

STECKBRIEF

BIM-Anwendungsfall 090 – Kostenplanung



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				



1.2 Definition

Modellbasierte Ermittlung strukturierter und bauteilbezogener Mengen (Volumen, Flächen, Längen, Stückzahlen) ab Lph 2 als Basis zur Erstellung von Kostenermittlungen in verschiedenen Stufen nach vordefinierten Standardkostenplänen der DB.



1.3 Nutzen und Ziele

Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten?

- **Erhöhte Kostensicherheit** des Gesamtprojektes durch Transparenz und Prüfbarkeit der Ergebnisse
- **Reduktion der Aufwände** für Kostenschätzung und Kostenberechnung, insbesondere bei erforderlichen Aktualisierungen der Mengenermittlung im Fall von Planungsänderungen
- **Schnelle Mengenermittlung** durch automatisierte Prozesse
- Modellbasierte Visualisierung des **Kostenverlaufs** (in Verbindung mit dem verknüpften Bauablaufplan)

Kurzfristige Ziele

- Plausibilisierung der Mengen für die Kostenplanung anhand der Modelle
- Modellbasierte Ermittlung der Hauptkostengruppen

Langfristige Ziele

- Vollständige modellbasierte Ermittlung der Kosten nach Entwicklung notwendiger Vorgaben seitens DB InfraGO AG, Geschäftsbereich Fahrweg
- Übergabe der 5D-Modelle über offene Softwareschnittstellen



1.4 Umsetzung

Kurzbeschreibung der Arbeitsschritte

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen
2. Zusammenführung der für die Mengenermittlung erforderlichen qualitätsgeprüften Fachmodelle
3. Modellbasierte Mengenermittlung mithilfe der im Bauwerkdatenmodell enthaltenen geometrischen und semantischen Informationen entsprechend der Struktur der

Umsetzungsdetails

BIM-Anwendungsfall 090 – Kostenplanung



2.1 Qualitätskriterien

Welche Vorgaben sind zu beachten?

- Verwendung von qualifizierten 3D Modellen (z.B. geschlossene Volumenkörper, keine Dopplungen, Volumenüberschneidungen, an Kostengliederung angepasste Modellierung)
- Verwendung von standardisierten Verknüpfungsregeln zwischen Modellobjekten und Kostenpositionen (zb. QTO-Formeln oder dynamische Auswahlgruppen)
- Verwendung der semantischen Vorgaben der DB Netz AG (SOM)
- Verwendung aktueller Einheitspreise (z.B. aus Preisdatenbank)
- Einbindung nicht modellbasierter Mengen in Kostenauswertungen
- Ermittlung der Mengen nach Vorgaben der VOB/C



2.2 Beteiligte Akteure

Welche Akteure sind beteiligt?

- Projektleitung, BIM-Management (AG)
- Kaufmännisches Projektmanagement (AG)
- BIM-Gesamtkoordination (AN)
- BIM-Modellierung (AN)



2.3 Detaillierte Umsetzung

Arbeitsschritte des Anwendungsfalls

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen

- Berücksichtigung der Vorgaben für die zu verwendenden Kostenstrukturen
- Berücksichtigung von Objekt- und Teilleistungskatalogen inkl. SOM

2. Zusammenführung der für die Mengenermittlung erforderlichen qualitätsgeprüften Fachmodelle

- Erstellung qualifizierter Bestands- und Planungsmodelle mit Zuweisung des Attributs der Bauphasen Bestand, Neubau, Rückbau.
- Vergabe von Attributen an die Kostenpositionen zur teilautomatisierten Mengenauswertung
- Identifikation der erforderlichen Modelle aus der gemeinsamen Datenumgebung und ggf. Zusammenführung der relevanten Modelle -

3. Modellbasierte Mengenermittlung

- Auswahl der erforderlichen Kostengliederung (z.B. Standardkostenpläne, KGK)
- Strukturierung der Modelle nach Auswahlgruppen für die Mengenermittlung
- Durchführung der Mengenermittlung mithilfe der im Bauwerkdatenmodell enthaltenen geometrischen und semantischen Informationen entsprechend der Struktur der Kostengliederung

4. Händische Mengenermittlung der nicht modellbasiert ableitbaren Mengen

- Kosten ohne Modellbezug müssen händisch in die Struktur der automatisch ermittelten Mengen eingetragen werden

5. Zuweisung der ermittelten Mengen zu den Kostenpositionen

- Automatische Zuweisung der Mengen zu den entsprechenden Kostenpositionen auf Basis einheitlicher Strukturvorgaben der Kostenpläne und Leistungsverzeichnisse der DB Netz AG (z.B. Standardkostenpläne). Die Elemente der Kostenpläne sind mit den Objekten der Fachmodelle verknüpft.
- Durch eine LV-ähnliche Struktur der Standardkostenpläne lassen sich die Kosten Anlageweise (Standardfall) oder Gewerkeweise je PSP-Element bzw. für ganze Planungs-, Bau- oder für einzelne Projektabschnitte aufsummieren.
- Die Struktur ist für Kostenermittlungen in allen relevanten Lph (2,3,6) nutzbar.

6. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AN)

- Aufgeschlüsselte Lösungswege zur Mengenermittlung dokumentieren.
- Projektspezifische Anpassungen der AVA-Vorlagen dokumentieren.
- Abweichungen von der Kostenstruktur dokumentieren (Abweichungen nur in Abstimmung mit Anlagenbuchhaltung).

7. Durchführung und Dokumentation der Qualitätsprüfung (AG)

- Plausibilitätsprüfung durch stichprobenartige Prüfung der Ergebnisse

8. Bereitstellung der qualitätsgeprüften Ergebnisse

- Termingerechte Bereitstellung der Liefergegenstände
- Zielgerichtete Kommunikation an die Beteiligten

- ☞ Durch Verwendung der Standardkostenpläne der DB sind Leistungsverzeichnisse aus der Kostenberechnung für die Vergabeeinheiten automatisch generierbar.
- ☞ Ausgabe der Kostenermittlung zur weiteren Verwendung im GAEB-Format möglich.
- ☞ Die Granularität der modellbasierten Mengenauswertung ist den Anforderungen der jeweiligen Stufe in der Kostenermittlung anzupassen, da Mengen im Modell oft höhere Genauigkeiten aufweisen können.
- ☞ Die Strukturen von Projekt, Modell, Terminplan sowie Leistungsverzeichnis müssen aufeinander abgestimmt sein
- ☞ Neu hinzukommende Elemente (z.B. aufgrund von Planungsänderungen) müssen in der Regel zusätzlich verknüpft werden und können zu Mehraufwand führen
- ☞ Eine Kostenermittlung besteht aus der Summe einzelner Kosteneinzelpositionen. Die Kosteneinzelpositionen sind das Produkt aus einem modellbasiert ermittelten Mengenfaktor und einem Kostenfaktor. Je nach Stufe (Lph2-Lph6) entstehen aus der Kostenermittlung Kostenpläne unterschiedlicher Granularität.



2.4 Abhängigkeiten der Anwendungsfälle untereinander

Umsetzung in Zusammenhang folgender Anwendungsfälle

Basis ist AwF		Aktueller AwF	Vorraussetzung für AwF			
020	030	090	100	120	150	190
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basis für die Umsetzung dieses AwF 090 sind der AwF 020 (Bestandmodellierung) und der AwF 030 (Bauwerksdatenmodell) ▪ Die AwF 090 und AwF 100 (Leistungsverzeichnisse) haben eine große Schnittmenge, daher sollte die Umsetzung dieser Anwendungsfälle aufeinander abgestimmt/ abgegrenzt werden. ▪ Weiterverwendung der Ergebnisse in Verbindung mit dem AwF 120 Terminplanung zur Erstellung von 5D-Modellen. ▪ Die Erstellung modellbasierter Kostenpläne ist die Basis für die Umsetzung des AwF 150 Bauabrechnung (Kostenfeststellung Lph8). ▪ Die Unterstützung von Betrieb und Unterhaltung ist durch die fortgeschriebene modellbasierte Planung mit einem angepassten Attribuierungssatz (Betriebskosten ab Lph 9) möglich (AwF 190) 						

Prinzipielles Ablaufdiagramm BIM-Anwendungsfall 090 – Kostenplanung

