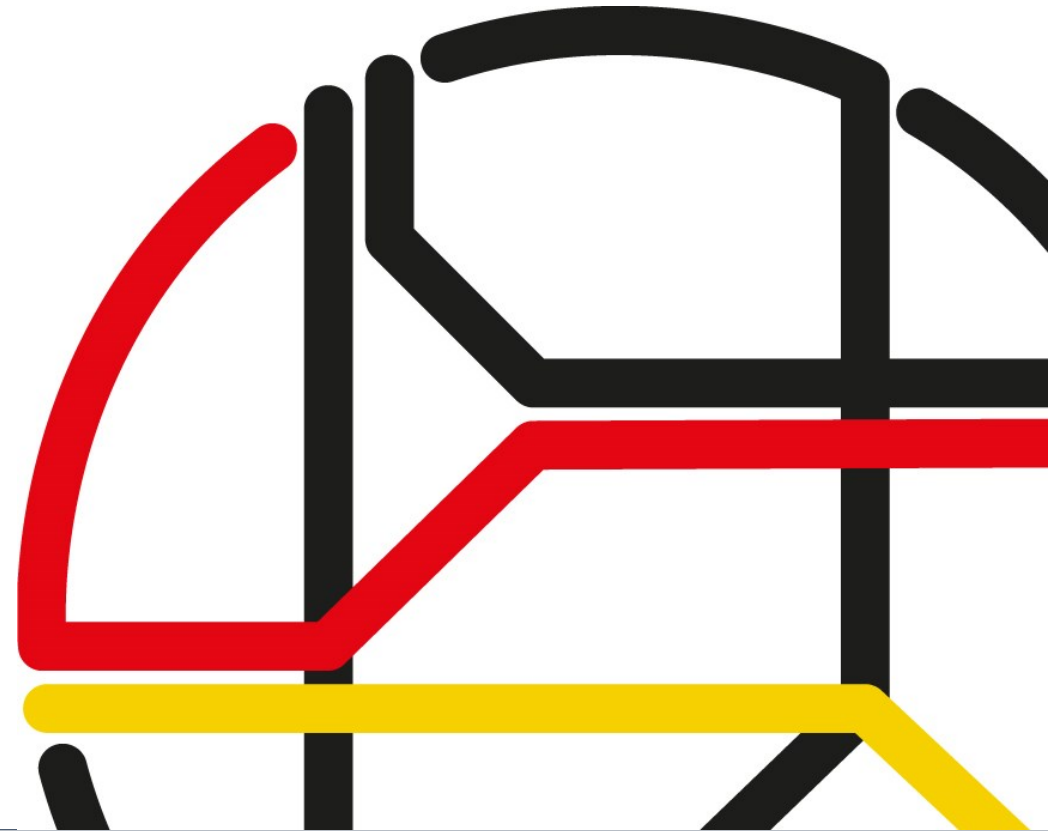


BIM Deutschland



Standardberatungsmodul 5.1

Umsetzung von Standard-Anwendungsfällen in der Planung



Agenda

Einführung

Teil 1: Anwendungsfälle (AWF) – Warum und Wozu?

- Definition: Was ist ein Anwendungsfall?
- Hintergrund und Vorteile von Anwendungsfällen (Sinn und Nutzen)
- Historie und Entwicklung der Anwendungsfälle
- Vereinheitlichung von Anwendungsfällen durch BIM Deutschland

Teil 2: Anwendungsfälle in der Praxis

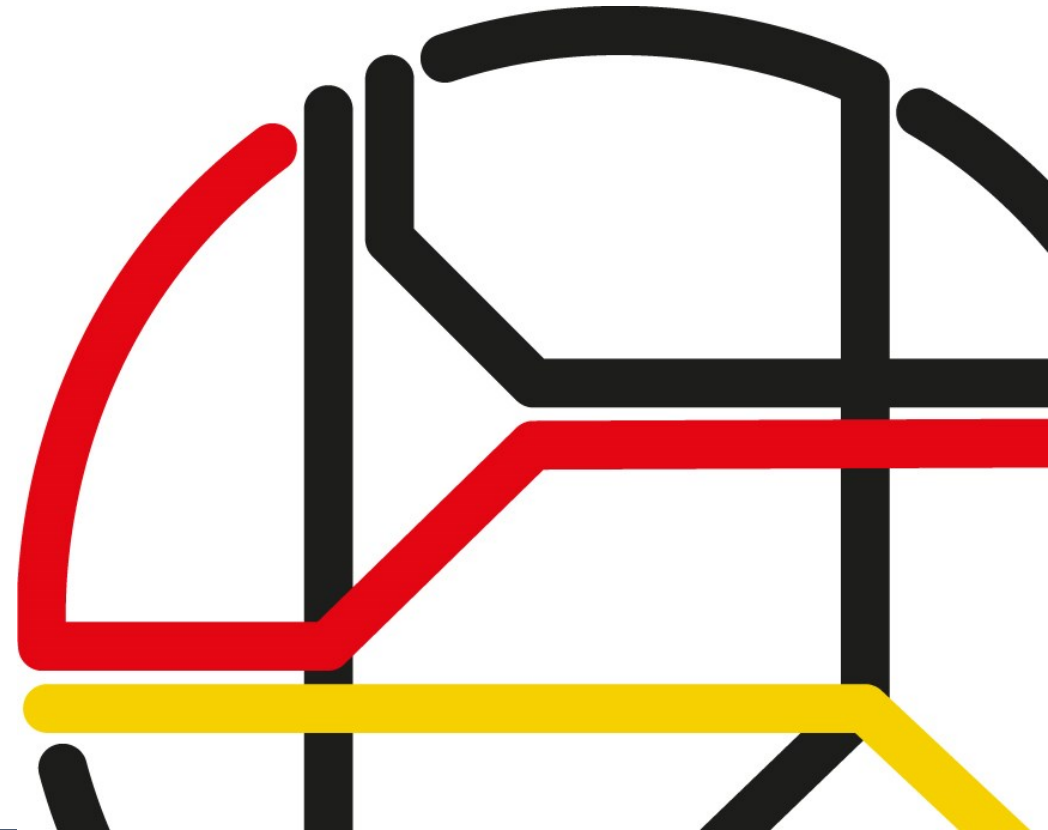
- Vorstellung von AWF: 010: Bestandserfassung
- Vorstellung von AWF: 050: Koordination der Fachgewerke
- Vorstellung von AWF: 100: Mengen- und Kostenermittlung

Teil 3: Grundlagen zur Auswahl von Anwendungsfällen

- Nutzung von Synergien und Abhängigkeiten
- Grundlegende Empfehlungen bei der Auswahl von Anwendungsfällen

Abschließende Fragenrunde

BIM Deutschland



Was ist 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



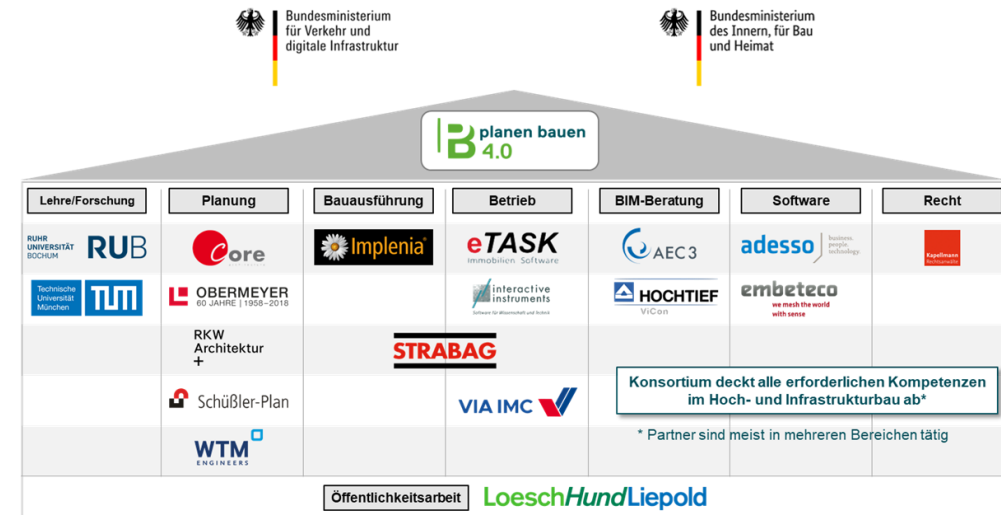
Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

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 zusammen
- Bündelung der Aktivitäten des BMDV und BMWBS zur Implementierung von BIM
- Unterstützung vom Bund, den Ländern und Kommunen und allen weiteren Akteuren im Bauwesen bei der Digitalisierung des Planens, Bauens und Betriebens
- Beitrag für die Wettbewerbsfähigkeit der weltweit tätigen deutschen Planer, Bauunternehmen und Betreiber von Bauwerken

Die Partner von BIM Deutschland

- BIM Deutschland arbeitet mit Experten aus allen Bereichen des Bauwesens zusammen
- Erfahrungen der gesamten Wertschöpfungskette zur Anwendung von BIM werden eingebracht
- Dadurch wird einheitliches und abgestimmtes Vorgehen bei der Implementierung von BIM im Infrastruktur- und Hochbau ermöglicht

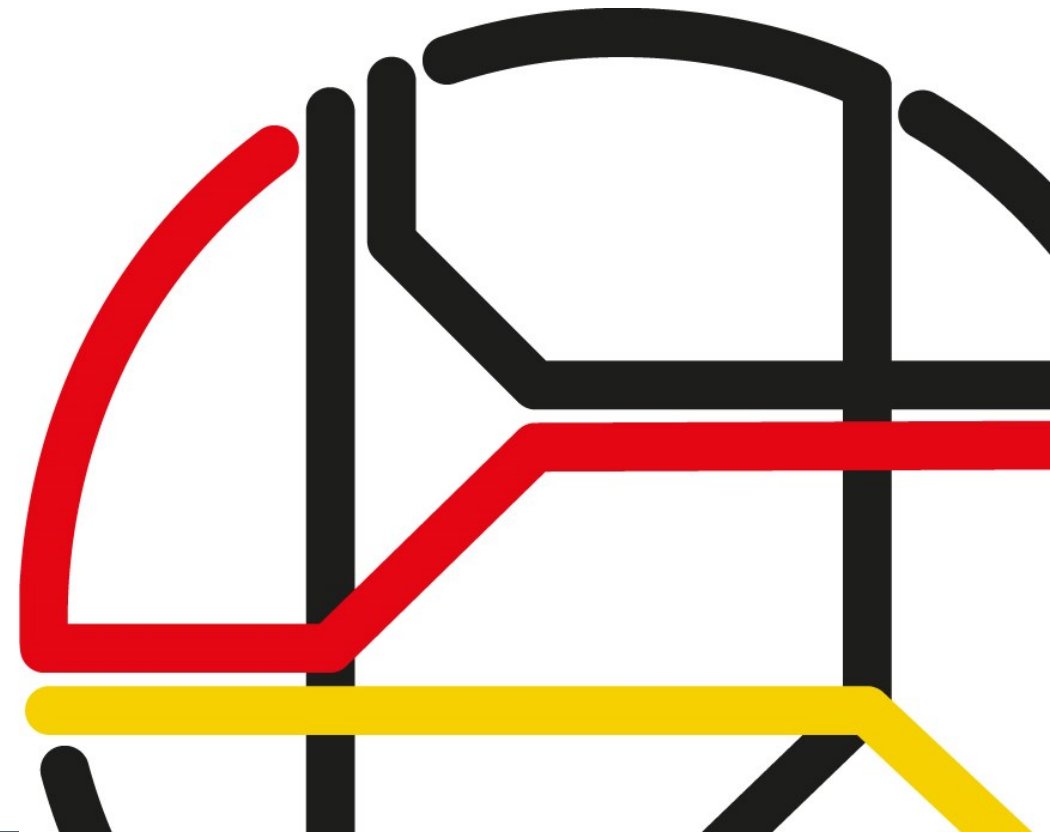


Kernaufgaben

- Beratung der Ministerien und Öffentlichkeitsarbeit
- Koordinierung bestehender Aktivitäten
- Entwicklung einer Normungsstrategie
- Handlungsempfehlungen für den Infrastrukturbau und Hochbau
- Anforderungen an die Aus- und Weiterbildung
- Beratung der Auftragsverwaltungen der Länder
- Daten und Anwendungen bereitstellen (BIM-Portal)
- Einsatz von BIM in der Betriebsphase
- Entwicklung einer langfristigen BIM-Strategie



Anwendungsfälle (AWF) – Warum und wozu?



Definition eines BIM Anwendungsfalls

Ein **Anwendungsfall** (engl. use case) bündelt alle möglichen Szenarien, die eintreten können, wenn ein Akteur versucht, mit Hilfe des betrachteten Systems ein bestimmtes fachliches Ziel (engl. business goal) zu erreichen. Er beschreibt, was inhaltlich beim Versuch der Zielerreichung passieren kann/soll und abstrahiert von konkreten technischen Lösungen.

Allgemeine Definition Wikipedia

BIM-Anwendungsfall

Durchführung eines spezifischen Prozesses oder eines Arbeitsschritts unter Anwendung der BIM-Methodik, z.B. die Ableitung von Plänen, Kostenberechnung, Simulation.

VDI Richtlinie 2552 Blatt 2



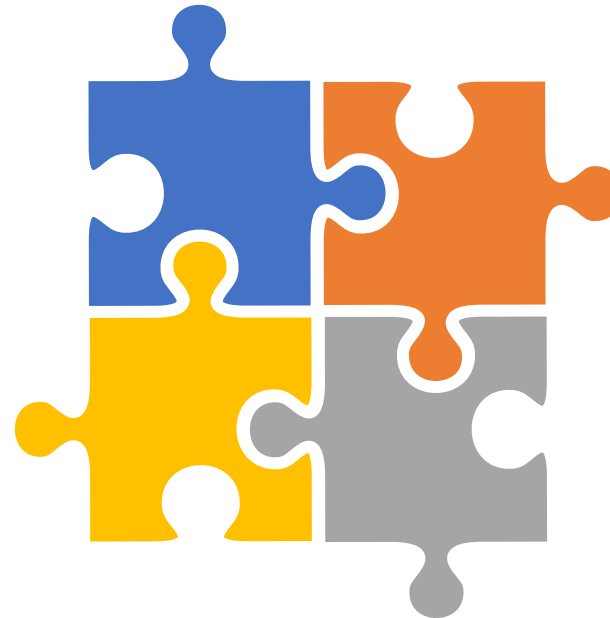
Sinn und Nutzen von Anwendungsfällen

„Anwendungsfälle helfen dabei, die BIM-Methodik, die über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks angewandt werden kann, in begreifbare „Häppchen“ zu zerlegen. Das unterstützt Organisationen / Unternehmen auf unterschiedlichen Ebenen.“



 Erreichung von BIM-Zielen

 Gemeinsame Sprache und einheitliches Verständnis der BIM-Methodik



Unterstützung bei der Implementierung in der Organisation 

Unterstützung bei der Ausschreibung innerhalb der AIA 

Sinn und Nutzen von Anwendungsfällen – BIM Ziele

BIM Ziele

- verbessertes Verständnis der Planung in der Öffentlichkeit
- kollisionsfreie Planung
- verbesserte Mengenermittlung
- verbesserter Soll-Ist-Abgleich
- Optimierung der Dokumentations- und Revisionsunterlagen
- Verbesserung der Kommunikation und Schnittstellenkoordination
- Erhöhung der Planungssicherheit, insbesondere in Form gesteigerter Termin- und Kostensicherheit
- Erhöhung der Transparenz damit einhergehende Minimierung von Risiken
- Effizienzgewinn durch Verwendung des „Wie-gebaut“-Modells für den Betrieb und nachgelagerte Arbeiten



Anwendungsfälle		Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3	Ziel 4
1	Bestandserfassung und -modellierung		■		■
2	Bedarfsplanung				■
3	Erstellung Haushaltsrechtlicher Bauunterlagen		■		■
4	Visualisierung		■		■
5	Koordination der Fachgewerke	■	■		■
21	Eigeneentwicklung 1			■	■
22	Eigeneentwicklung 2			■	■

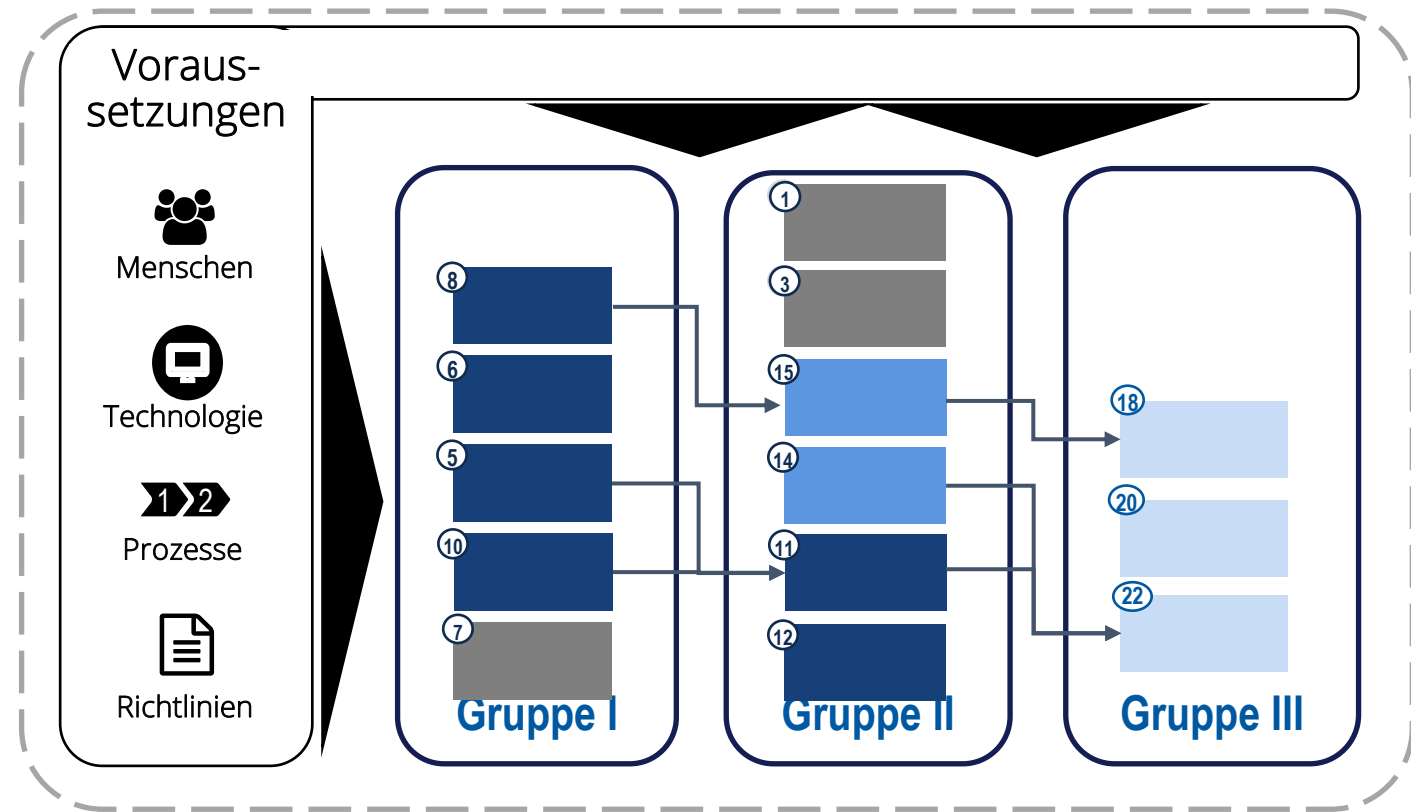
Quelle: HOCHTIEF ViCon GmbH

Sinn und Nutzen von Anwendungsfällen – Einheitliches Verständnis



Sinn und Nutzen von Anwendungsfällen – Implementierung

- Ableitung organisationsrelevanter Grundlagen/Vorraussetzungen in den Bereichen:
 - Menschen
 - Technologie
 - Prozesse
 - Richtlinien
- Implementierung von Anwendungsfällen in zeitlicher und logischer Abfolge



Sinn und Nutzen von Anwendungsfällen – Ausschreibung „Einmal BIM Bitte!“

1. Einleitung

- 1.1 Geltungsumfang und Inhalt
- 1.2 Projektübersicht

2. BIM-Ziele und -Anwendungsfälle

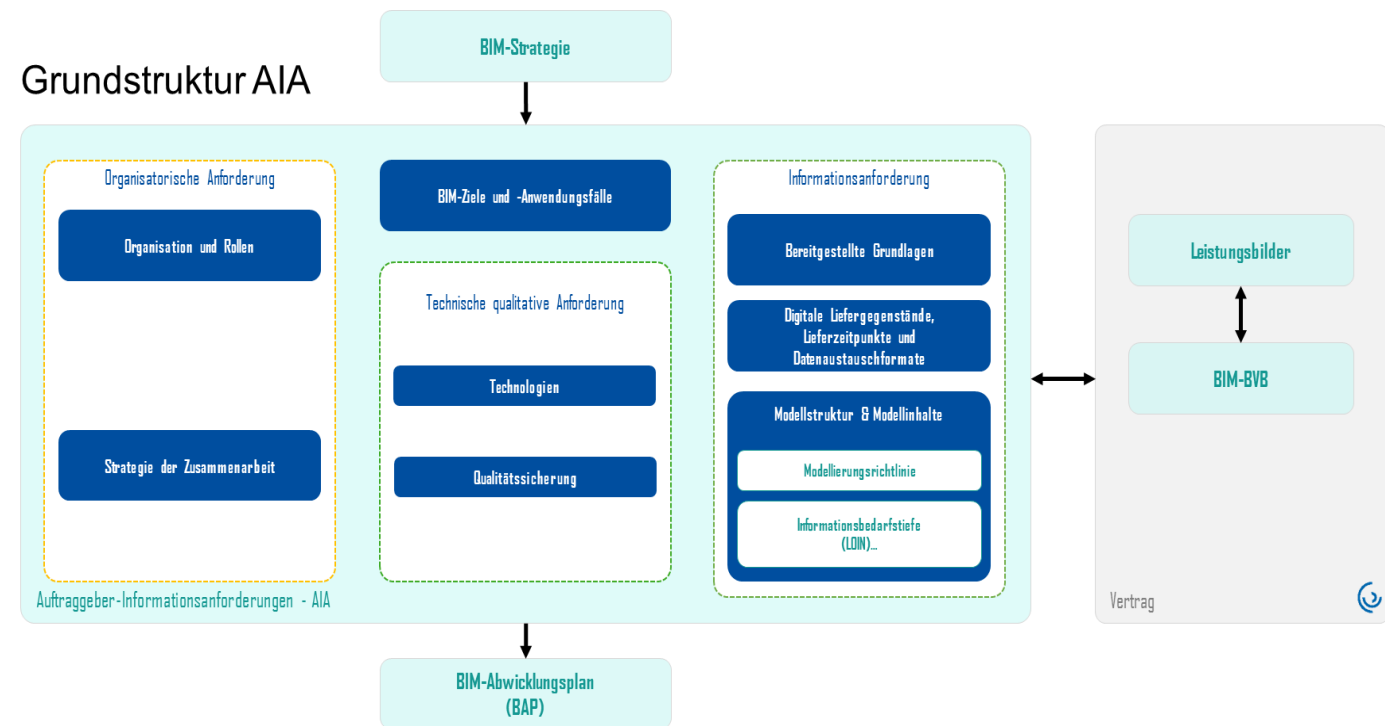
- 1.1 BIM-Ziele
- 1.2 BIM-Anwendungsfälle

3. Bereitgestellte Grundlagen

4. Digitale Liefergegenstände, Lieferzeitpunkte und Datenaustauschformate

5. Organisation und Rollen

- 5.1 Projektorganisation
- 5.2 BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten



Historie und Entwicklung der Anwendungsfälle

Nationale Entwicklung - Vereinheitlichung

Reformkommission Bau von Großbauprojekten empfiehlt BIM (2015)

Beauftragung der der Arbeitsgemeinschaft BIM4INFRA2020

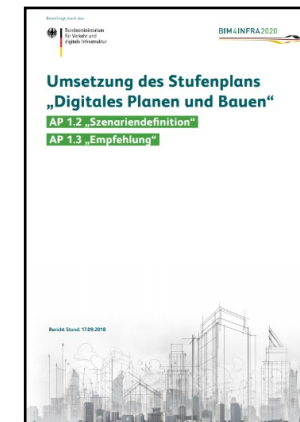
Entwicklung der ersten 20 Anwendungsfälle die sich an Leistungsphasen orientieren

Eröffnung des nationalen Zentrums für die Digitalisierung des Bauwesens, BIM Deutschland

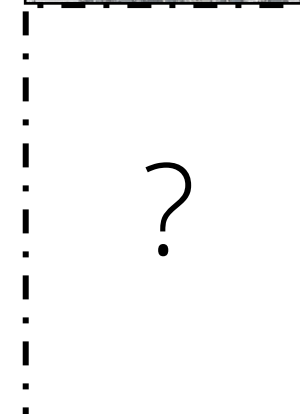


12/2015

04/2019



08/2018



2021->

Vereinheitlichung von Anwendungsfällen durch BIM Deutschland

Arbeitspaket 2.2 – Normungsstrategie – Abgestimmte Liste der Anwendungsfälle

Weiterentwicklung der durch BIM4INFRA2020 erstellten Anwendungsfall in einer einheitlichen Form

Abstimmung mit den öffentlichen Auftraggebern im Bereich Schiene, Straße, Hochbau und Wasserstraßen

21 Hauptanwendungsfälle – Weitere Untergliederungen möglich

Mustersteckbriefe für die 8 Anwendungsfälle der Phase 1 aus dem Masterplan BIM Bundesfernstraße bereits ausgearbeitet

Harmonisierte Liste mit 21 Anwendungsfälle für die Fachbereiche Hochbau, Straße, Wasserstraße und Schiene im Verantwortungsbereich des BMVI

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

Vereinheitlichung von Anwendungsfällen durch BIM Deutschland

Arbeitspaket 2.2 – Normungsstrategie – Abgestimmte Liste der Anwendungsfälle



Tabelle 1: Liste der standardisierten Anwendungsfallbezeichnungen

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, Projektbesprechungen 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 abgeleitet aus den BIM-Modellen als Basis für Projektbesprechungen für die Vorentwurfs-, Entwurfs- und Ausführungsplanung bis hin zu fotorealistischen Abbildungen, Animationen, u. a. für die Öffentlichkeitsarbeit.

Vereinheitlichung von Anwendungsfällen durch BIM Deutschland

Arbeitspaket 2.2 – Normungsstrategie- Mustersteckbrief der Anwendungsfälle



Masterplan BIM Bundesfernstraßen

Rahmendokument: Steckbriefe der Anwendungsfälle – Version 1.0

1. Steckbrief

Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projektphasen

In welcher Leistungsphase wird der Anwendungsfall umgesetzt?

Nr.	Anwendungsfall	Leistungsphase gem. HOAI	Betrieb
AwF 010	Bestandserfassung und -modellierung	1 2 3 4 5 6 7 8 9	B

Definition

Aus diversen Quellen werden die für das Projekt erforderlichen Grundlagendaten und Informationen identifiziert, aufbereitet, zusammengeführt, georeferenziert und in Form von Bestandsmodellen bereitgestellt.

Nutzen

Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten?

- Grundlage für weitere Anwendungsfälle
- Unstimmigkeiten oder fehlende Informationen in Bestandsunterlagen können einfacher erkannt werden
- Reduzierung von Risiken (z. B. durch frühzeitiges Erkennen von Konflikten zwischen Bestand und Neubau)
- Bestandsdatenmanagement mit intuitiver und schneller Verwendbarkeit aller verfügbaren Informationen (visuelle Unterstützung und Lokalisierung der Projektinformationen)
- Verbesserte Kommunikation mit allen Projektbeteiligten durch Nutzung der in diesem AwF erzeugten Modelle

Voraussetzungen

Was ist erforderlich für die Umsetzung des Anwendungsfalls?

- AIA und abgestimmter BAP
- Rollenspezifisch geeignete Software mit Schnittstellen gemäß BAP
- Für diesen Anwendungsfall qualifiziertes Personal

Umsetzung

Wie wird der Anwendungsfall umgesetzt?

- Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen
- Sichtung und Prüfung von Eingangsdaten
- Identifizierung und Erhebung/Abfrage weiterer notwendiger Daten
- Überführung der digital verarbeitbaren Eingangsdaten in ein einheitliches geodätisches Bezugssystem
- Erstellung der Fachmodelle des Bestandes
- Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AN)

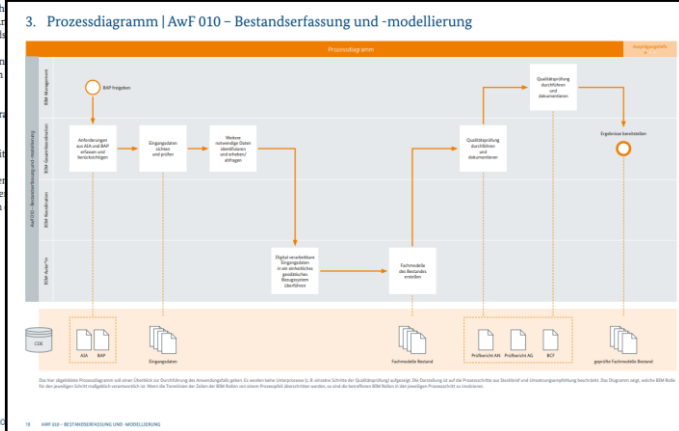
2. Umsetzungsempfehlung

Level der Anwendung (Ausprägungstiefe) +++

Umsetzung

Wie wird der Anwendungsfall umgesetzt?

- Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen, wie z. B.**
 - Einhaltung der Modellierungsrichtlinien
 - Einhaltung der Modelldetaillierungsgrade
 - Einhaltung der Modellgrenzen
- Sichtung und Prüfung von Eingangsdaten**
 - Prüfung der Eingangsdaten hinsichtlich fachlicher und datentechnischer Anforderungen zur Erstellung von Bestandsdaten
 - Ggf. Aufbereitung der vorhandenen Eingangsdaten (z. B. Umwandlung von Formaten)
- Identifizierung und Erhebung/Abfrage notwendiger Daten**
 - Weiteren Informationsbedarf ermitteln
 - Bei Bedarf, Erfassung von fehlenden Informationen z. B. Vermessung, Bohrkerne, Digitalisierung analoger Daten
- Überführung der digital verarbeitbaren Eingangsdaten in ein einheitliches geodätisches Bezugssystem**
 - Transformation der Eingangsdaten in ein einheitliches Bezugssystem (Lage und Höhe)
- Erstellung der Fachmodelle des Bestandes**
 - Je gefordertem Fachmodell (z. B. DGM, Leitungen etc.) sind für die Erstellung die relevanten Bestandsinformationen in der jeweils geeigneten Software zusammenzuführen
 - Erstellung der erforderlichen Objekte des geodätischen Bezugssystems



Vereinheitlichung von Anwendungsfällen durch BIM Deutschland

Beschreibung eines Anwendungsfalles mit den „W“-Fragen



Was?

Benötigte Informationen, Austausch von Informationen



Wie?

Methode, Software, Prozesse



Wonach?

Vorgaben, Qualitätskriterien



Wer?

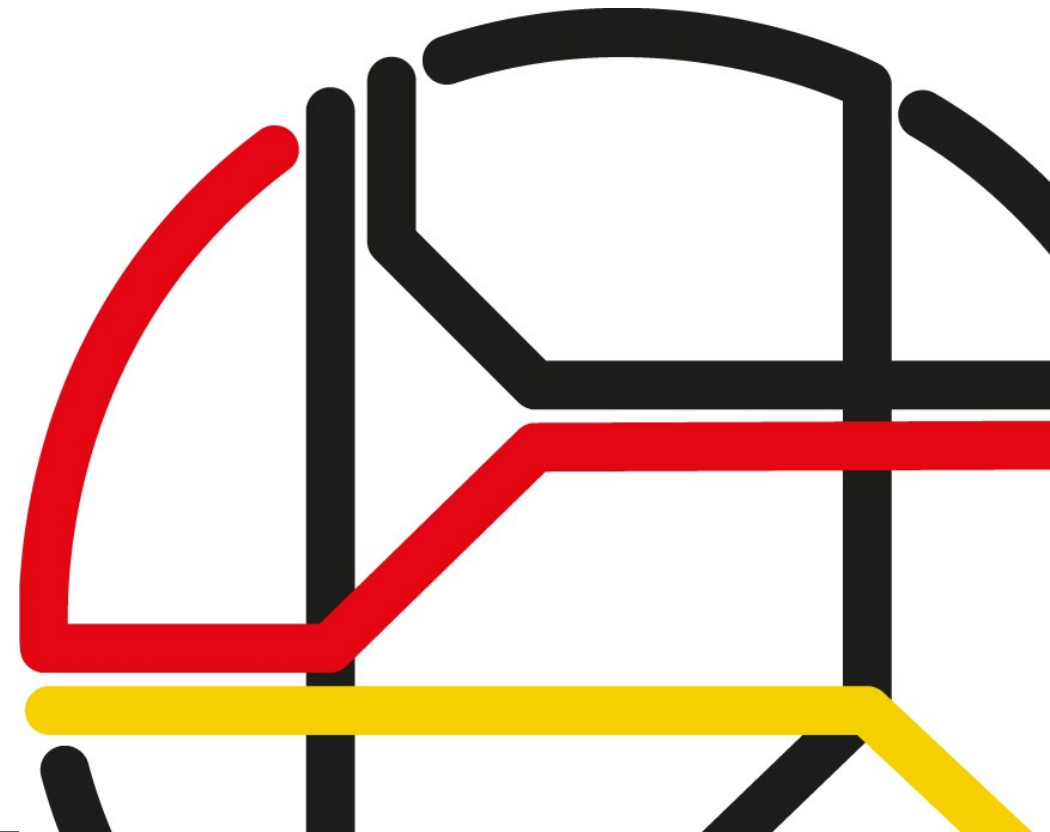
Verantwortlichkeiten, Autor, Empfänger



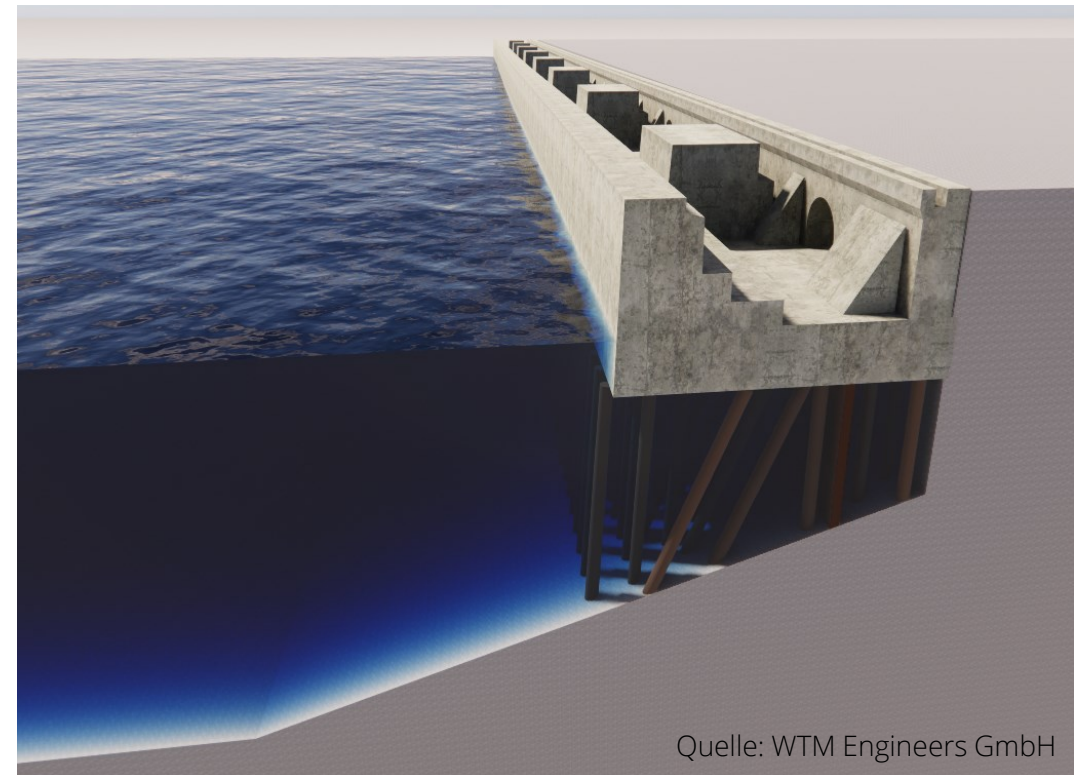
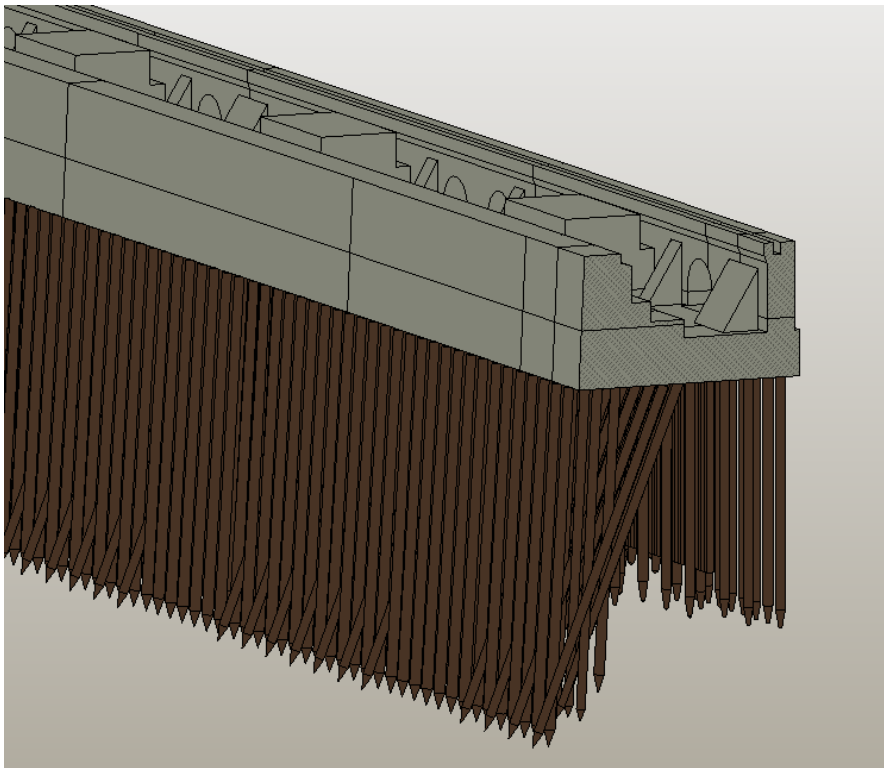
Wann?

Zeitpunkt, Start - Ende

Umsetzung von Anwendungsfällen in der Praxis I



Beispiel – AWF 010 Bestandserfassung und Bestandsmodellierung





Was?



Wie?



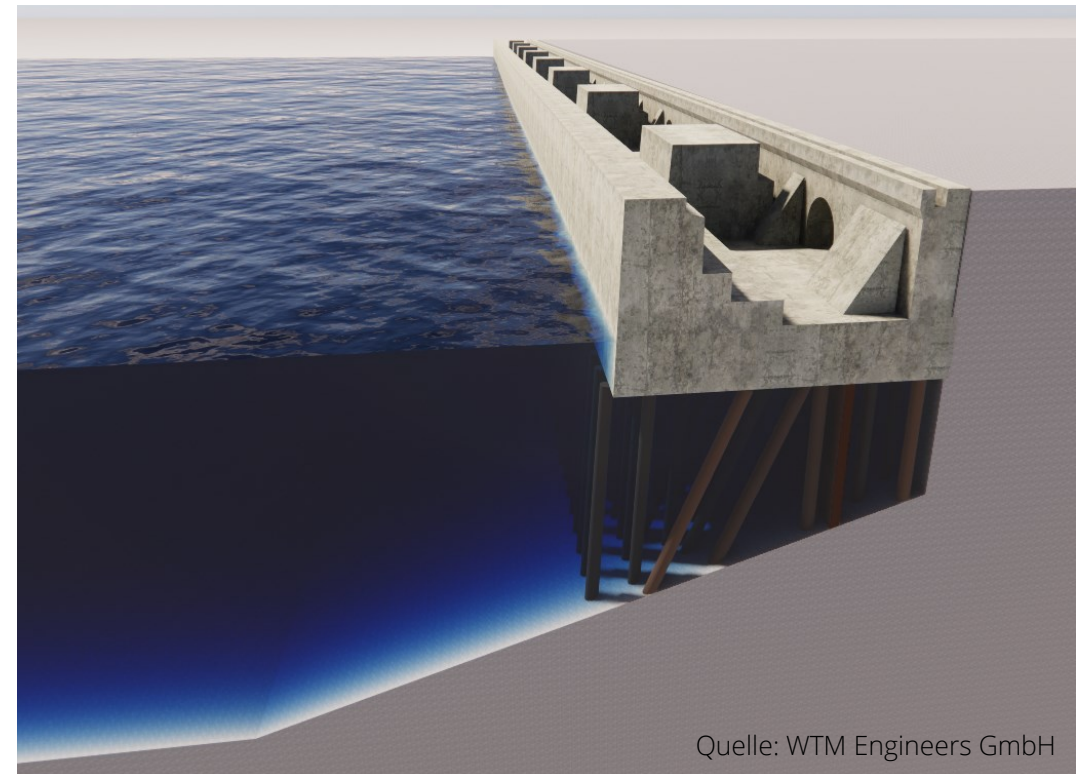
Wonach?



Wer?



Wann?



Quelle: WTM Engineers GmbH

Was?



AIA/BAP

1. Anforderungen an AWF ermitteln

Anforderungen				
Daten	Anforderungen/Bemerkungen	LoG	Lol	Format der Daten
<i>Ausgangsdaten</i>				
FM Bestand Kaimauer	Unterteilung in Regelquerschnitte (Abstimmung mit AG)	200	200	IFC2x3, natives Format
	Relevante Bestandsbebauung	100	100	IFC2x3, natives Format
		100	100	IFC2x3, natives Format
FM Hochwasserschutz	Inkl. HWS-Wand	200	200	IFC2x3, natives Format
FM Bestandsleitungen		200	200	IFC2x3, natives Format
FM Kampfmittel	Extrudierte Flächen aus der Luftbilddauswertung/GEKV, Darstellung der Bombenhorizonte	100	100	IFC2x3, natives Format
FM Baugrundmodell	Inkl. Baugrundaufschlüsse, Bodenschichten	200	200	IFC2x3, natives Format
KM Bestand	Koordinationsmodell des Bestands	/	/	Natives Format

Was?



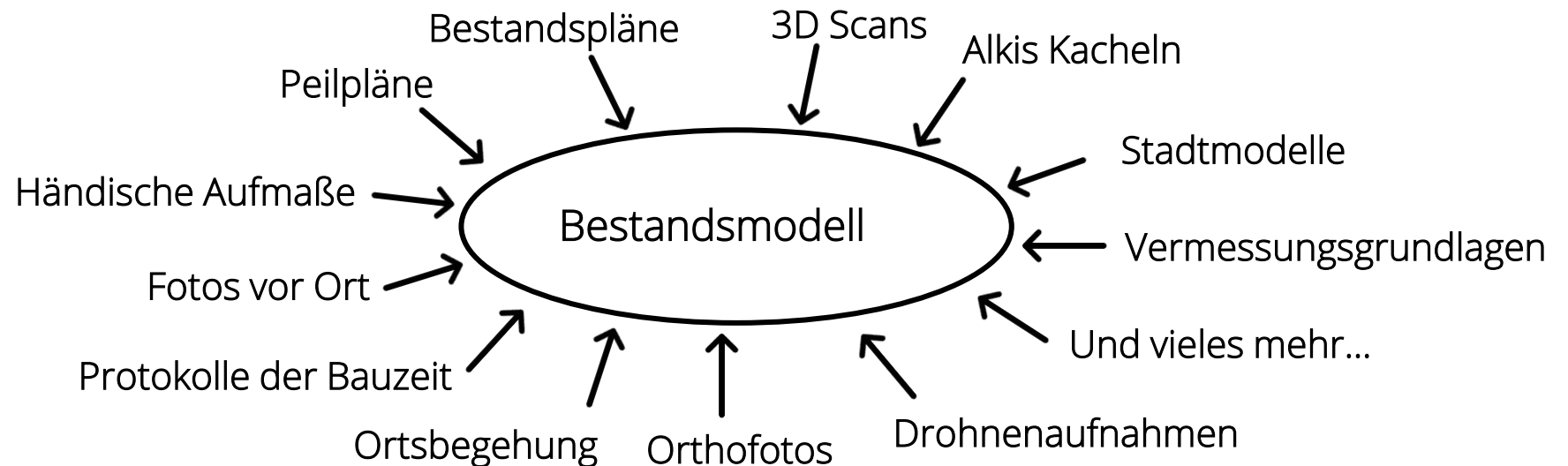
1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



3. Ggf. Erweiterung der Eingangsdaten



 Was?



1. Anforderungen an AWF ermitteln



3. Ggf. Erweiterung der Eingangsdaten

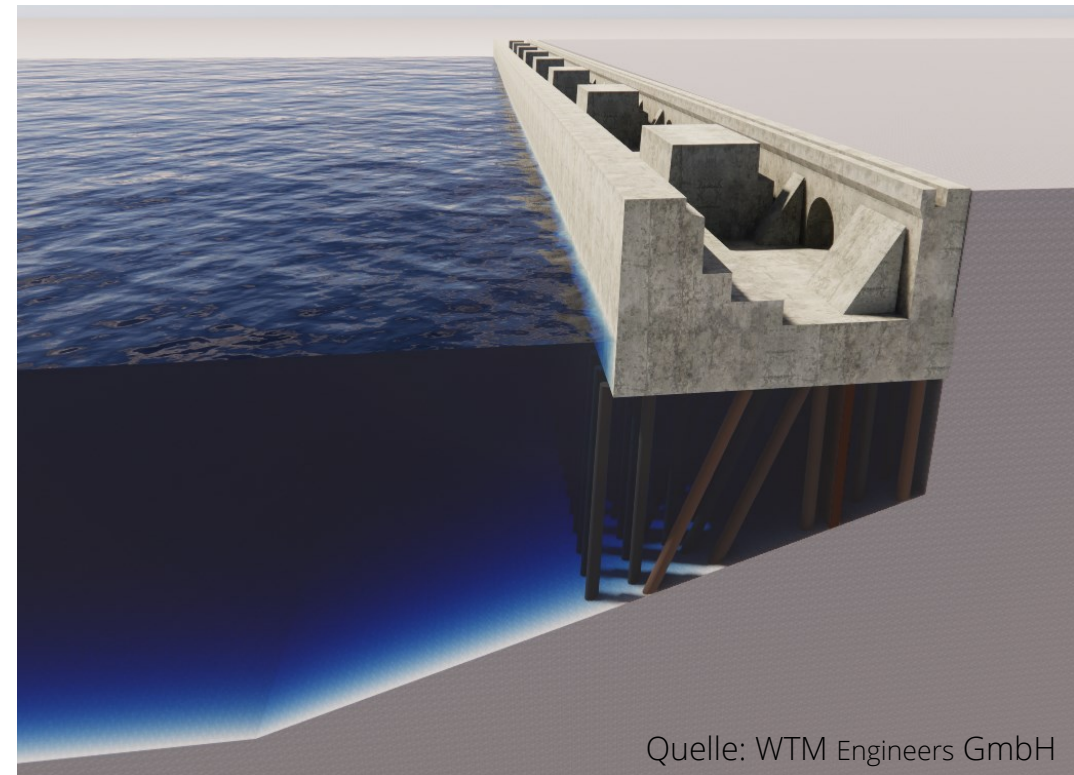
 Wie?



2. Eingangsdaten prüfen



4. Eingangsdaten in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



Quelle: WTM Engineers GmbH

 Was?

 Wie?

 Wonach?



1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



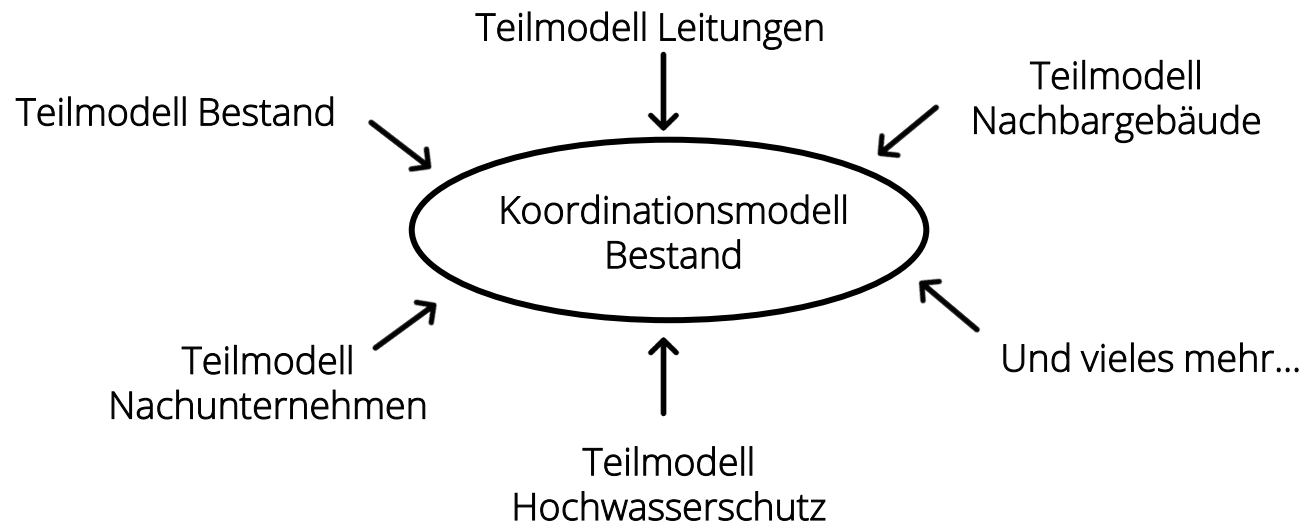
3. Ggf. Erweiterung der Eingangsdaten



4. Eingangsdaten in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



5. Koordinationsmodell Bestand erzeugen



Was?

Wie?

Wonach?

Wer?

Wann?



1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



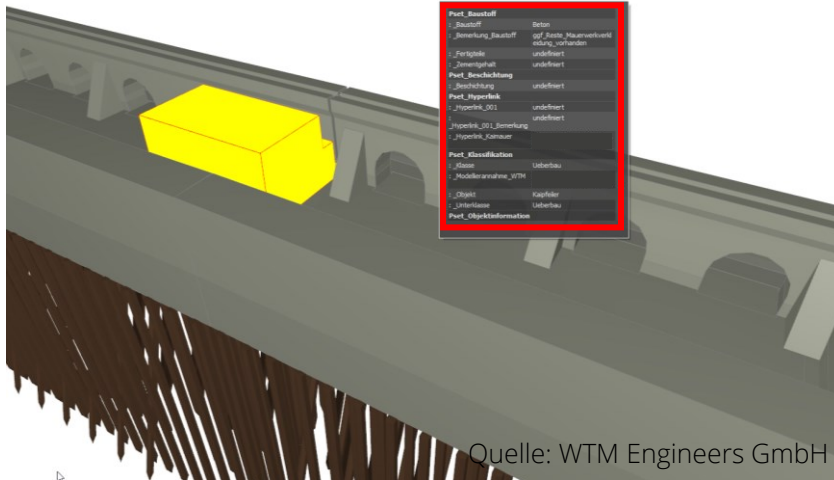
3. Ggf. Erweiterung der Eingangsdaten



4. Eingangsdaten in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



5. Koordinationsmodell Bestand erzeugen



Quelle: WTM Engineers GmbH



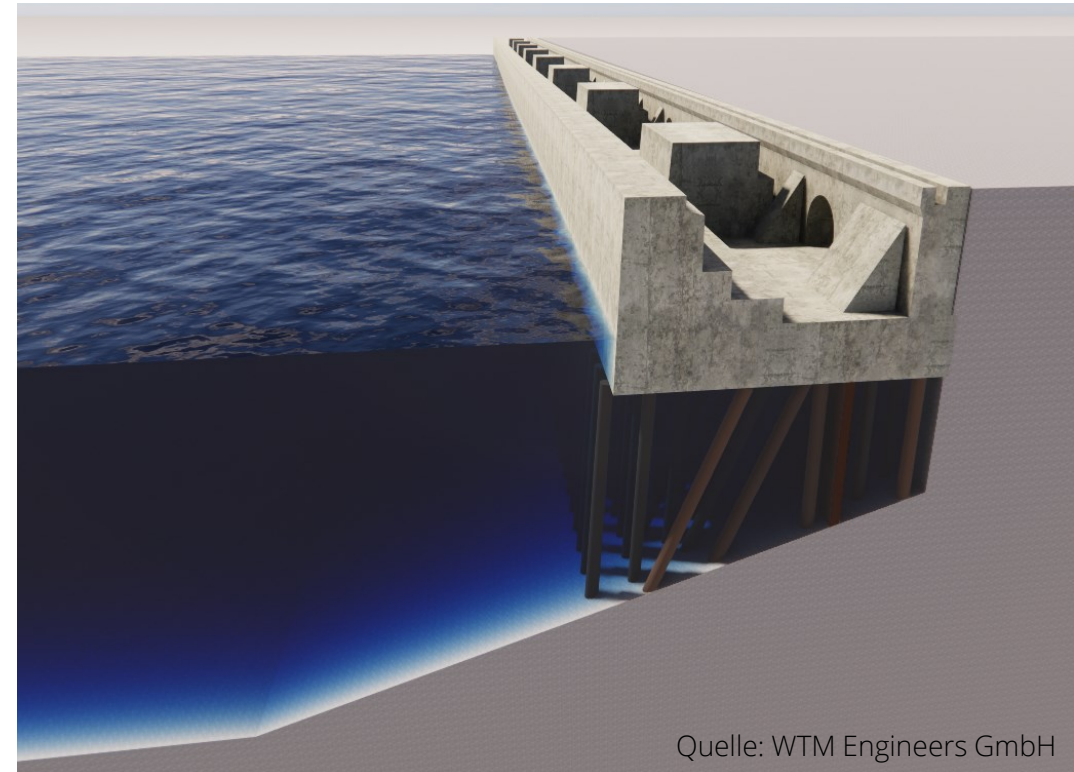
6. Qualitätsprüfung durchführen



7. Fachmodell in CDE einstellen

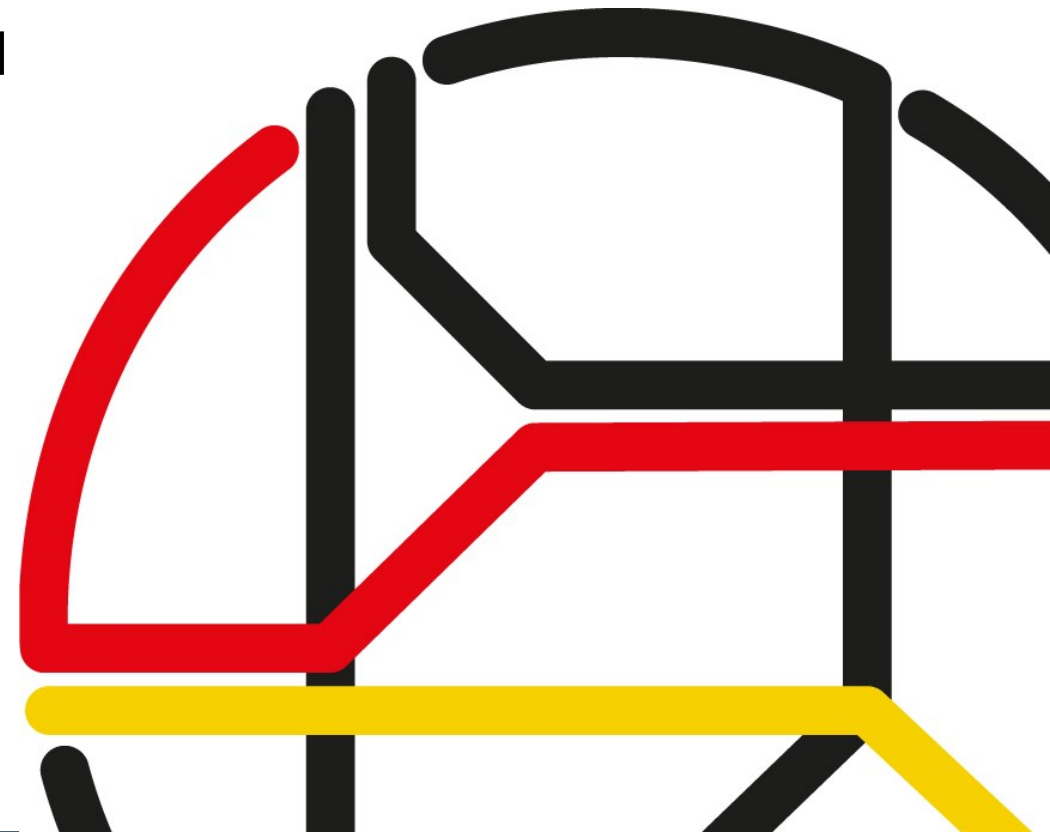
AWF 010 – Was ist bei der Umsetzung zu beachten?

- Beauftragung v.a. in LPH 1 und LPH 2
- Datengewinnung (z. B. durch 3D-Laserscan) und Umwandlung in 3D-Modell
- Wie wird mit widersprüchlichen Bestandsunterlagen verfahren?
- Modelle kritisch hinterfragen
- Geometrischen Detaillierungsgrad zwischen AG und AN abstimmen

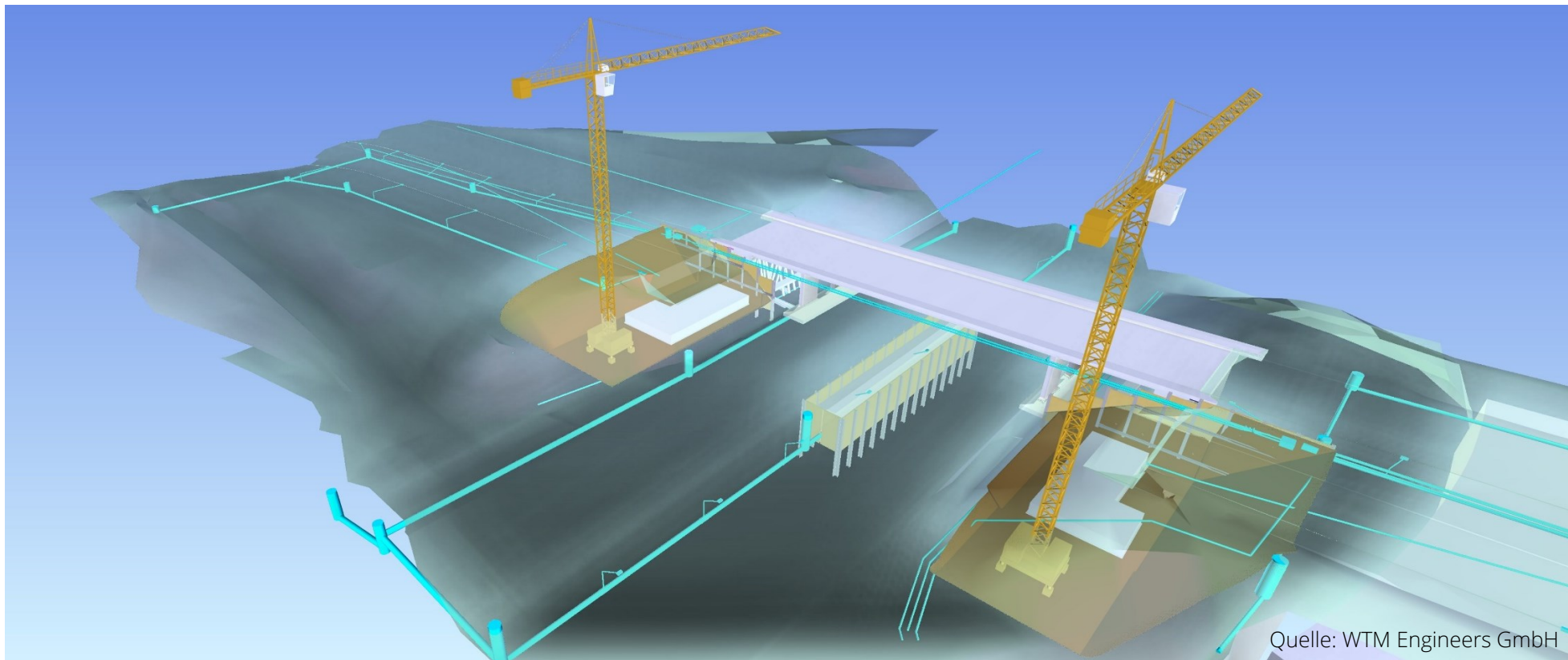


Quelle: WTM Engineers GmbH

Umsetzung von Anwendungsfällen in der Praxis II



Beispiel - AWF 050 Koordination der Fachgewerke



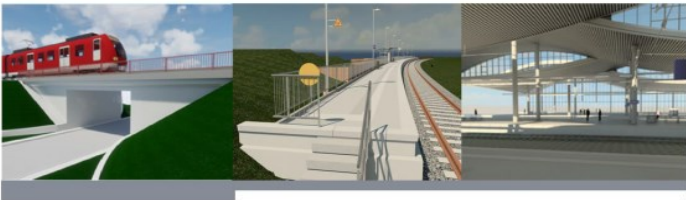
Was?

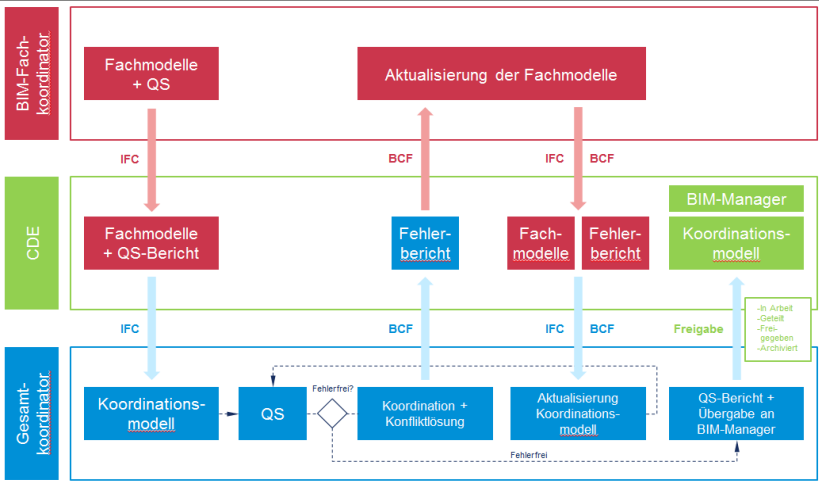


1. Anforderungen an AWF ermitteln

BIM-Projektentwicklungsplan (BAP) Muster

BIM-Methodik
Digitales Planen und Bauen





The flowchart illustrates the BIM project development process. It is organized into three main horizontal layers:

- BIM-Fach-Koordinator (Top):** Manages 'Fachmodelle + QS' and 'Aktualisierung der Fachmodelle'.
- CDE (Middle):** Manages 'Fachmodelle + QS-Bericht', 'Fehlerbericht', 'Fachmodelle', 'Fehlerbericht', 'BIM-Manager', and 'Koordinationsmodell'.
- Gesamt-Koordinator (Bottom):** Manages 'Koordinationsmodell', 'QS', 'Koordination + Konfliktlösung', 'Aktualisierung Koordinationsmodell', and 'QS-Bericht + Übergabe an BIM-Manager'.

Information flow is indicated by arrows: IFC (Interchange File Format) for data exchange and BCF (BIM Collaboration Format) for coordination and error reporting. A 'Freigabe' (release) step is shown at the end of the process, leading to 'In Arbeit', 'Geteilt', 'Freigegeben', and 'Archiviert'.

Kollisionsmatrix (Schnittstellen)

Hier sind geometrische sowie terminliche Kollisionspunkte zu vermerken.

alle Fach- und Teilmodelle	Beschriftungsindex Ansichtspunkte	Schnittstellen						
		Schleusenbestand	Außenhaupt	Binnenhaupt	Schleusenkammer	Betriebsgebäude	Schleusenbaugrube	Schleusenverschlüsse
Beschriftungsindex Ansichtspunkte		BS	SB 01	SB 02	SB 03	BG	SG	SV
Schleusenbestand	BS							
Außenhaupt	SB 01							
Binnenhaupt	SB 02							
Schleusenkammer	SB 03							
Betriebsgebäude	BG							
Schleusenbaugrube	SG							
Schleusenverschlüsse	SV							

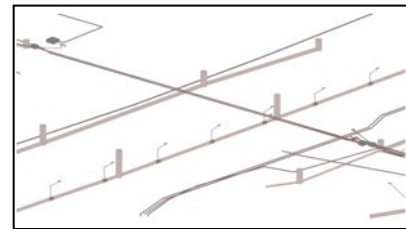
Was?

Wie?

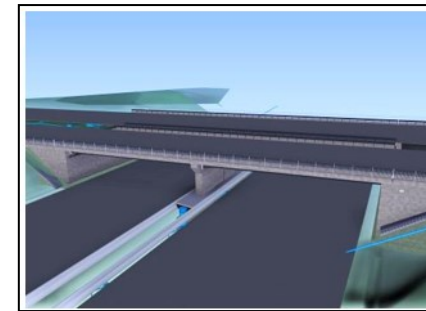


1. Anforderungen an AWF ermitteln

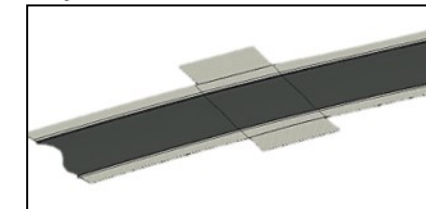
2. Eingangsdaten prüfen



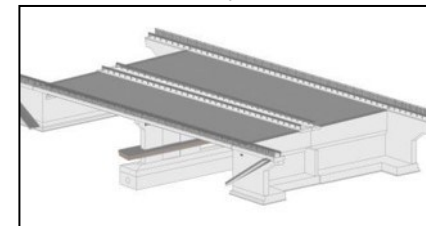
Fachmodell Leitungsbau



Koordinationsmodell



Fachmodell Verkehrsanlage



Fachmodell Ingenieurbau

Quelle: WTM Engineers GmbH



1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



3. Qualitätsprüfung durchführen





1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



3. Qualitätsprüfung durchführen



4. Konfliktpunkte aufklären





Was?



Wie?



Wonach?



Wer?



1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



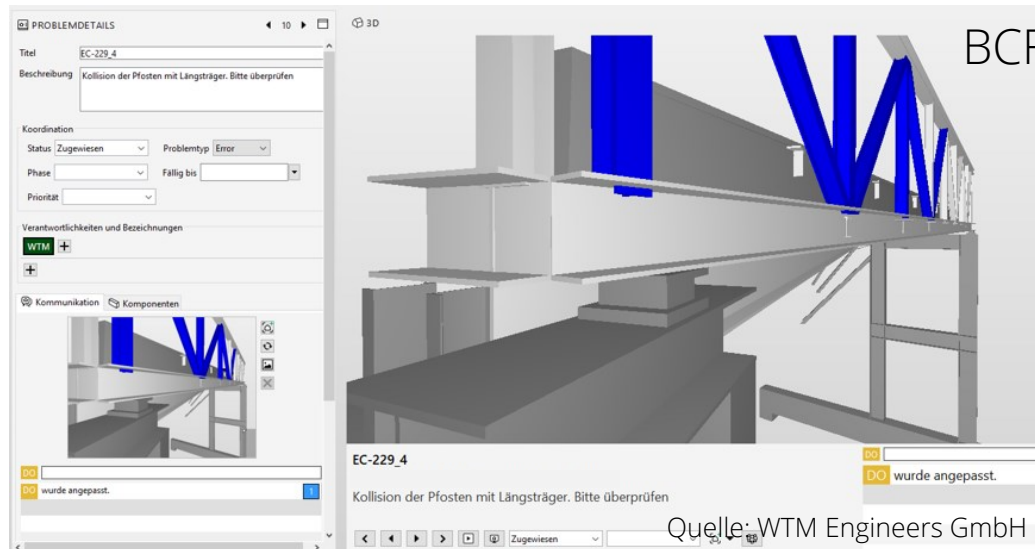
3. Qualitätsprüfung durchführen



4. Konfliktpunkte aufklären



5. Dokumentation der Konfliktlösung und Entscheidungsfindung aufstellen



 Was?

 Wie?

 Wonach?

 Wer?

 Wann?



1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Eingangsdaten prüfen



3. Qualitätsprüfung durchführen



4. Konfliktpunkte aufklären



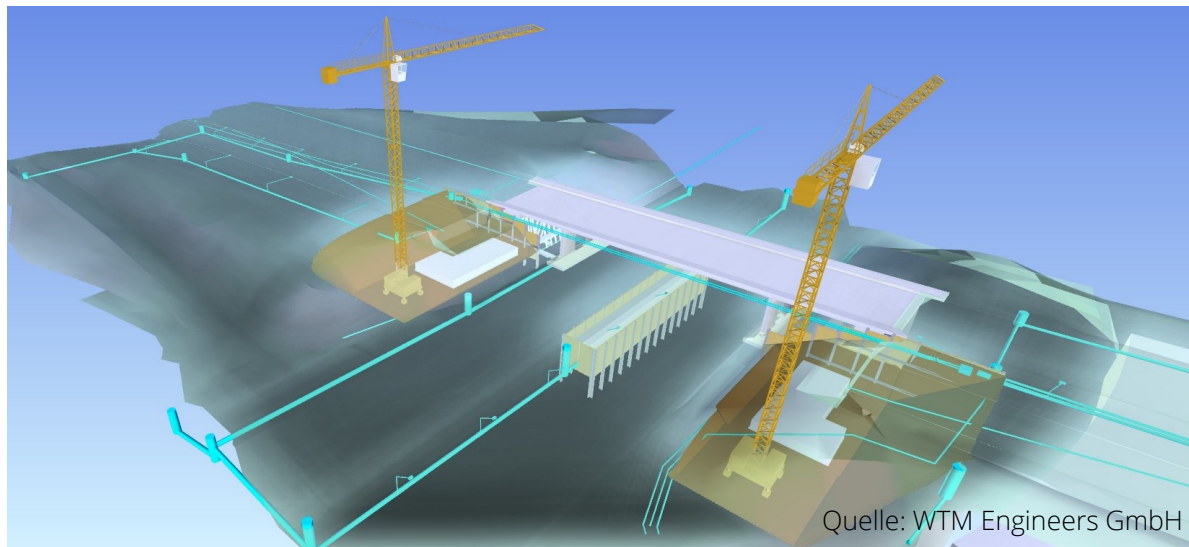
5. Dokumentation der Konfliktlösung und Entscheidungsfindung aufstellen



6. Qualitätsprüfung durchführen



7. Konfliktfreies Modell in CDE einstellen



Quelle: WTM Engineers GmbH

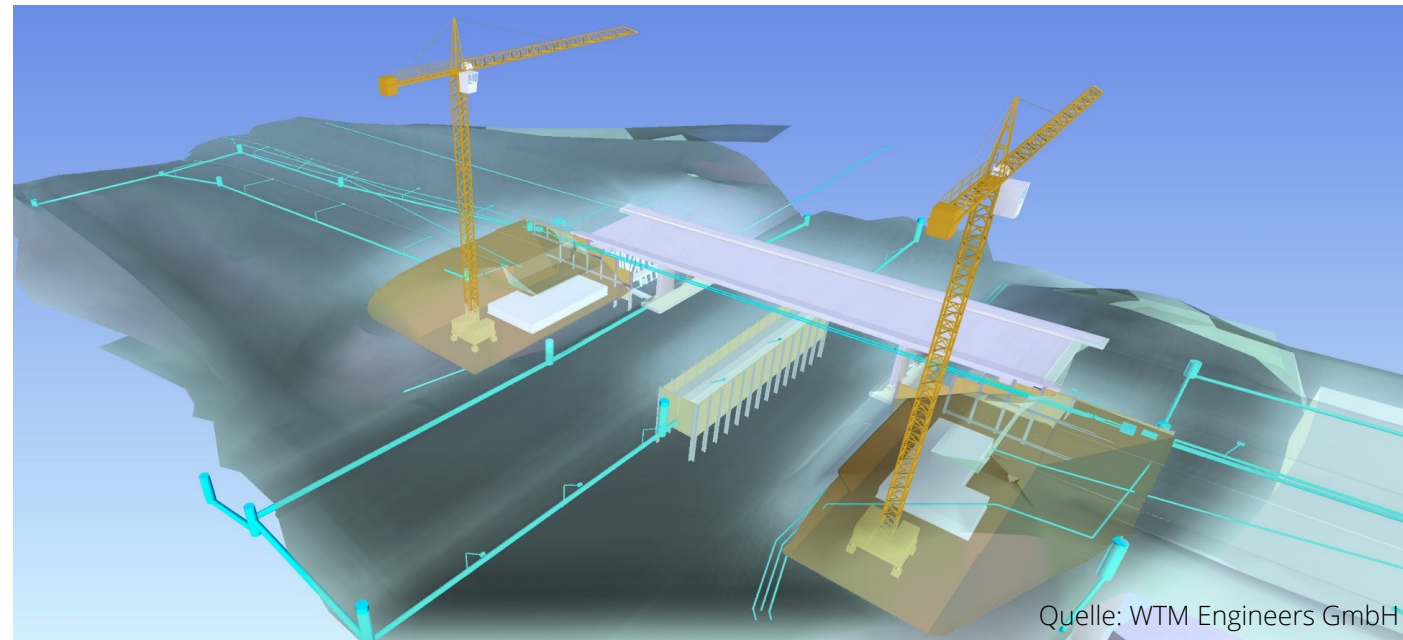
Nutzung des AWF 050 Koordination der Fachgewerke



Bauherr erhält eine konfliktfreie Planung



Frühzeitiges Erkennen von Konfliktpunkten unterschiedlicher Planungsbeteiligter



Nutzung des AWF 050 Koordination der Fachgewerke



Fehlerreduktion durch computergestützte Kollisionsprüfung



Erleichterung bei...

- Kommunikation,
- Kollaboration,
- Nachverfolgung
- Dokumentation für Entscheidungen



Verbesserung der Planungsqualität und Vorbereitung der Ausführung

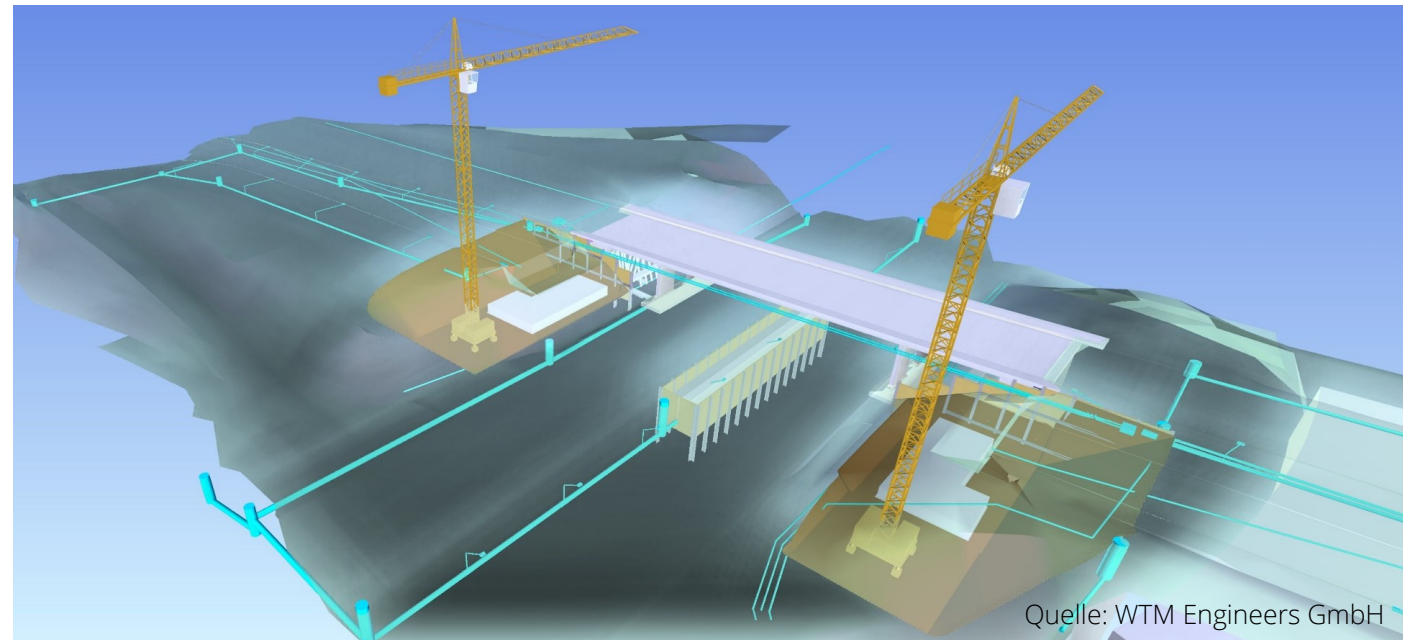


Kommunikation der Kollisionsbeseitigung erfolgt über die Verwendung von BCF's

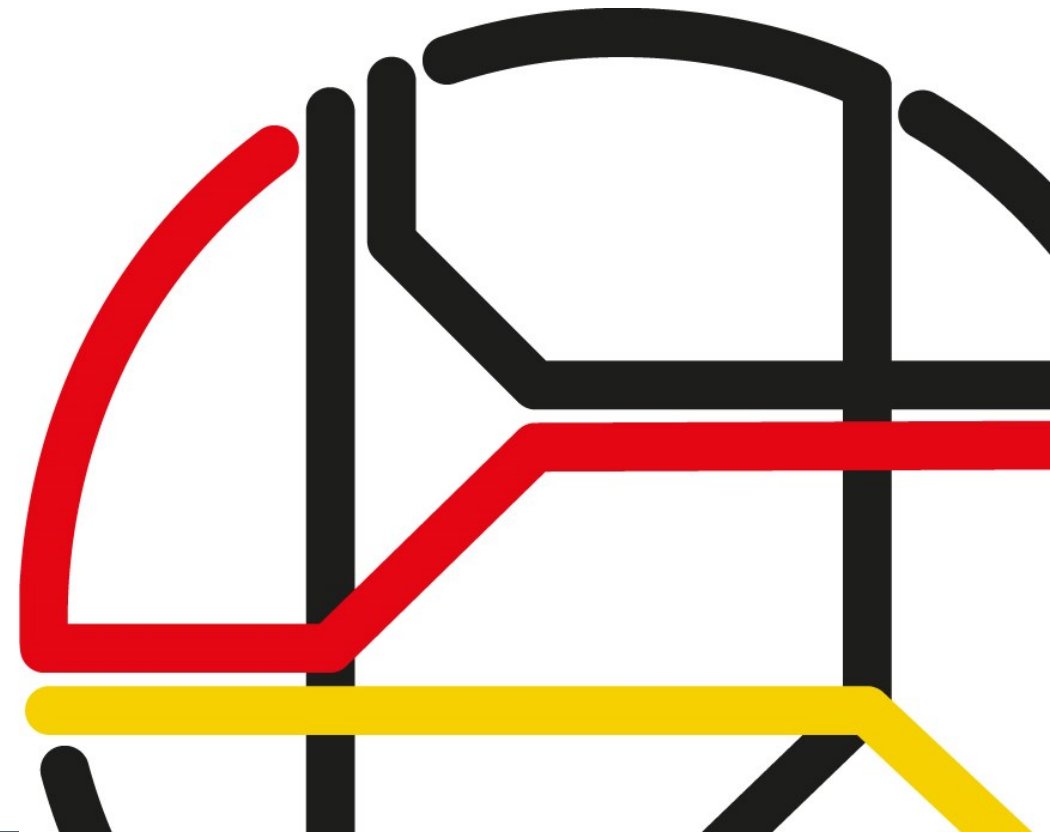


AWF 050 – Was ist bei der Umsetzung zu beachten?

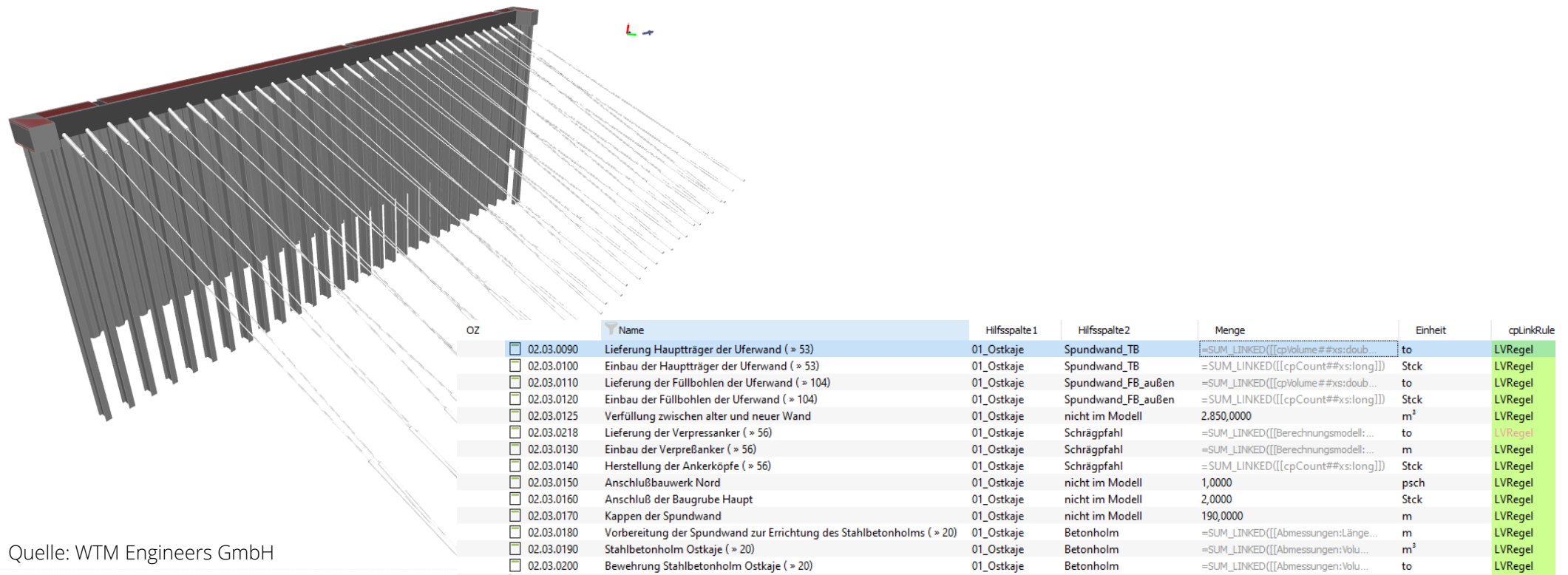
- Vor Beginn der Modellerstellung Lage und Höhe der Modelle abstimmen
- Alle Projektbeteiligten miteinbeziehen
- Alle Fachdisziplinen einbeziehen, auch „2D-Planer“ (z.B. SiGeKo)



Umsetzung von Anwendungsfällen in der Praxis III



Beispiel - AWF 100 Mengen- und Kostenermittlung



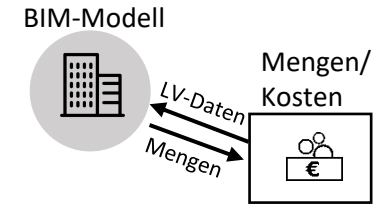
Quelle: WTM Engineers GmbH



1. Anforderungen an AWF ermitteln



2. Modelle in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



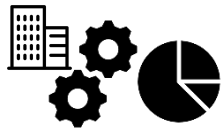
OZ	Name	Hilfsspalte1	Hilfsspalte2	Menge	Einheit	cpLinkRule
<input type="checkbox"/>	02.03.0090 Lieferung Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	=SUM_LINKED([[cpVolume#xs:doub...	to	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0100 Einbau der Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	=SUM_LINKED([[cpCount#xs:long]])	Stck	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0110 Lieferung der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB_außen	=SUM_LINKED([[cpVolume#xs:doub...	to	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0120 Einbau der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB_außen	=SUM_LINKED([[cpCount#xs:long]])	Stck	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0125 Verfüllung zwischen alter und neuer Wand	01_Ostkaje	nicht im Modell	2,850,0000	m ³	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0218 Lieferung der Verpressanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	=SUM_LINKED([[Berechnungsmodell:...	to	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0130 Einbau der Verpreßanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	=SUM_LINKED([[Berechnungsmodell:...	m	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0140 Herstellung der Ankerköpfe (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	=SUM_LINKED([[cpCount#xs:long]])	Stck	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0150 Anschlußbauwerk Nord	01_Ostkaje	nicht im Modell	1,0000	psch	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0160 Anschluß der Baugrube Haupt	01_Ostkaje	nicht im Modell	2,0000	Stck	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0170 Kappen der Spundwand	01_Ostkaje	nicht im Modell	190,0000	m	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0180 Vorbereitung der Spundwand zur Errichtung des Stahlbetonholms (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	=SUM_LINKED([[Abmessungen:Länge...	m	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0190 Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	=SUM_LINKED([[Abmessungen:Volu...	m ³	LVRRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0200 Bewehrung Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	=SUM_LINKED([[Abmessungen:Volu...	to	LVRRegel



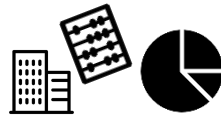
1. Anforderungen an AWF ermitteln



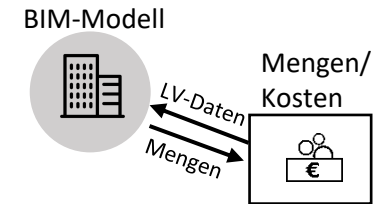
2. Modelle in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



3. Modellbasierte Mengenermittlung ausgeben



3.1 Ggf. händische Mengenermittlung ergänzen



OZ	Name	Hilfsspalte1	Hilfsspalte2	Menge	Einheit	cpLinkRule
<input type="checkbox"/>	02.03.0090 Lieferung Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	=SUM_LINKED([[cpVolume#xs:doub...	to	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0100 Einbau der Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	=SUM_LINKED([[cpCount#xs:long]]	Stck	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0110 Lieferung der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB_außen	=SUM_LINKED([[cpVolume#xs:doub...	to	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0120 Einbau der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB_außen	=SUM_LINKED([[cpCount#xs:long]]	Stck	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0125 Verfüllung zwischen alter und neuer Wand	01_Ostkaje	nicht im Modell	2,850,0000	m ³	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0218 Lieferung der Verpressanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	=SUM_LINKED([[Berechnungsmodell:...	to	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0130 Einbau der Verpreßanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	=SUM_LINKED([[Berechnungsmodell:...	m	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0140 Herstellung der Ankerköpfe (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	=SUM_LINKED([[cpCount#xs:long]]	Stck	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0150 Anschlußbauwerk Nord	01_Ostkaje	nicht im Modell	1,0000	psch	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0160 Anschluß der Baugrube Haupt	01_Ostkaje	nicht im Modell	2,0000	Stck	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0170 Kappen der Spundwand	01_Ostkaje	nicht im Modell	190,0000	m	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0180 Vorbereitung der Spundwand zur Errichtung des Stahlbetonholms (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	=SUM_LINKED([[Abmessungen:Länge...	m	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0190 Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	=SUM_LINKED([[Abmessungen:Volu...	m ³	LVRegel
<input type="checkbox"/>	02.03.0200 Bewehrung Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	=SUM_LINKED([[Abmessungen:Volu...	to	LVRegel



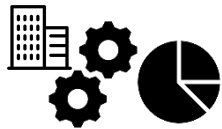
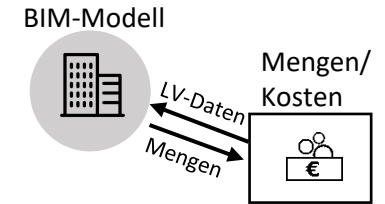
1. Anforderungen an AWF ermitteln



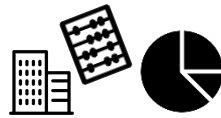
2. Modelle in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



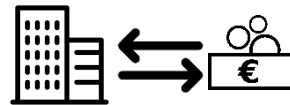
OZ	Name	Hilfsspalte1	Hilfsspalte2	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis	Einheit
<input type="checkbox"/> 02.03.0090	Lieferung Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	415,6329	2,0000	831,2658	to
<input type="checkbox"/> 02.03.0100	Einbau der Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	53,0000	2,0000	106,0000	Stck
<input type="checkbox"/> 02.03.0110	Lieferung der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB...	161,1583	2,0000	322,3166	to
<input type="checkbox"/> 02.03.0120	Einbau der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB...	104,0000	2,0000	208,0000	Stck
<input type="checkbox"/> 02.03.0125	Verfüllung zwischen alter und neuer Wand	01_Ostkaje	nicht im Modell	2.850,0000	2,0000	5.700,0000	m³
<input type="checkbox"/> 02.03.0218	Lieferung der Verpressanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	44,8157	2,0000	89,6315	to
<input type="checkbox"/> 02.03.0130	Einbau der VerpreBanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	1.802,7000	2,0000	3.605,4000	m
<input type="checkbox"/> 02.03.0140	Herstellung der Ankerköpfe (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	56,0000	2,0000	112,0000	Stck
<input type="checkbox"/> 02.03.0150	Anschlußbauwerk Nord	01_Ostkaje	nicht im Modell	1,0000	2,0000	2,0000	psch
<input type="checkbox"/> 02.03.0160	Anschluß der Baugrube Haupt	01_Ostkaje	nicht im Modell	2,0000	2,0000	4,0000	Stck
<input type="checkbox"/> 02.03.0170	Kappen der Spundwand	01_Ostkaje	nicht im Modell	190,0000	2,0000	380,0000	m
<input type="checkbox"/> 02.03.0180	Vorbereitung der Spundwand zur Errichtung des Stah...	01_Ostkaje	Betonholm	417,1799	2,0000	834,3598	m
<input type="checkbox"/> 02.03.0190	Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	926,8639	2,0000	1.853,7279	m³
<input type="checkbox"/> 02.03.0200	Bewehrung Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	231,7160	2,0000	463,4320	to



3. Modellbasierte Mengenermittlung ausgeben



3.1 Ggf. händische Mengenermittlung ergänzen



4. Mengen mit Kosten verknüpfen



1. Anforderungen an AWF ermitteln



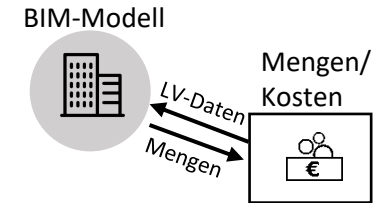
2. Modelle in einheitliches Koordinatenreferenzsystem übertragen



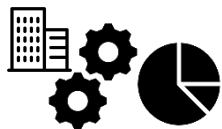
OZ	Name	Hilfsspalte 1	Hilfsspalte 2	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis	Einheit
<input type="checkbox"/>	02.03.0090 Lieferung Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	415,6329	2,0000	831,2658	to
<input type="checkbox"/>	02.03.0100 Einbau der Hauptträger der Uferwand (» 53)	01_Ostkaje	Spundwand_TB	53,0000	2,0000	106,0000	Stck
<input type="checkbox"/>	02.03.0110 Lieferung der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB...	161,1583	2,0000	322,3166	to
<input type="checkbox"/>	02.03.0120 Einbau der Füllbohlen der Uferwand (» 104)	01_Ostkaje	Spundwand_FB...	104,0000	2,0000	208,0000	Stck
<input type="checkbox"/>	02.03.0125 Verfüllung zwischen alter und neuer Wand	01_Ostkaje	nicht im Modell	2.850,0000	2,0000	5.700,0000	m ³
<input type="checkbox"/>	02.03.0218 Lieferung der Verpressanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	44,8157	2,0000	89,6315	to
<input type="checkbox"/>	02.03.0130 Einbau der VerpreBanker (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	1.802,7000	2,0000	3.605,4000	m
<input type="checkbox"/>	02.03.0140 Herstellung der Ankerköpfe (» 56)	01_Ostkaje	Schrägpfahl	56,0000	2,0000	112,0000	Stck
<input type="checkbox"/>	02.03.0150 Anschlußbauwerk Nord	01_Ostkaje	nicht im Modell	1,0000	2,0000	2,0000	psch
<input type="checkbox"/>	02.03.0160 Anschluß der Baugrube Haupt	01_Ostkaje	nicht im Modell	2,0000	2,0000	4,0000	Stck
<input type="checkbox"/>	02.03.0170 Kappen der Spundwand	01_Ostkaje	nicht im Modell	190,0000	2,0000	380,0000	m
<input type="checkbox"/>	02.03.0180 Vorbereitung der Spundwand zur Errichtung des Stah...	01_Ostkaje	Betonholm	417,1799	2,0000	834,3598	m
<input type="checkbox"/>	02.03.0190 Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	926,8639	2,0000	1.853,7279	m ³
<input type="checkbox"/>	02.03.0200 Bewehrung Stahlbetonholm Ostkaje (» 20)	01_Ostkaje	Betonholm	231,7160	2,0000	463,4320	to



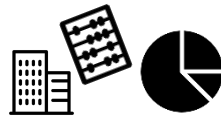
5. Qualitäts- und Plausibilitätsprüfung durchführen



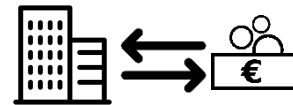
6. Geprüftes 4D-Modell in CDE einstellen



3. Modellbasierte Mengenermittlung ausgeben



3.1 Ggf. händische Mengenermittlung ergänzen



4. Mengen mit Kosten verknüpfen



Intelligente Auswahlmengen anhand von Merkmalen den LV-Pos. zuordnen

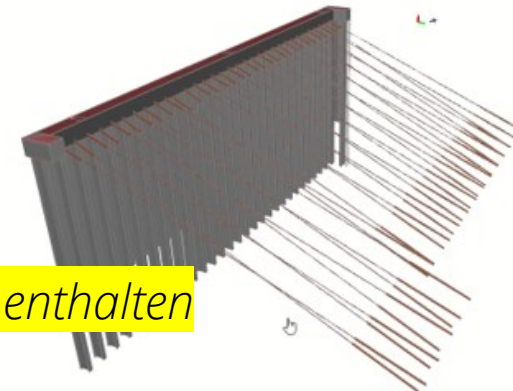


LV-Mengen werden bei Modelländerungen automatisch aktualisiert



Ergebnisse können von AG besser geprüft und plausibilisiert werden

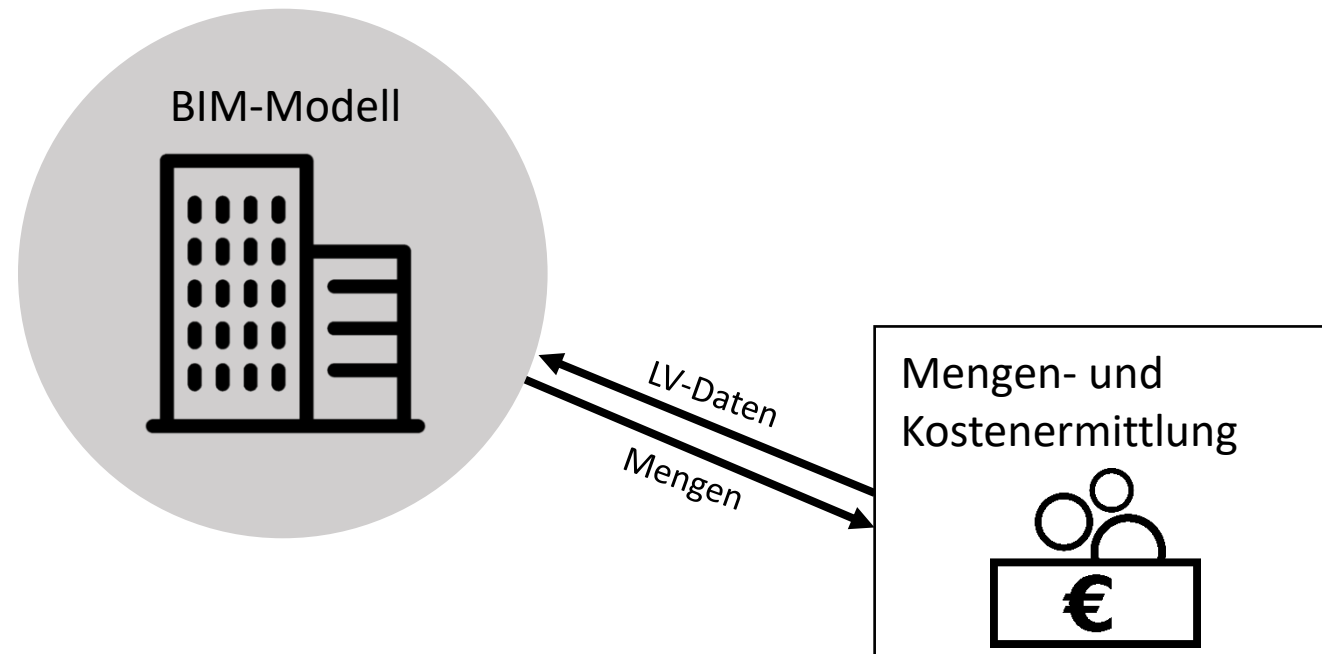
CC	Name	HfWpalet1	HfWpalet2	Menge	Einheit	ggz/kategorie
40200-1	Bauwerk - Baukonstruktiven Ingenieurbau					
02	Gründung					LVKategorie
02.01	Baugrunderfestigung					LVKategorie
02.02	Flächgründungen					LVKategorie
02.02.01	Tiefgründungen					LVKategorie
	<input type="checkbox"/> 01_Ostkafe	01_Ostkafe	Aufbau Mordel	+0,01, LWEDC	m ³	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Austauschbohrungen zum Einbau der Hauptwand	01_Ostkafe	Spundwand_TB	+0,01, LWEDC	to	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Lieferung Hauptträger der Uferwand	01_Ostkafe	Spundwand_TB	+0,01, LWEDC	Stck	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Einbau der Füllbohlen der Uferwand	01_Ostkafe	Spundwand_FB	+0,01, LWEDC	to	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Einbau der Füllbohlen der Uferwand	01_Ostkafe	Spundwand_FB	+0,01, LWEDC	Stck	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Verfüllung zwischen alter und neuer Wand	01_Ostkafe	nicht im Modell	2,000,0000	m ³	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Lieferung der Verpressanker	01_Ostkafe	Schlagpfahl	+0,01, LWEDC	to	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Einbau der Verpressanker	01_Ostkafe	Schlagpfahl	+0,01, LWEDC	m	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Herstellung der Ankerköpfe	01_Ostkafe	Schlagpfahl	+0,01, LWEDC	Stck	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Anschlußbauwerk Nord	01_Ostkafe	nicht im Modell	1,0000	psch	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Anschluß der Baugrube Haupt	01_Ostkafe	nicht im Modell	2,0000	Stck	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Kappen der Spundwand	01_Ostkafe	nicht im Modell	190,0000	m	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Vorbereitung der Spundwand zur Errichtung des Stahlbets.	01_Ostkafe	Betonbohm	+0,01, LWEDC	m ³	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Stahlbetonbohm Ostkafe	01_Ostkafe	Betonbohm	+0,01, LWEDC	m ³	LVKategorie
	<input type="checkbox"/> Bewehrung Stahlbetonbohm Ostkafe	01_Ostkafe	Betonbohm	+0,01, LWEDC	to	LVKategorie



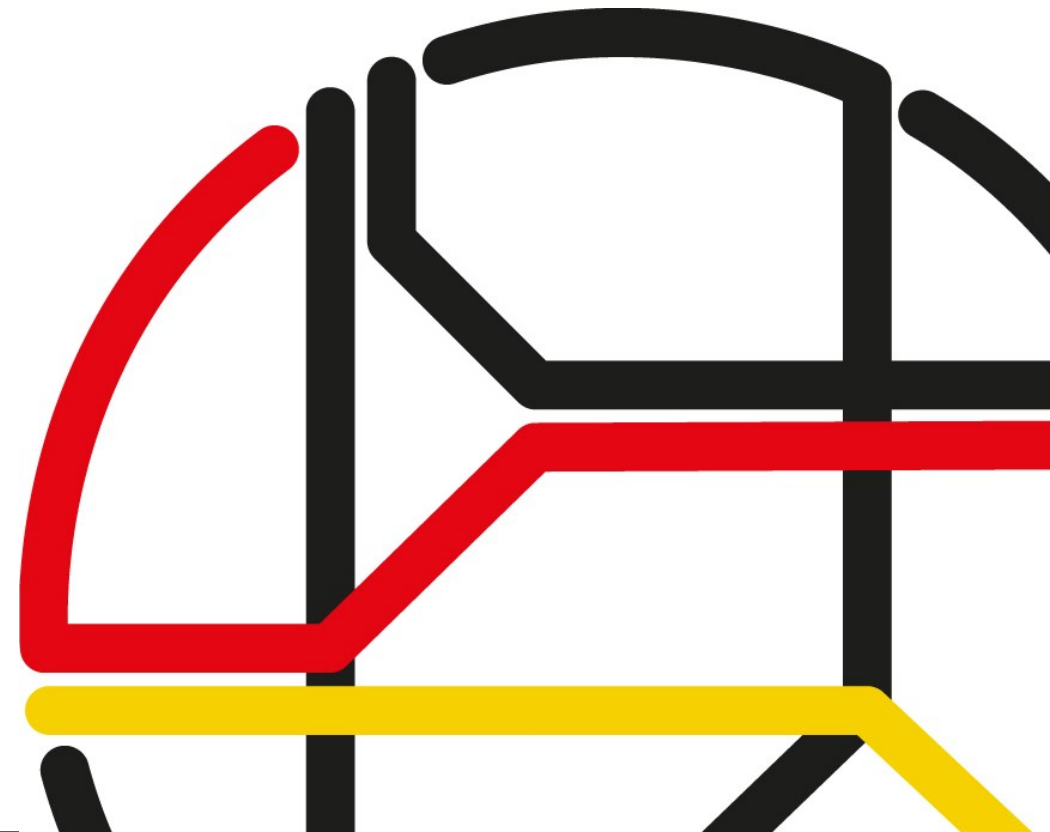
Video nicht enthalten

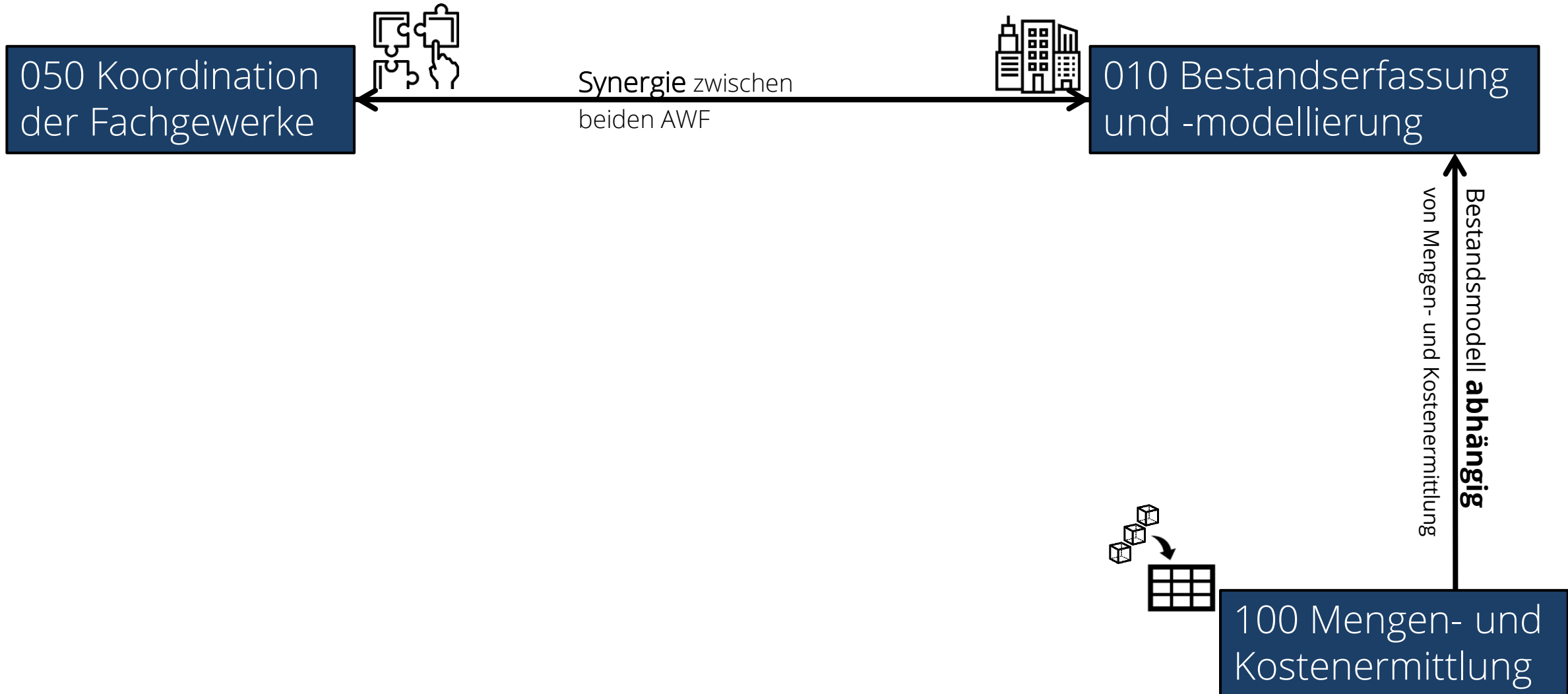
AWF 100 – Was ist bei der Umsetzung zu beachten?

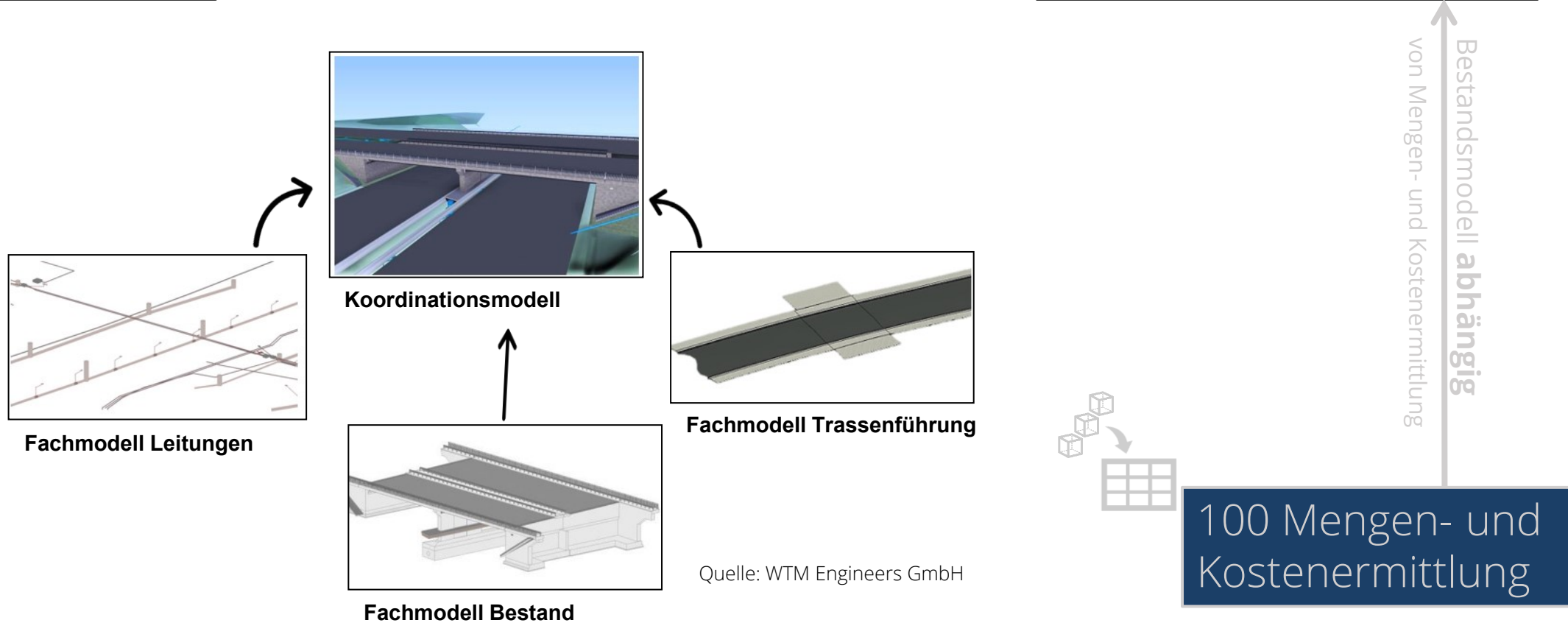
- Unterschiedliche Software verwendet unterschiedliche Berechnungswege
- Plausibilitätsprüfung durchführen
- In AIA Mengen und Kosten beschreiben, welche modellbasiert abzuleiten sind



Nutzung von Synergien und Abhängigkeiten







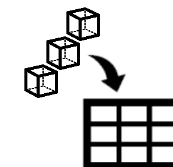


Beispiel: Abbruch über und unter Wasser

2.1.20	Abbruch Stahlbetonwand über Wasser	2.000 m ³	90,00 €	180.000,00 €
2.1.30	Abbruch Stahlbetonwand unter Wasser	6.000 m ³	120,00 €	720.000,00 €

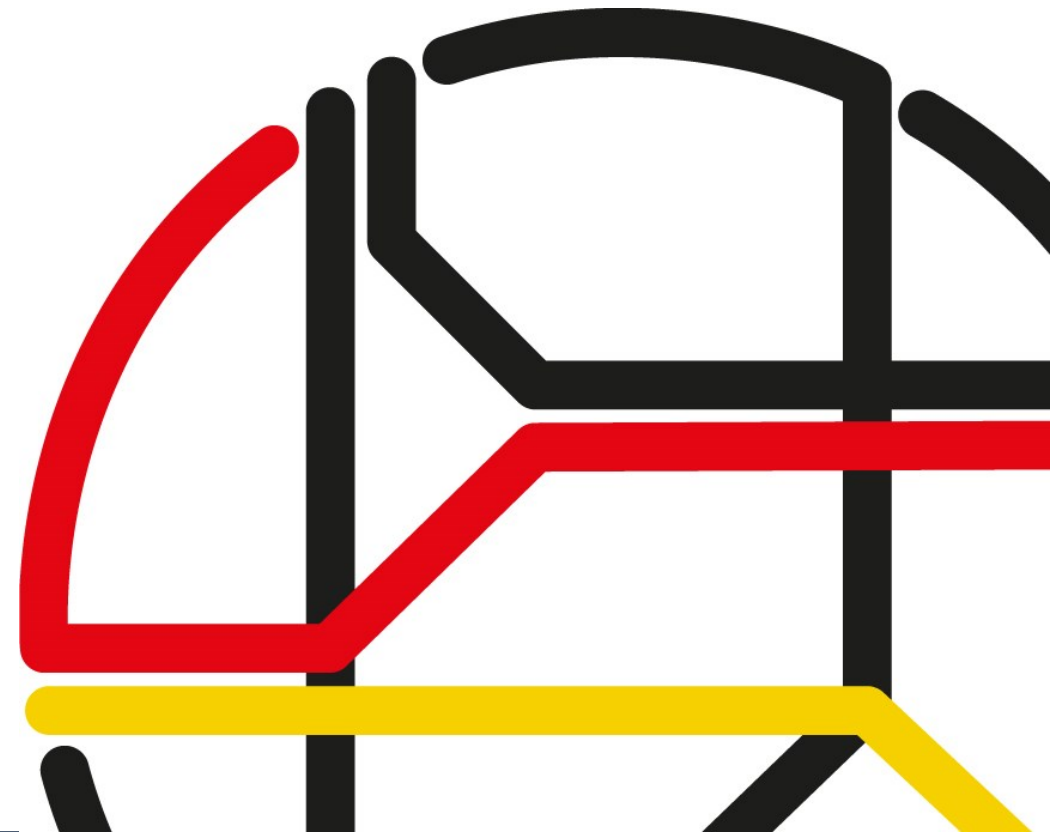
Bestandsmodell **abhängig**
von Mengen- und Kostenermittlung

 Geometrischer Detaillierungsgrad und Anforderungen der Mengenermittlung gegeneinander abwägen



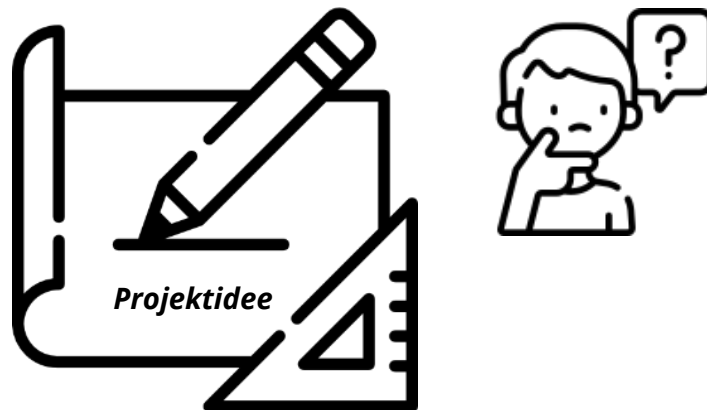
100 Mengen- und Kostenermittlung

Grundempfehlungen zur Auswahl von Anwendungsfällen

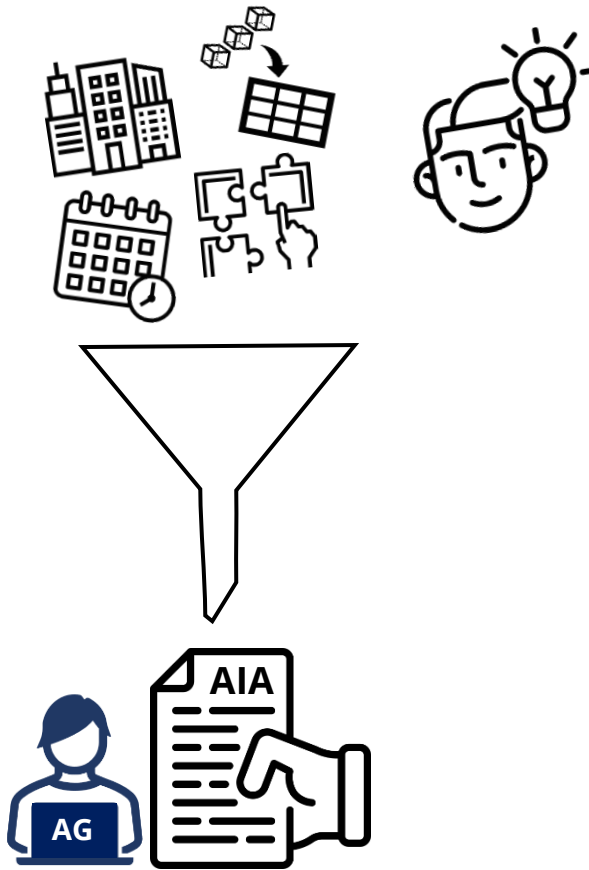


Vorgehen zur Auswahl von Anwendungsfällen

„... BIM-Anforderungen an AN?“



- In welchen Planungsphasen wird das Projekt durchgeführt?
- Was soll mit dem Modell erreicht werden?
- z.B.: Öffentlichkeitsarbeit? Nutzung in Betrieb und Unterhaltung? Ableitung LV?
- Bauen im Bestand oder auf der „grünen Wiese“?
- Gibt es Einschränkungen durch Programme und/oder Fähigkeiten?
- ...



„... Auswahl an Anwendungsfällen“

- geforderte Leistungen



Zusammenfassung

- Was ist ein Anwendungsfall?
- Welche Anwendungsfälle gibt es?
- Woraus besteht ein Anwendungsfall?
- Wie wird ein Anwendungsfall umgesetzt?

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

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

