

STECKBRIEF

BIM-Anwendungsfall 140 – Baufortschrittskontrolle



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		



1.2 Definition

Nutzung des Modells für eine gesamtheitliche **Baufortschrittskontrolle** (Termine, Leistung, Kosten) als Grundlage des aktiven **Projekt-Controllings**. Durch die regelmäßige Gegenüberstellung des Planungsmodells aus der Ausführungsphase (Soll-Zustand) mit dem Ist-Zustand auf der Baustelle (Darstellung im Modell) ist eine umfassende Sicht auf den Projektfortschritt möglich.



1.3 Nutzen und Ziele

Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten?

- **Schnelle Identifikation** von Bereichen mit abweichendem Leistungsfortschritt
- Reduzierung von Terminüberschreitungen durch frühzeitige Entscheidung über gezielte Gegensteuerungsmaßnahmen.
- **Optimierung** der Bauablaufanpassungen mit Hilfe von Bauablaufvisualisierungen.
- Kontinuierlicher **Überblick** des Projektfortschrittes anhand von visuellen Darstellungen und Simulationen des Bauablaufs und der Leistungsmeldung.
- **Reduzierung der Aufwände** beim Aufmaß durch modellbasierte Auswertung der Mengen
- projektübergreifender Vergleich der Fortschrittsdaten, um die Produktivität zu steigern

Kurzfristige Ziele

- Erproben von verschiedenen Aufnahmemethoden zur Datenerhebung auf der Baustelle
- Erproben verschiedener Produkte zur Datenverarbeitung und Dokumentation

Langfristige Ziele

- Standardisierung einer Methode zur Baufortschrittskontrolle
- Erweiterung des AWF in der Umsetzung von einer rein terminbezogenen Baufortschrittskontrolle hin zur gesamtheitlichen Kontrolle des Baufortschritts und Ableitung von Statusinformationen (Kosten, Termine, Qualität)
- Einbindung von KI zur Automatisierung



1.4 Umsetzung

Kurzbeschreibung der Arbeitsschritte.

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen

2. Zusammenführung der für die Baufortschrittskontrolle erforderlichen qualitätsgeprüften Fachmodelle
3. Erfassung des Ist-Zustandes auf der Baustelle
4. Darstellung und Simulation des Baufortschritts durch einen modellbasierten Vergleich (Termine, Leistung, Kosten) der Soll-Zustände mit dem Ist-Zustand der Baustelle
5. Nutzung des aktiven Projektcontrollings
6. Bereitstellung und Dokumentation des Baufortschritts



1.5 Implementierungsvoraussetzungen

Rahmenbedingungen, die seitens AG und AN erfüllt sein müssen

AG

- Vorhaltung von **Software** zur **Speicherung, Betrachtung** und **Prüfung** der **modellbasierten Baufortschrittskontrolle** sowie Aneignung von Kenntnissen für die Anwendung der Software
- Definition einer **einheitlichen Vergleichsbasis** für alle Methoden der Aufnahme und der Datenverarbeitung als Basis für die modellgestützte Baufortschrittskontrolle

AN

- Beschaffung entsprechender **Software** und **Schulung** der Mitarbeiter
- Aneignung von **Kenntnissen und Techniken** zur Erstellung von Soll-/ Ist-Vergleichen für die Baufortschrittskontrolle
- Entwicklung von **Vorlagen** und **Prozessen** für die modellgestützte Baufortschrittskontrolle



1.6 Input und Output

Input/ Eingangsdaten

- Bauablaufmodell SOLL (IFC, CSV, XML)
- Bauablaufmodell IST (4D-Modell) (IFC, CSV, XML)
- Ausschreibungsmodell (aus AWF 10)
- Angebotsmodell (aus AWF 11)

Output/ Lieferobjekte

- Bauablaufmodell SOLL-/IST-Vergleich (IFC, CSV, XML)
- Bauablaufvisualisierung mit Darstellung der Kosten (AVI)
- Kosten Soll-Ist-Vergleich (IFC, CSV, XML)
- Baufortschrittsbericht/ Auswertungen (Gantt-Diagramme)



1.7 Projekt-/Praxisbeispiele



Einsatz von Drohnen zur Erfassung des Baufortschritts, Objektüberwachung (Lph 8) / Projekt: KaBa

Umsetzungsdetails

BIM-Anwendungsfall 140 – Baufortschrittskontrolle



2.1 Qualitätskriterien

Welche Vorgaben sind zu beachten?

- Verwendung von qualifizierten 3D Modellen auf Basis folgender Anwendungsfälle: AwF 120 Termin- und Bauphasenplanung: Verknüpfung Modellelemente mit dem Soll-Terminplan AwF 100 Leistungsverzeichnisse: Verknüpfung Modellelemente mit den Leistungspositionen AwF 110 Ausschreibung und Vergabe: Angebotsmodell mit bepreisten LV-Positionen
- Gleiche Granularität der Planungsmodelle und der Erfassung der Ist-Zustände, sodass keine Mengendifferenzen aufgrund von z.B. Vereinfachungen und Abstraktionen im Modell entstehen
- Abgestimmter Terminplan zwischen AG und AN da unterschiedliche Bedarfe an die Detaillierungstiefe bestehen (z.B. Tagesscharf vs. Bauwerksebene)
- Detaillierung und Frequenz der Baufortschrittskontrolle sind abhängig vom organisatorischen Aufwand abzustimmen und gemeinsam festzulegen



2.2 Beteiligte Akteure

Welche Akteure sind beteiligt?

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



2.3 Detaillierte Umsetzung

Arbeitsschritte des Anwendungsfalls

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen

- Berücksichtigung der Vorgaben für eine Terminplanstruktur gemäß Bauabschnitten und für die Struktur von Teilleistungskatalogen zur modellbasierten Nachverfolgung der Leistungsfortschritts

2. Zusammenführung der für die Baufortschrittskontrolle erforderlichen qualitätsgeprüften Fachmodelle

- Identifikation der erforderlichen Modelle (Soll-Zustand) inkl. einer modellbasierten Bauablaufplanung (Awf 120 Verknüpfung Modellelemente mit Terminplan) und modellbasierten Leistungsverzeichnissen (Awf 100 Verknüpfung Modellelemente mit Leistungspositionen) aus der gemeinsamen Datenumgebung
- Verwendung von qualifizierten 3D Modellen auf Basis oben genannter Anwendungsfälle und Zusammenführung der relevanten Modelle

3. Erfassung des Ist-Zustandes auf der Baustelle

- Erfassung des Ist-Zustandes manuell oder automatisiert und Hinterlegung der Ist-Terminwerte und Ist-Leistungswerte im Ist-Modell
- Manuelles Erfassen des terminlichen Baufortschritts und der Mengen auf der Baustelle mit Hilfe von mobilen Devices (z.B. Tablet)

- Für die automatisierte Zustandserfassung können digital gestützte Methoden der Zustandserfassung wie Drohnenbefliegung, terrestrisches Laserscanning (TLS) oder Methoden der Bildverarbeitung (BV) angewendet werden.
- 4. Darstellung und Simulation des Baufortschritts durch einen modellbasierten Vergleich (Termine, Leistung, Kosten) der Soll-Zustände mit dem Ist-Zustand der Baustelle**
- Die modellbasierte Baufortschrittskontrolle erfolgt durch einen systematischen Vergleich von Soll-Zuständen der Planung mit den Ist-Zuständen der Baustelle anhand von Visualisierungen, Simulationen und Auswertungen. Hierzu erfolgt eine modellbasierte Gegenüberstellung der Ist-Zustände einzelner Bauteile zu den geplanten Soll-Zuständen
- 5. Nutzung des aktiven Projektcontrollings**
- Regelmäßige Fortschreibung des Ist-Modells für die Erstellung kontinuierlicher und jederzeit verfügbarer, softwaregestützter Soll-Ist-Vergleiche
 - Nutzung der 4D- und 5D-Modelle während Baubesprechungen zur Darstellung des Soll-Ist-Vergleichs. Bearbeitung instabiler Bauabläufe
 - Abweichungen von Terminen, Leistungen und Kosten dokumentieren
 - Gegensteuerungsmaßnahmen als Reaktion auf Abweichungen der Termine und Leistungen einleiten
- 6. Bereitstellung und Dokumentation des Baufortschritts**
- Dokumentation des Soll-Ist-Vergleichs in regelmäßigen Abständen zur Erstellung von Prognosen und als Entscheidungsgrundlage bei strittigen Fragen von Verzögerungsursachen



2.4 Abhängigkeiten der Anwendungsfälle untereinander

Umsetzung in Zusammenhang folgender Anwendungsfälle

Basis ist AwF				Aktueller AwF	Voraussetzung für AwF			
060	100	110	120	140	150			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Basis für die modellbasierte Leistungsmeldung (AwF 140) ist eine modellbasierte Planung / Soll-Zustand (AwF 060) inkl. einer modellbasierten Termin- und Bauphasenplanung (AwF 120) ▪ Die Basis für die modellbasierte Leistungsmeldung (AwF 140) mit Darstellung eines Kostenvergleichs ist die Erstellung von modellbasierten Leistungspositionen (AwF 100) und die Erstellung eines Angebotsmodells durch Bepreisung der Leistungspositionen (AwF 110) ▪ Die Baufortschrittskontrolle und Leistungsmeldung ist die Voraussetzung für die Erstellung von modellbasierten Bauabrechnungen (AwF 150) 								

Prinzipielles Ablaufdiagramm BIM-Anwendungsfall 140 – Baufortschrittskontrolle

