittskontrolle und Qualitätsprüfung	Nutzung des Modells für die Planungsfortschrittskontrolle als Grundlage des Controllings sowie die Durchführung der Qualitätsprüfung inkl. der Abnahme der Leistung in den vordefinierten Meilensteinen sowie Planungsfreigabe durch den Auftraggeber.
070	Bemessung und Nachweisführung	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung, einschließlich etwaiger Simulationen wie Überflutung, Lärm- und Schadstoffausbreitung etc. Der Anwendungsfall deckt sowohl rechnerische als auch organisatorische, termin- und sicherheitsrelevante Aspekte ab.
080	Ableitung von Planunterlagen	Ableitung relevanter Teile der Planung aus dem Bauwerksdatenmodell und Überführung in 2D-Planformate. Maßstab, Darstellung und Planinhalte entsprechen hierbei den jeweiligen Richtlinien und Regelwerken bzw. Projektanforderungen.

Wofür Anwendungsfälle?

- Anwendungsfälle sollen in Zukunft als standardisierte Bestellgrundlage dienen.
- Sie beschreiben die Leistungen, die standardmäßig bei bestimmten BIM-Anwendungen zu beauftragen sind.
- BIM-Anwendungsfälle können in der Zukunft Grundlage für die Erarbeitung von Orientierungswerten für Vergütungen sein.
- Sie können schließlich dazu dienen, die Verantwortlichkeit der einzelnen Beteiligten zu klären und damit auch Grundlage für die Beurteilung von Haftungsfällen sein.

Rahmendokument: BIM-Anwendungsfälle und rechtliche Rahmenbedingungen



Die Vergütung für BIM-Leistungen

- Die Vergütung für BIM-Leistungen (BIM-Planung/Modellierung, BIM-Koordination und BIM-Management) muss auf Basis von detaillierten Leistungsbildern am Markt abgefragt werden.
- Die HOAI ist nur noch relevant, soweit die Vertragsparteien zur Vergütung nichts anderes regeln und sieht nur ein Basishonorar für Grundleistungen und keine Regelungen für einzelne BIM-Leistungen vor.
- Es gibt noch keine gesicherten empirischen Erkenntnisse in Form von Tabellen oder ähnlichen Hilfsmitteln:
 - BAK & AHO Heft 11 geben Anhaltswerte für Einzelleistungen in Form von Honorarprozentsätzen vor; i.Ü. wird auf eine Aufwandskalkulation verwiesen.
 - Bahnert/Heinrich/Johrendt schlagen eine Hochzonierung um eine Stufe bei HOAI-Planungsleistungen vor und leiten daraus Prozentsätze für einzelne BIM-Leistungen ab.
- Die Zukunft: Für einzelne Anwendungsfälle wird es Orientierungswerte für Vergütungen der Beteiligten bei Einsatz der BIM-Methode geben.

Rahmendokument: BIM-Anwendungsfälle und rechtliche Rahmenbedingungen



Anspruch auf native Daten?

- Der Auftraggeber erhält die Datenqualität, die er bei Beauftragung eines BIM-Beteiligten bestellt (etwa in den AIA).
- Soweit nichts anderes festgelegt wird, hat er bei der Open-BIM-Methode nur Anspruch auf ein Datenmodell im IFC-Standard und keinen Anspruch auf native Daten der Planer-Anwender-Software (vergleichbar mit dem heutigen Papierplan in der analogen Welt).
- Ein Auftraggeber kann für bestimmte Anwendungen (z.B. spätere Gebäudeerweiterungen oder Betriebszwecke) auch die Übergabe von Daten in nativer Form vertraglich einfordern.
 - Die standardmäßige Abfrage aller Daten in nativer Form ist angesichts der Interessen der Planungsbeteiligten an den Grenzen der AGB-Vorschriften zu messen, §§ 307 ff. BGB.
 - Danach ist die Anforderung nativer Daten in der Regel auf konkrete Anwendungszwecke beschränkt zulässig.



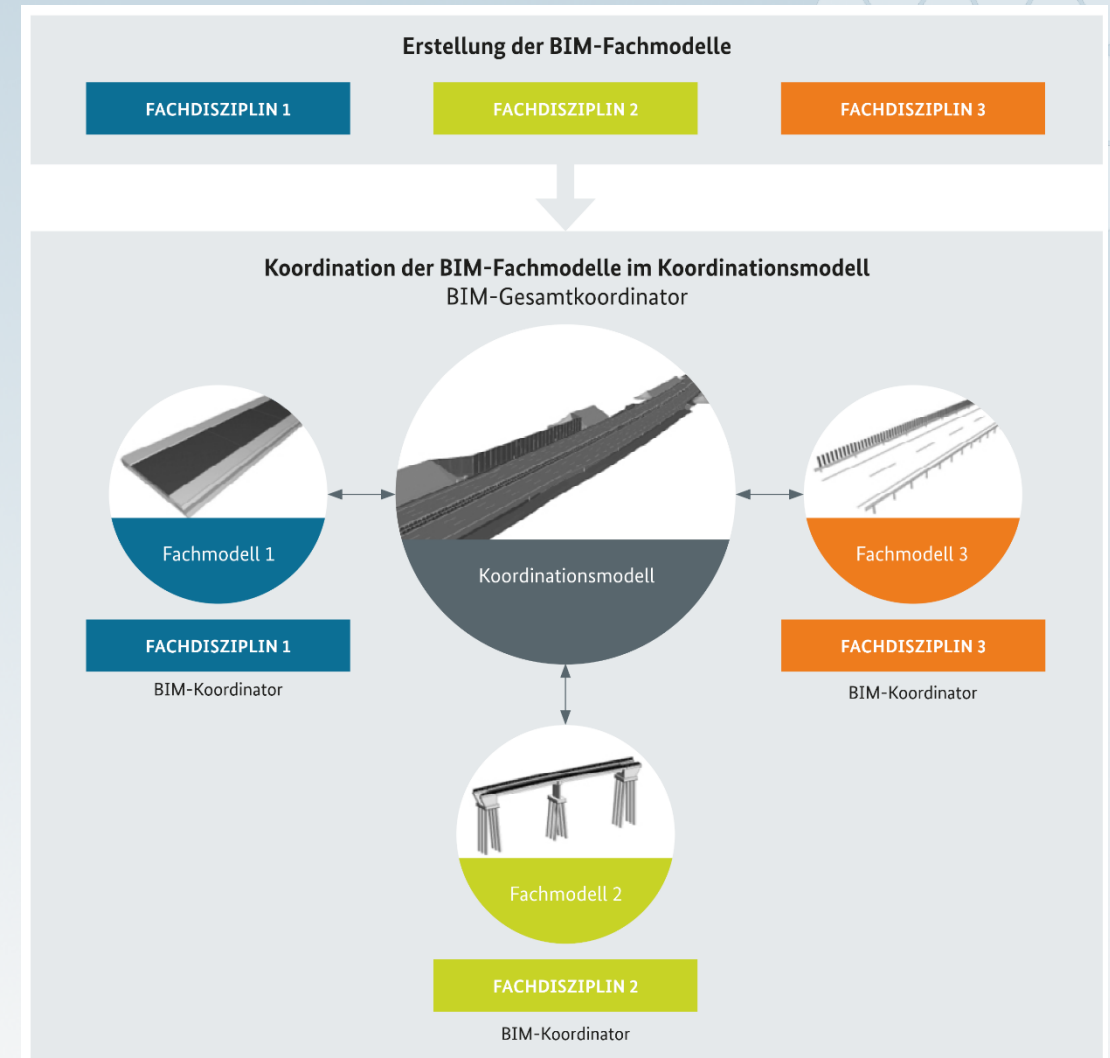
**Rahmendokument:
Definition der Fachmodelle**



Rahmendokument: Definition der Fachmodelle

Beschreibt zentrale Begriffe, Zusammenhänge und Inhalte fachspezifischer Modelle.

- Arbeiten mit föderierten Modellen nach DIN EN ISO 19650
- Modellarten (Fachmodell, Teilmodell, Koordinationsmodell, ...)
- Beschreibung der relevanten Fachmodelle in Form von Steckbriefen
- Konzepte zur Definition der Informationsbedarfstiefe / LOIN nach DIN EN 17412 (geometrische und alphanumerische Informationen, Dokumentation)
- Empfehlungen zur Umsetzung (Georeferenzierung, Modellierung, Schnittstellen, Interoperabilität, Granularität, Qualitätssicherung, ...)



Rahmendokument: Definition der Fachmodelle

Steckbriefe der Fachmodelle

- Umgebung
- Vermessung
- Umwelt
- Geotechnik / Baugrund
- Verkehrsanlage / Strecke
- Ingenieurbau / Bauwerk
- Technische Ausrüstung
- Landschaftsbau
- Leitungsbau

Fachmodell Verkehrsanlage/Strecke

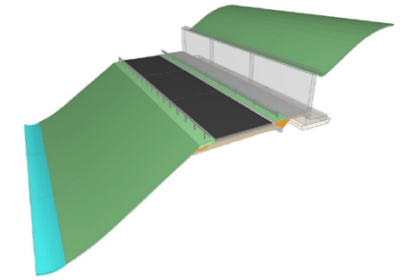
Beschreibung

Das Fachmodell Verkehrsanlage bzw. Strecke enthält die Objektplanung der Verkehrsanlage. Hierzu zählen sämtliche Daten zur Trassierung (Achsen, Gradienten etc.) sowie der komplette Straßenkörper (Oberbau, Erdbau, Entwässerung etc.).

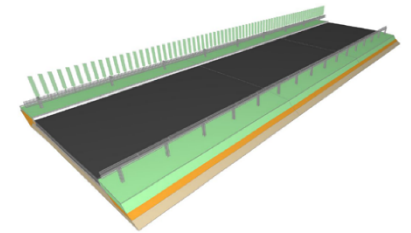
Einzelne Schichten des Straßenkörpers sind als individuelle Modellelemente zu modellieren und klassifizieren. Entlang der Trasse sind die Modellobjekte in Blöcke zu gliedern. Die Auftrags- und Abtragskörper des Erdbaus sind zu berücksichtigen, um eine Mengenermittlung anhand des Modells zu ermöglichen. Sicherheitsräume von Fahrbahn, Rad- und Gehwegen etc. sind im Modell auszuweisen.

Dem Fachmodell liegen insbesondere Vermessungs- und Umgebungsdaten zugrunde, entsprechende Daten sind in die Autorensoftware zu integrieren.

Unter Umständen kann es sinnvoll sein, gewisse Elemente der technischen Ausrüstung, wie z. B. Fahrbahnmarkierungen oder Fahrzeurückhaltesysteme, in das Fachmodell Verkehrsanlage/Strecke zu integrieren. Entsprechende Festlegungen sind projektspezifisch abzustimmen.



© Schüßler-Plan



© Schüßler-Plan

Ersteller

Objektplaner Verkehrsanlage

Mögliche Teilmodelle

Fachlich können u. a. folgende Unterteilungen genutzt werden:

- Trassierung
- Oberbau
- Erdbau/Unterbau
- Entwässerung

Eine räumliche Untergliederung kann nach dem jeweiligen Bedarf (z. B. in Streckenabschnitte) erfolgen.

Primäre Umsetzung

■ Grundlagenermittlung
 ■ Planung
 ■ Ausführung
 ■ Betrieb

Eingangsdaten

- FM Umgebung
- FM Vermessung
- FM Umwelt
- FM Geotechnik/Baugrund
- FM Ingenieurbau/Bauwerk

Abhängigkeiten

- Interaktion mit sämtlichen weiteren Fachmodellen möglich
- Insbesondere Abhängigkeit zum Fachmodell Ingenieurbau/Bauwerk, hier sind Schnittstellen (z. B. Modellierungsgrenzen) abzustimmen



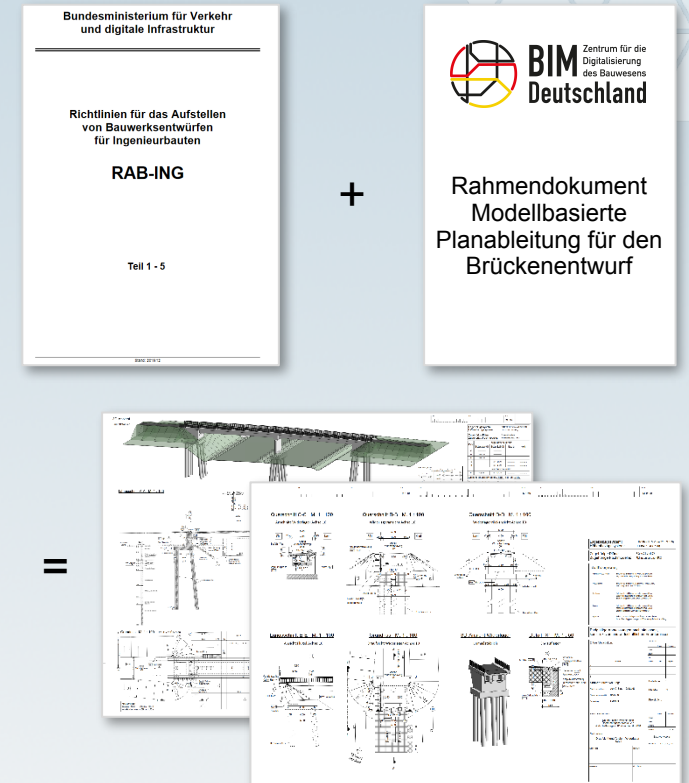
**Rahmendokument:
Modellbasierte Planableitung für den Brückenentwurf**



Rahmendokument: Modellbasierte Planableitung für den Brückenentwurf

Gibt Empfehlungen für die modellbasierte Planableitung beim Entwurf von Brückenbauwerken

- Problem: Bestehende Vorgaben fordern geometrisch idealisierte Darstellungen, nicht ohne Weiteres aus Modell ableitbar
- Darstellung der bestehenden Konventionen zur Dokumentation des Brückenentwurfs gemäß RAB-ING
- Beschreibung der technische Grundlagen und Prozesse einer Planableitung aus dem Bauwerksmodell
- Hindernisse bestehender Konventionen bei der modellbasierten Arbeitsweise
- Alternative Darstellungsformen und Ergänzung bestehender Konventionen
- Empfehlungen für die modellbasierte Planableitung bei Brücken

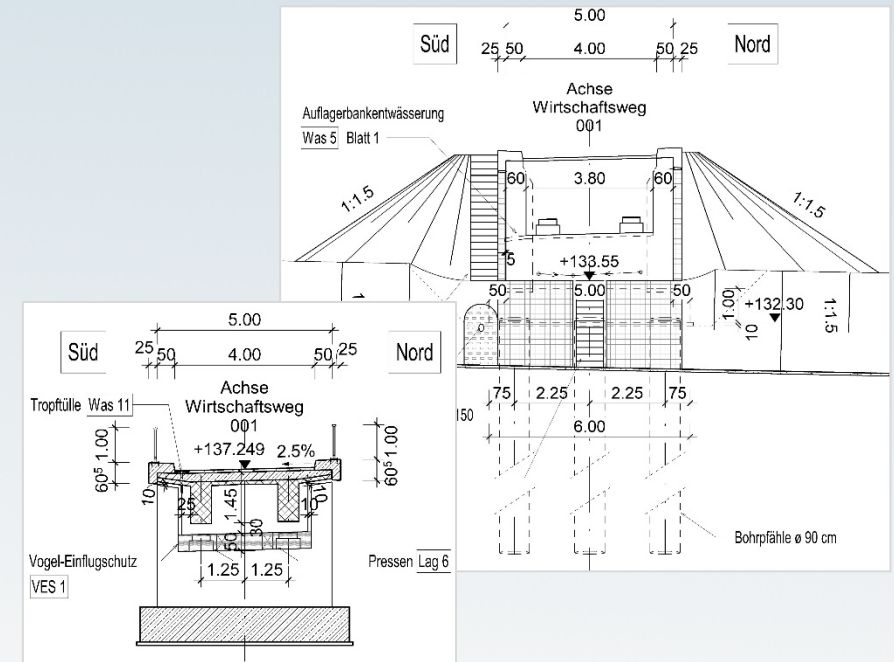
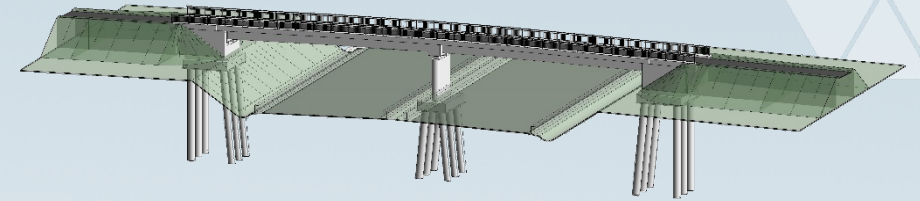


Widerspruchsfreie,
abgeleitete Pläne

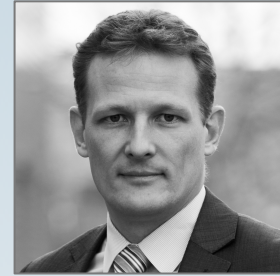
Rahmendokument: Modellbasierte Planableitung für den Brückenentwurf

Grundsätzliche Empfehlungen

- Überlagerung mehrerer abgeleiteter Abbildungen vermeiden (nicht widerspruchsfrei bzw. verständlich)
- In Summe mehr Darstellungen, vergleichsweise einfach aus Modell ableitbar
- Möglichst geringe Schnitttiefe für übersichtliche Darstellungen
- 3D-Ansichten als ergänzende Darstellungen (Blickrichtung auf Plänen ausweisen)
- Bezug zum Fachmodell (zugehörige Modelle und Projektnullpunkte auf Plänen ausweisen)
- Bauteilorientierte Blattaufteilung
- Festlegungen zum Modellierungsumfang (Details manuell ergänzen)



Ansprechpartner



Felix Scholz
Head of Management & Innovation
Technical Division
Hamburg Port Authority AöR



Programmleitung BIM.Hamburg



Mitglied des Vorstands
BIM HUB Hamburg

Kontaktdaten:
felix.scholz@hpa.hamburg.de
Tel.: 040 / 42847-2173



Dr. Jan Tulke
Leitung BIM Deutschland



Geschäftsführer, planen-bauen 4.0 GmbH



Mitglied Fachbereich BIM
Obmann Arbeitsausschuss Strategie BIM

Kontaktdaten:
info@bimdeutschland.de
Tel.: +49 30 95 99 89 560

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt

Bundesministerium
für Verkehr und digitale Infrastruktur
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

Referat StB 27
Straßenverkehrstelematik, Rastanlagen
BIM (Building Information Modeling), IT im Straßenbau

www.bmvi.de