

STECKBRIEF

BIM-Anwendungsfall 120 – Termin- und Bauphasenplanung



1.1 Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen

Leistungsphase gem. HOAI									
Bedarf	Planen						Bauen	Betreiben	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	x	x	x	x			x		



1.2 Definition

Nutzung eines durch **Verknüpfung** von Vorgängen der **Terminplanung** mit den **zugehörigen Modellelementen** erstellten Bauwerksdatenmodells zur Darstellung und Überprüfung des geplanten Bauablaufs.



1.3 Nutzen und Ziele

Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten?

- **Erhöhte Terminalsicherheit** durch automatische Aufdeckung enthaltener Unregelmäßigkeiten während der Verknüpfung von Modellelementen und Terminplan
- **Validierung der Bautechnologie** und der **Durchführbarkeit** der Planung anhand des visualisierten Bauablaufs
- **Optimierung** geplanter Arbeitsabläufe sowie Untersuchung möglicher alternativer Varianten
- Modellbasierte **Visualisierung** des Bauablaufs zur verbesserten **Kommunikation** (keine Bausimulation)

Kurzfristige Ziele

- Verknüpfung von Modellobjekten gemäß SOM mit Vorgängen aus standardisiert strukturierten Terminplänen
- Integration der Bauphasenplanung
- Zunehmende Standardisierung von wiederkehrenden Abläufen, Entwicklung einer Standardstruktur für Terminpläne

Langfristige Ziele

- Ableitung von Terminplänen aus den Modellen
- Ableitung der Bauphasenplanung aus den Modellen
- Übergabe der 4D-Modelle über offene Softwareschnittstelle
- teilautomatisierte Terminplanerstellung auf Basis einer Verknüpfung des Standard-Bauzeitenkatalogs mit den modellbasiert ermittelten Bauelementmengen.



1.4 Umsetzung

Kurzbeschreibung der Arbeitsschritte.

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen

2. Zusammenführung der für die Terminplanung erforderlichen qualitätsgeprüften Fachmodelle
3. Festlegung und Abgleich der Strukturen, Granularität und Verknüpfungsattribute zwischen Terminplan und Modellelementen
4. Erstellung und Fortschreibung verknüpfter Terminpläne mit phasengerechter Konkretisierung auf Grundlage des Bauzeiten- bzw. Vertragsterminplans
5. Verknüpfung der Modellelemente mit den entsprechenden Vorgängen der Terminplanung
6. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AN)
7. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)
8. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse



1.5 Implementierungsvoraussetzungen

Rahmenbedingungen, die seitens AG und AN erfüllt sein müssen

AG

- Vorhaltung von Software zur Speicherung, Betrachtung und Prüfung der modellbasierten Termin- und Bauphasenplanung sowie Aneignung von Kenntnissen für die Anwendung der Software
- Vorgabe erforderlicher Attribute (SOM) für die eindeutige Zuordnung von Objekten zu Terminvorgängen
- Vorgabe einer Standardstruktur für Terminpläne

AN

- Beschaffung entsprechender **Software** und **Schulung** der Mitarbeiter
- Aneignung von **Kenntnissen und Techniken** zur anforderungskonformen Termin- und Bauphasenplanung und -verknüpfung mit dem Modell
- Entwicklung von **Vorlagen** und **Prozessen** zur automatisierten Terminplan-erstellung



1.6 Input und Output

Input/ Eingangsdaten

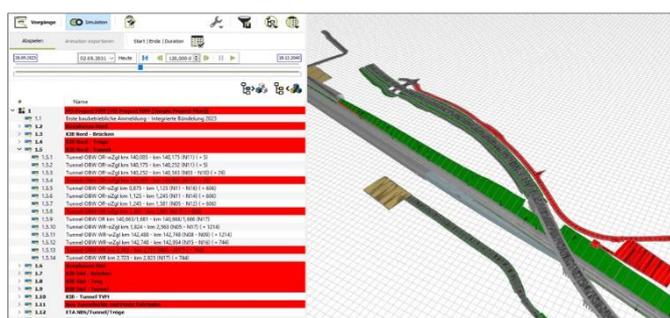
- IFC-Fachmodelle
- Koordinationsmodell; Bauwerksdatenmodell (RVT, SMC, CPA, NWD, IFC, CPIXML)
- Modellstruktur und Attribuierung (SOM)
- Terminplan (MPP)
- Bauphasenplanung

Output/ Lieferobjekte

- Bauablaufmodell (IFC)
- Visualisierung des Bauablaufs (MP4, AVI)



1.7 Projekt-/Praxisbeispiele



modellbasierte Darstellung des Bauablaufs / Projekt: KaBa

Umsetzungsdetails

BIM-Anwendungsfall 120 – Termin- und Bauphasenplanung



2.1 Qualitätskriterien

Welche Vorgaben sind zu beachten?

- Verwendung von qualifizierten 3D Modellen (z.B. geschlossene Volumenkörper, keine Dopplungen, modellbasierte Darstellung von temporären Zwischenständen)
- Verwendung von standardisierten Verknüpfungsregeln zwischen Modellobjekten und Vorgängen des Terminplans
- Verwendung der semantischen Vorgaben der DB InfraGO AG, Geschäftsbereich Fahrweg (SOM)
- Berücksichtigung von Baubehelfen und Baugeräten, die Einfluss auf die Baulogistik oder auf Baustelleneinrichtungsflächen haben.



2.2 Beteiligte Akteure

Welche Akteure sind beteiligt?

- Projektleitung, BIM-Management (AG)
- BIM-Gesamtkoordination (AN)
- BIM-Koordination (AN)
- BIM-Modellierung (AN)
- Auftragnehmer (Bau)

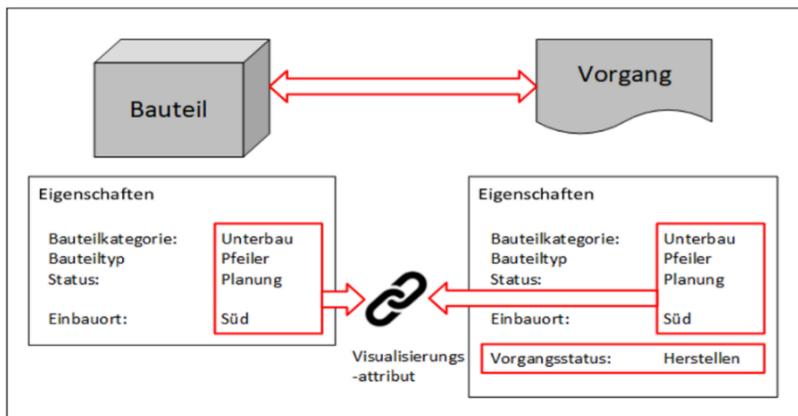


2.3 Detaillierte Umsetzung

Arbeitsschritte des Anwendungsfalls

- 1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen**
 - Berücksichtigung der Vorgaben für die zu verwendenden Terminstrukturen
- 2. Zusammenführung der für die Terminplanung erforderlichen qualitätsgeprüften Fachmodelle**
 - Erstellung eines qualifizierten Modells, phasengerechte Zuweisung der Bauzustände (Bestand, Abbruch, Neubau)
 - Identifikation der erforderlichen Modelle aus der gemeinsamen Datenumgebung und Zusammenführung der relevanten Modelle
- 3. Festlegung und Abgleich der Strukturen, Granularität und Verknüpfungsattribute zwischen Terminplan und Modellelementen**
 - Definition einer abgestimmten Struktur über alle Teil- und Fachmodelle mit Vorgängen der Terminplanung
 - Definition der Regeln zur automatisierten Verknüpfung von Modellen und konventionell erstellten Terminplänen
 - Überprüfung des 4D-Datenaustauschs über im Vorfeld erstellte Testmodelle
- 4. Erstellung und Fortschreibung verknüpfter Terminpläne mit phasengerechter Konkretisierung auf Grundlage des Bauzeiten- bzw. Vertragsterminplans**
 - Erstellung eines Terminplans (z.B. in MS Project oder Asta Powerproject) mit projektrelevanter Zuordnung der Vorgänge aus dem Bauphasenplan zu Terminen
- 5. Verknüpfung der Modellelemente mit den entsprechenden Vorgängen der Terminplanung**
 - Definition von Verknüpfungsregeln mit Modellelementen
 - Einbinden des Terminplans in z.B. Desite MD oder iTWO

- Zuweisung von Attributen zu Vorgängen im Terminplan. Diese Attribute beschreiben, welche Objekte der entsprechenden Attributsgruppe dem Vorgang zuzuordnen sind.
- Die Terminplanerstellung erfolgt durch eine regelbasierte und automatische Verknüpfung der Modellelemente und den zugehörigen Vorgängen im Terminplan, sodass bei Änderungen des Terminplans eine dynamische Anpassung der Objektverknüpfung erfolgt.
- Zuweisung eines Visualisierungsstiles (Visualisierungsattributes) zum Terminvorgang



Verknüfungsprinzip zwischen Terminplanvorgängen und dem Modell

6. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AN)

- Aufgeschlüsselte Lösungswege zur Mengenermittlung dokumentieren.
- Projektspezifische Anpassungen der AVA-Vorlagen dokumentieren.
- Abweichungen von der Kostenstruktur dokumentieren.

7. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)

- Plausibilitätsprüfung durch stichprobenartige Prüfung der Ergebnisse

8. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse

- Darstellung des geplanten Bauablaufes als Simulation

- ☞ Die Strukturen von Projekt, Modell, Terminplan müssen aufeinander abgestimmt sein
- ☞ Neu hinzukommende Vorgänge oder Elemente (z.B. aufgrund von Bauablaufstörungen) müssen in der Regel zusätzlich verknüpft werden und können zu Mehraufwand führen
- ☞ Die Ergebnisse der 4D-Modellierung können für den effizienten Ressourceneinsatz (Baumaterial, Maschineneinsatz, etc.) berücksichtigt werden
- ☞ Durch die Integration von Attributen in Vorgängen erfolgt die Verknüpfung mit Modellelementen auf Knopfdruck und wird bei Modell- oder Terminplanänderungen automatisch fortgeschrieben.



2.4 Abhängigkeiten der Anwendungsfälle untereinander

Umsetzung in Zusammenhang folgender Anwendungsfälle

Basis ist AwF				Aktueller AwF	Vorraussetzung für AwF			
020	030	060	090	120	130	140		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basis für die Umsetzung dieses AwF 120 sind der AwF 020 (Bestandmodellierung), der AwF 030 (Bauwerksdatenmodell) und der AwF 060 (Koordination der Fachgewerke). ▪ Durch die Verknüpfung von Modellinformationen und Leistungsansätzen lassen sich Terminpläne direkt aus den Modellen ableiten. Voraussetzung ist hier die modellbasierte Mengenermittlung des AwF 090 (Kostenplanung). ▪ Die Erstellung modellbasierter Terminpläne ist die Basis für die Baufortschrittskontrolle (AwF 140) und die Baulogistikplanung (AwF 130). 								

Prinzipielles Ablaufdiagramm

BIM-Anwendungsfall 120 – Termin- und Bauphasenplanung

