

MAS Digitales Bauen CAS Methoden und Technologien Erweiterter Abstrakt

BIM/VDC Methoden bei GU/TU-Submission

Steigerung der Wertschöpfung zwischen Generalunternehmung und Baumeister

Autor, Marco Meier
Implenia Schweiz AG, Aarau
marco.meier@implenia.com

Zusammenfassung: Die vorliegende Abschlussarbeit zum CAS Digitales Bauen – Methoden und Technologien befasst sich mit Prozessen, Modellierrichtlinien, Anforderungen für Mengenermittlungen bei Gebäudemodellen, neuen Funktionen innerhalb Implemia Buildings, um die Durchgängigkeit zwischen der Generalunternehmung (Buildings-Prime und Buildings– Local) sowie dem Baumeister (Buildings – Baumeister) herzustellen und somit einen Mehrwert für die modellbasierte Submission zu generieren. Der Mehrwert liegt in der standardisierten Kalkulationsstruktur und der daraus generierten Kostenkennwertdatenbank. Der Mehrwert für den Kunden kann mit Visualisierungen des Gebäudes, der Bauablaufsimulation und Unterstützung in der Baulogistik- und Ressourcenplanung geschaffen werden.

1. Einleitung

Seit längerer Zeit beschäftigt sich Implemia Buildings-Baumeister mit Prozessoptimierungen, vor allem mit Vereinfachungen und Vereinheitlichungen von Arbeitsabläufen innerhalb Implemia Baumeister Mitte sowie auch zu den Abteilungen Buildings-Prime und Buildings-Local.

Zu Beginn des 2. CAS Digitales Bauen – Methoden und Technologien lag der Fokus auf der Optimierung der modellbasierten Kalkulation für den Rohbau. Der Anspruch bestand darin, aus dem Gebäudemodell ein Grob-Leistungsverzeichnis in NPK-Struktur (BIM2LV) zu generieren.

Bereits nach kurzer Zeit konnten eigen modellierte Projekte, aufgrund von Modellier-richtlinien und Bauteilkatalogen, in NPK-Struktur ausgewertet werden. Diese automatisierte Auswertung ist ein erster grosser Schritt Richtung nachhaltiger Effizienz- und Effektivitätssteigerung.

Das Gebäudemodell spielt bei der Auftragsgewinnung eine wichtige Rolle. Es schafft Mehrwert und kann über Softfaktoren wie Bauablaufsimulation das Projektverständnis des Anbieters widerspiegeln und die erkannten Probleme in der Logistik, wie Engpässe bei den Personenströmen und Materialanlieferungen aufzeigen.

Dieser geschaffene Mehrwert wird bei der Bauherrschaft je länger je mehr an Wichtigkeit zunehmen und neben dem Angebotspreis ein weiteres wichtiges Vergabekriterium sein.

2. Die Organisation für modellbasierte Submissionen

Grundsätzlich soll an der bestehenden Spartenorganisation nichts geändert werden, die Verantwortung über die Auftragsbeschaffung bleibt in den jeweiligen Abteilungen.

Die Spartenorganisation ist jedoch für eine modellbasierte Submission suboptimal, da die Kalkulationsabteilungen ihre eigenen Interessen und Ziele verfolgen. Bei modellbasierten GU/TU-Submissionen ist eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen den Kalkulationsabteilung notwendig. Der Baumeister soll bereits in frühester Phase in die Modellierung einbezogen werden, um Optimierungen und Varianten einzubringen.

Gemeinsame Kalkulation

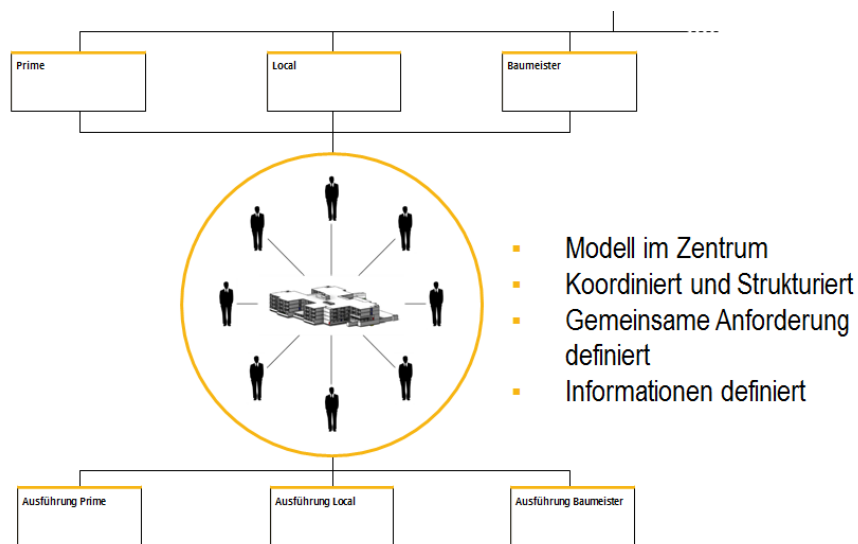


Abbildung 1: Organisation einer gemeinsamen Kalkulation

Quelle: Eigene Darstellung

Diese engere Zusammenarbeit erfordert jedoch klare Strukturen und Regeln. Die nachfolgend genannten Hilfsmittel und Werkzeuge helfen, die Erwartungen von Generalunternehmung, Baumeister und Modellierern zu klären.

- Klarer Auftrag zur Mengenermittlung (Ausmass in 2D oder 3D inkl. Priorisierung)
- Modellierrichtlinien
- Bauteilkatalog als Projekt Vorlage im Revit
- Einheitliche Kostenstruktur eBKP Implenia

Diese Organisation stellt das Gebäudemodell ins Zentrum der Auftragsbeschaffung und erfordert neue Rollen (Funktionen) und Verantwortlichkeiten. Zudem ist das gegenseitige Vertrauen die Basis einer guten Zusammenarbeit.

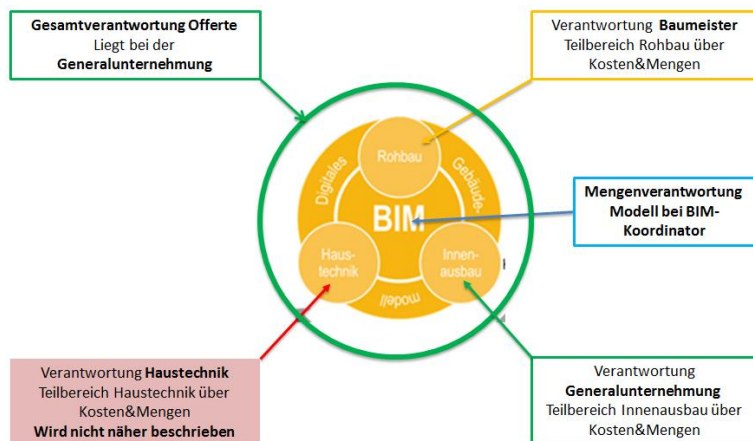


Abbildung 2: Rollen und Verantwortung im modellbasierten Submissionsprozess

Quelle: Eigene Darstellung

Zur Sicherstellung der Durchgängigkeit der Daten und der standardisierten Arbeitsweise bei zukünftigen modellbasierten Kalkulationen sind BIM-Manager/-Koordinatoren in der Linie (Abteilung Prime-Local-Baumeister) verantwortlich. Diese neuen Funktionsträger unterstützen die Linienverantwortlichen im Umgang mit Gebäudemodellen und Auswertung der Daten.

3. Steigerung der Wertschöpfung

3.1. Interne Wertschöpfung

Eine nachhaltige Effizienz- und Effektivitätssteigerung gelingt nur mit strukturierten und durchgängigen Prozessen. So bildet der eBKP Implenia (erweiterter eBKP gate) die einheitliche Kostengliederung und Kalkulationsstruktur über alle Sparten und erleichtert allen Beteiligten die Überprüfung der kalkulierten Kosten sowie die Plausibilisierung mit Vergleichsprojekten.

Diese Daten bilden die Grundlage der Kostenkennwertdatenbank und ermöglichen jegliche Auswertungen nach den gewünschten Kriterien, wie: Nutzungsart, Anzahl Wohneinheiten, Geschossfläche, Gebäudevolumen etc.

eBKP Implenia auf Basis eBKP gate

Hauptgruppe	Elementgruppe	Element	Teilelement
C Konstruktion Gebäude	C 1 Bodenplatte, Fundament	C 1.1 Kanalisation Gebäude	C 1.1.141 Kanalisationsleitungen
			C 1.1.142 Sickerleitungen
			C 1.1.143 Rinnen
			C 1.1.144 Abläufe
			C 1.1.145 Schächte
		C 1.2 Abdichtung, Dämmung Bodenplatte	C 1.2.121 Abdichtungen
			C 1.2.122 Dämmungen
		C 1.3 Einzelfundament, Streifenfundament	C 1.3.151 Einzelfundamente
			C 1.3.152 Streifenfundamente
			C 1.3.153 Spezialfundamente
		C 1.4 Nicht tragende Bodenplatte	C 1.4.151 Ortbeton
			C 1.4.191 Kiesschüttungen
		C 1.5 Tragende Bodenplatte	C 1.4.192 Asphalt
			C 1.5.151 Bodenplatten in Ortbeton
			C 1.5.152 Rampen in Ortbeton
	C 2 Wandkonstruktion	C 2.1 Aussenwandkonstruktion	C 2.1.151 Ortbetonwände Untergeschoss
			C 2.1.152 Ortbetonwände Erd- und Obergeschoss
			C 2.1.161 Mauerwerk
			C 2.1.221 Vorgefertigte Betonelemente

Abbildung 3: eBKP Implenia auf Basis eBKP gate

Quelle: Eigenentwicklung

3.2. Mehrwert für den Kunden

Das Gebäudemodell kann zukünftig eine wichtige Rolle bei der Auftragsgewinnung übernehmen, wenn die Kundenbedürfnisse verstanden und umgesetzt werden.

Die Bedeutung der unten genannten Softfaktoren nimmt vor allem bei komplexen und innerstädtischen Projekten zu.

- Personenströme pro Woche/Monat
- LKW-Fahrten pro Woche/Monat
- Auslastung Bauaufzüge

- Visualisierungen sagen mehr als Worte
- Fokus auf das Endziel «Gebäude»



- Vermittelt unser Projektverständnis
- zeigt Engpässe und Überschneidungen auf
- Plausibilisierung Terminplan

- Leistungsabgrenzungen
- schnellere Variantenprüfung

Abbildung 4: Auftragsgewinnung mit Unterstützung des Gebäudemodells

Quelle: Eigene Darstellung

4. Ausblick

Der Fokus „Modellbasierte Submission“ sollte nicht auf die Software, sondern vielmehr auf interne Prozessoptimierungen und auf Schaffung von Mehrwert für den Kunden gerichtet sein.

Die modellbasierte Submission wird die Rollen der Baukostenplaner und Kalkulatoren nachhaltig verändern. Der Zeitaufwand für die Kostenermittlung wird kleiner, die dafür gewonnene Zeit für Analyse von Ausführungsvarianten grösser werden.

Implenia wird den eigenen eBKP auf alle Hauptgruppen ausweiten und mit kostenrelevanten Elementen und Teilelementen ergänzen.

Demnächst ist die Einführung von RIB iTWO 4.0 bei Implenia Buildings geplant, das die Arbeitsweise und Denkansätze der Baukostenplanung verändern wird.