

Softwareevaluation für eine modellbasierte Kostenermittlung GU/TU

MAS Digitales Bauen

CAS Potenziale und Strategien

Erweiterter Abstrakt

Franz Frick

franz.frick@hotmail.com

Marc Enderli

marcenderli@gmail.com

Zusammenfassung. Schneller die Kosten ermitteln, bessere Kostensicherheit und dies zu einem früheren Zeitpunkt. Mit der Einführung der BIM-Methode in der Kostenermittlung wird alles einfacher. Doch welche Software ist hierfür die Richtige? Um diese zu bestimmen muss zuerst der Ist-Zustand und der Soll-Prozess analysiert werden. Danach wird aufgrund der Bewertungskriterien und der Gewichtung die optimale Software ermittelt. Die Studienarbeit zeigt auf, dass der Entscheid nicht nur von den Kriterien alleine abhängig ist, sondern auch in wie weit und umfassend das Unternehmen bereit ist, die bestehenden Prozesse umzustellen und sich damit im Markt zu etablieren.

1. Ausgangslage

1.1. Ist-Prozess

Der derzeitige Prozess für eine Kostenermittlung bei den zwei Generalunternehmern besteht in der Auswertung von 2D-Plänen. Die Massen werden entweder aus PDF- oder dwg-Formaten ausgemessen und danach in die Kennwertdatenbank manuell übertragen. Die Mengenermittlung ist eine ressourcenaufwändige Arbeit und erfordert gewisse Doppelspurigkeiten. Ein Grossteil der Zeit wird dafür aufgewendet, die Mengen zu ermitteln, da die verschiedenen Datenformate nicht optimal sind. Hinzu kommt, dass einige Arbeitsschritte doppelt ausgeführt werden müssen. Zum Beispiel lassen sich Fläche und Umfang mit den verwendeten Ausmassprogrammen nicht in dem selben Schritt vereinen. Nicht selten werden während der Submission die Pläne überarbeitet. Dies führt dazu, dass die Mengen nochmals gemessen werden müssen.

Diesen Arbeitsprozess gilt es zu vereinfachen, um die Pflege der Kennwerte zu vertiefen.

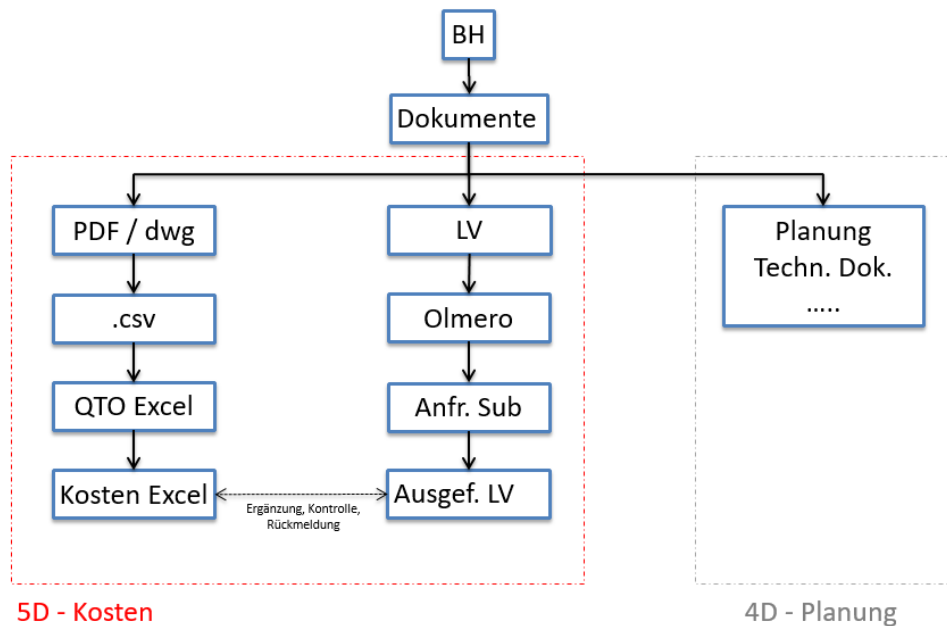


Bild 1: Ist-Situation

1.2. Soll-Prozess

Bevor die regelbasierte Mengen- und Kostenermittlung ausgeführt werden kann, muss das Modell einem gewissen bzw. unternehmer-spezifischen Standard entsprechen. Beim Soll-Prozess wird daher unterschieden, ab welcher SIA-Phase der General- bzw. Totalunternehmer mitwirkt und er das Modell erhält: ab der Phase 0 (Gesamtleistungswettbewerb oder Eigenentwicklungen) oder ab der Phase 4 (konventionelle GU-/TU-Submissionen)?

Für einen Gesamtleistungswettbewerb, bei dem das Generalplanersteam unter dem TU steht, lassen sich die Standards für die Regelsetzungen von Beginn an mit einfließen. Die Modelle werden solange überarbeitet, bis sie die geforderte Qualität erfüllen. Im Anschluss erfolgt die Kostenermittlung.

Bei den konventionellen GU-/TU-Submissionen darf man in der Regel keinen Kontakt mit dem GP aufnehmen und kann somit keinen Einfluss auf das Modell nehmen. Erfüllt das Modell die internen Qualitätsrichtlinien, kann bereits mit der regelbasierten Kostenermittlung begonnen werden. Entspricht das Modell jedoch nicht den Anforderungen, wird zwischen einem akzeptablen und einem inakzeptablen Modell unterschieden. Bei den inakzeptablen Modellen fehlen zu viele wichtige Informationen oder die Geometrien sind fehlerhaft und müssen vom GU komplett neu modelliert werden. Bei den akzeptablen Modellen können einzelne Elemente mangelhafte oder ungenügende Informationen aufweisen, welche sich mit einer Reklassifikation beheben lassen. Bei den geometrischen Fehlern sind die einzelnen Elemente mittels Autorensoftware nach zu modellieren.

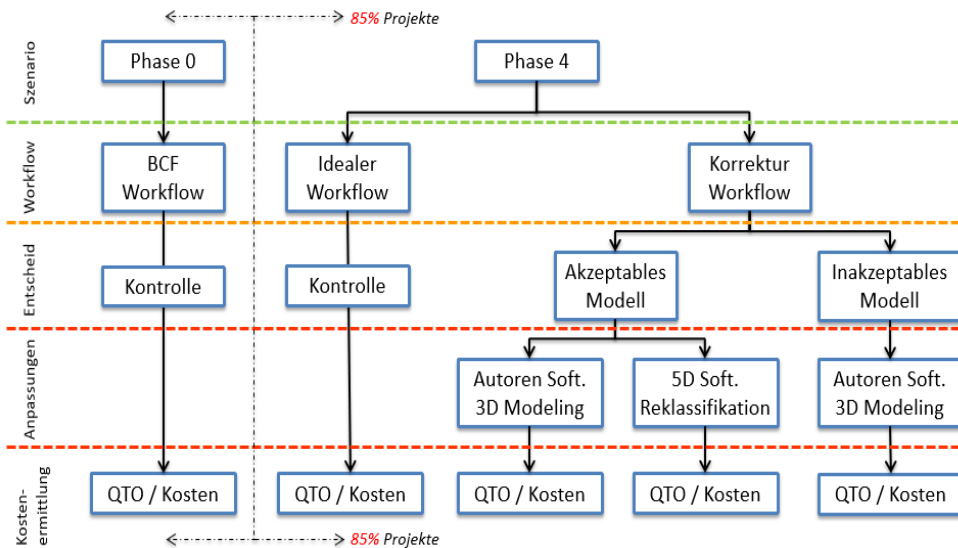


Bild 2: Zusammenfassung Soll-Prozesse

1.3. Modellbasierte Kostenermittlung

Für die modellbasierte Kostenermittlung werden zwei verschiedene Varianten verfolgt. Eine umfasst den Prozess anhand einer BIM 5D Software, die Andere den Prozess mithilfe einer modellbasierten Mengenermittlungssoftware sowie einer externen Datenbank. Bei der BIM 5D Software gibt es eine Schnittstelle zwischen dem Modell, der Mengenermittlung und der Datenbank. Die regelbasierte Kostenermittlung kann bei Modellanpassungen aktualisiert werden. Die Lösung mit der externen Datenbank ist günstiger und weniger aufwendig. Dafür gibt es einen Medienbruch zwischen der modellbasierten Mengenermittlung und der Kostenermittlung. Die Massen können jedoch nicht regelbasiert den Kosten zugewiesen werden.

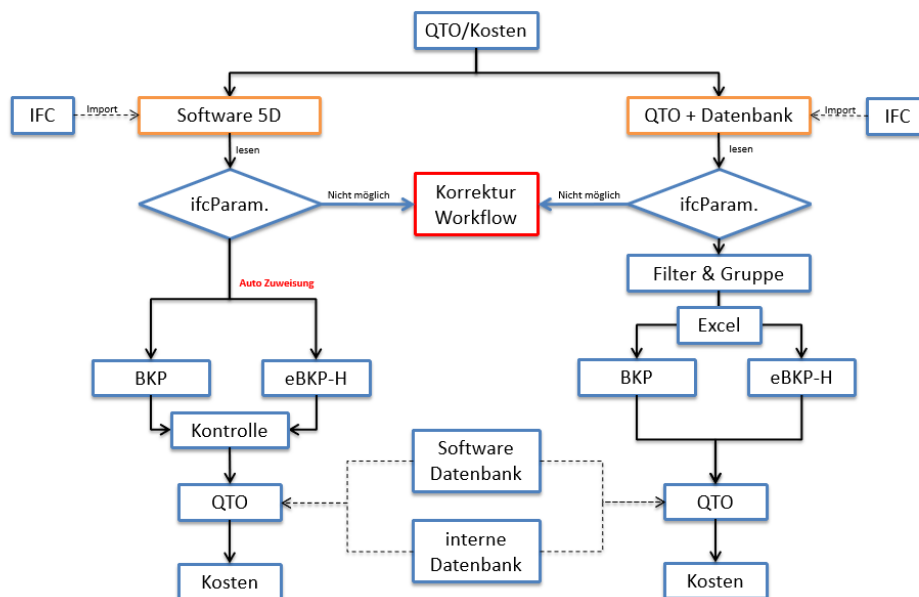


Bild 3: Vergleich Arbeitsprozess Software 5D und Datenbank

2.3. Nutzwertanalyse

Aufgrund der Gewichtung aus der Präferenzmatrix werden die analysierten Softwares in der Nutzwertanalyse miteinander verglichen und anschliessend bewertet.

Ziele / Kriterien	Gewicht	BIM2Cost		RIB iTWO		VicoOffice		Navisworks		Solibri	
		Punkte	Produkt	Punkte	Produkt	Punkte	Produkt	Punkte	Produkt	Punkte	Produkt
1 BKP / eBKP-H Kompatibilität	13	5	64	3	38	3	38	3	38	5	64
2 Datenbank integration	12	5	58	5	58	5	58		0		0
3 Interoperabilität	9	3	27	5	45	5	45	5	45	5	45
4 IFC Koordinationsmodell	1	1	1	5	6	5	6	5	6	5	6
5 Plugin (Native Dateien)	12	3	35	3	35	5	58	3	35		0
6 BIM 4D Kompatibilität	1	1	1	5	6	5	6	3	4		0
7 Sprache	15	5	77	3	46	5	77	5	77	5	77
8 Flexibilität (Struktur)	8	3	23	5	38	3	23	3	23	5	38
9 Elementauswertung	8	5	38	5	38	3	23		0		0
10 Honorarkalkulation	1	3	4	1	1	1	1		0		0
11 Einheitspreise	12	3	35	5	58	3	35		0		0
12 Komplexität	5	5	26	1	5	3	15	3	15	5	26
13 Modellprüfung	4	3	12	3	12	3	12	3	12	5	19
			400		387		397		255		276
			Rang		Rang		Rang		Rang		Rang
			1		3		2		5		4

Ziele / Kriterien	Gewicht	BIM2Cost		RIB iTWO		VicoOffice		Navisworks		Solibri	
		Punkte	Produkt	Punkte	Produkt	Punkte	Produkt	Punkte	Produkt	Punkte	Produkt
1 BKP / eBKP-H Kompatibilität	1	5	6	3	4	3	4	3	4	5	6
2 Datenbank integration	14	5	71	5	71	5	71		0		0
3 Interoperabilität	15	3	46	5	77	5	77	5	77	5	77
4 IFC Koordinationsmodell	12	1	12	5	58	5	58	5	58	5	58
5 Plugin (Native Dateien)	3	3	8	3	8	5	13	3	8		0
6 BIM 4D Kompatibilität	6	1	6	5	32	5	32	3	19		0
7 Sprache	6	5	32	3	19	5	32	5	32	5	32
8 Flexibilität (Struktur)	13	3	38	5	64	3	38	3	38	5	64
9 Elementauswertung	10	5	51	5	51	3	31		0		0
# Honorarkalkulation	3	3	8	1	3	1	3		0		0
# Einheitspreise	8	3	23	5	38	3	23		0		0
# Komplexität	6	3	19	1	6	3	19	3	19	5	32
# Modellprüfung	3	3	8	3	8	3	8	3	8	5	13
			328		438		408		263		282
			Rang		Rang		Rang		Rang		Rang
			3		1		2		5		4

Tabelle 2: Nutzwertanalysen der zwei Unternehmen

3. Ergebnisse

3.1. Entscheide

Nicht ganz unerwartet fallen die Resultate unterschiedlich aus. Daher weichen die Entscheide auch voneinander ab. Das eine Unternehmen wird sich vertieft mit der Lösung der Firma Mes-serli auseinandersetzen. Diese Softwarelösung erfüllt die Anforderungen des Unternehmens am besten. Die für sie wichtigsten Kriterien sind ausschlaggebend für diesen Entscheid. Bereits heute wird die herkömmliche Kalkulation im Bauadministrationsprogramm derselben Firma durchgeführt. Die Softwareumstellung auf die modellbasierte Kalkulation BIM2COST ist für sie nicht mehr gross. Beim zweiten Unternehmen fällt der Entscheid auf iTWO. Die Interoperabilität, die Datenbank und die hohe Flexibilität in der Struktur sind massgebend für das gute Abschneiden verantwortlich. Die dezentrale Unternehmerstruktur erfordert eine hohe Flexibilität auch in Bezug auf die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Generalplanern.

Bis der Entscheid gefallen ist, wird die Auswertungssoftware Solibri in Kombination mit der bestehenden Kostenermittlungssoftware genutzt. Die Handhabung mit den BIM-Modellen kann somit bereits geschult und gelernt werden.

3.2. Weiteres Vorgehen

Die verschiedenen Anträge wurden bereits an die Geschäftsleitung weitergeleitet. Es liegt nun in deren Ermessen, zu entscheiden, welche Software auch für das gesamte Unternehmen interessant ist. Nach dem Entscheid fängt die Implementierung in der Arbeit an. Die Software wird nun anhand von ausgewählten Pilotprojekten eingeführt und auf ihre Praxistauglichkeit getestet. Hierfür sind Schulungen für die Mitarbeitenden notwendig. Nach der Pilotphase werden die Prozesse analysiert und der Entscheid nochmals überprüft. Hält sie der Überprüfung stand, steht einer umfänglichen Einführung im Unternehmen nichts mehr im Wege.