

Kostenverfolgung in Bauvorhaben

Teil 1: Planung und Toleranzanalyse



In einem Erfahrungsbericht soll gezeigt werden, wie das legitime Ziel des Bauherrn, Kostensicherheit über die von ihm veranlassten Maßnahmen zu haben, erreicht werden kann und auf welche Korridore die Genauigkeit realistisch eingegrenzt werden kann. Die Veröffentlichung besteht aus insgesamt drei Teilen: der Planung und Toleranzanalyse, dem Kostencontrolling in der Bauphase und der Kostenanalyse im Projektabschluss.

Dipl.-Ing. Viktor Höschele¹,
Dipl.-Ing. Mathias Behrens²

¹ Technische Leitung
Canzler Ingenieure GmbH,
² Canzler Ingenieure GmbH

Die Dreierbeziehung von Kosten, Terminen und Qualitäten in Bauvorhaben ist all-gemein bekannt. Zu Beginn und im gesamten Verlauf einer Baumaßnahme spielen Kosten die entscheidende Rolle. Bei angemessener Höhe der Erstabudgetierung und einer transparenten Kostenverfolgung können die Gehilfen des Bauherrn den Ausführungsqualitäten genügend Aufmerksamkeitschenken. Zum Ende eines Projektes werden bei Budgetknappheit und Zahlungsverzögerung wegen Qualitätsmängeln oft die Termine nicht eingehalten.

Die Kostenverfolgung ist für den Projektablauf ein unerlässliches Instrument. Sie hat die Aufgabe dem Bauherrn jederzeit den Stand des erforderlichen Budgets für das von ihm initiierte Projekt zu benennen. Die Notwendigkeit einer Verfolgung der Kosten besteht darin, dass im Projektverlauf durch eine Reihe von äußeren Einflüssen das zunächst ermittelte Budget an Aktualität verliert.

Die äußeren Einflüsse sind im Rahmen der Kostenverfolgung transparent zu machen, so dass der Bauherr Kenntnis über die Ursachen der Veränderungen hat und Einfluss auf das Projekt nehmen kann. Das kann mittels Anpassung des Budgets passieren, wenn die Einflüsse gewollt und die Änderungsumfänge vertragskonform sind. Es kann jedoch auch mittels Gegensteuerung ohne Budgetänderung passieren, indem der Bauherr Kurskorrekturen bei Terminen, Qualitäten und Verträgen (respektive deren Erfüllungsgrad) vorgibt bzw. veranlasst.

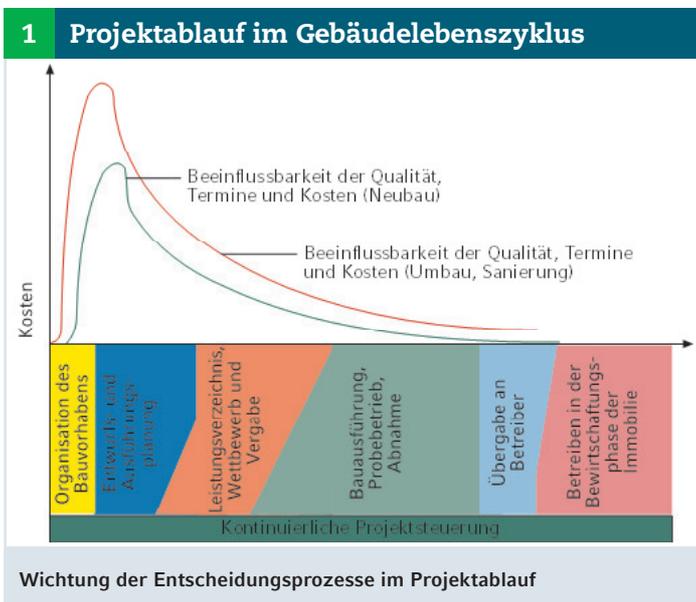
Bauherren müssen sich auf die eingesetzte Projektsteuerung und die Architekten-/Planungsbüros verlassen können. Denn diese sind für den gesamten Erfolg (Kosten, Termine und Qualität) im Bauvorhaben verantwortlich. Eine eigene Einschätzung und Beurteilung der Qualität und der Quantität der bereits erbrachten Leistung und des realistischen, zeitlichen Bauablaufes durch den Bauherren selbst sind oft schwierig.

Die Methoden einer Kostenverfolgung sind bekannt, werden jedoch nicht immer gelebt. Deshalb sollte die Kontrolle der Einhaltung der vollständigen, transparenten und nachvollziehbaren Ermittlung von Kosten in jeder Phase der Planung und des Bauens als Erstaufgabe des Bauherren angesehen werden. Diese Methoden und deren Durchsetzung werden im vorliegenden Artikel näher betrachtet.

Am Anfang jedes Bauvorhabens (Bild 1) sind organisatorische Entscheidungen zu treffen, sowie Lösungen möglichst für den gesamten Lebenszyklus der Immobilie zu finden. Die zentrale Termin-, Kosten- und Qualitätsverfolgung sind daher für eine schnelle und reibungslose Abwicklung von Projekten von größter Bedeutung.

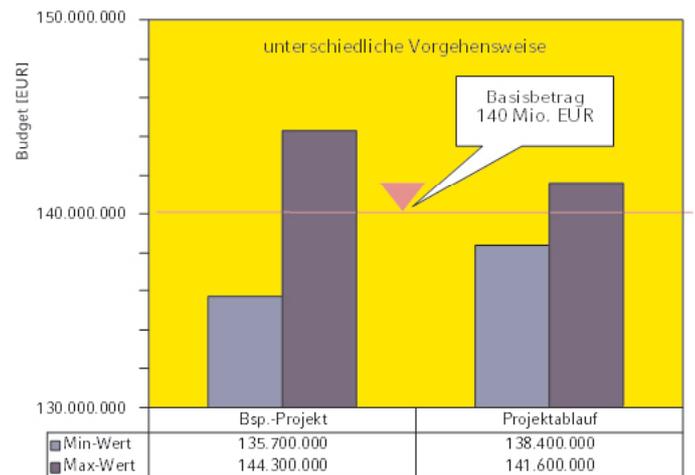
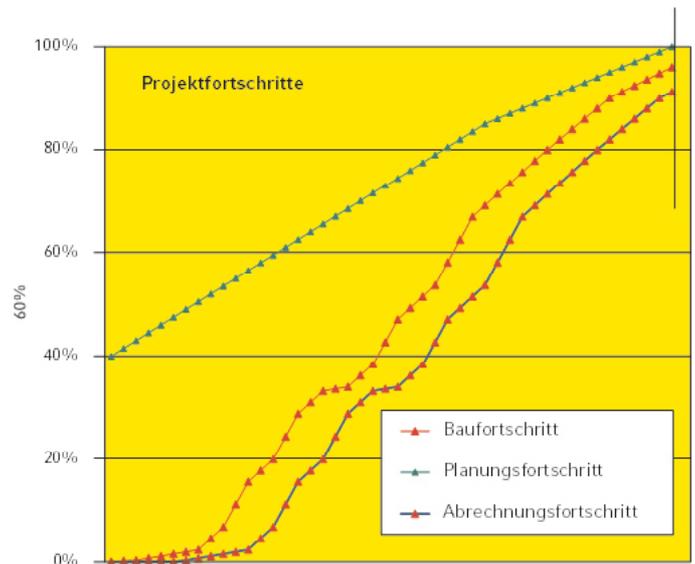
Wenn die Eckpunkte einer Kostenbildung und Kostenverfolgung nicht eingehalten werden, dann ist weder eine Projektsteuerung noch eine Objektüberwachung in der Lage, nachvollziehbare Kostenwerte und vor allem Kostenprognosen zum Verlauf des Bauvorhabens zu liefern. Je größer das Bauvorhaben ist, desto wichtiger für den Bauherren ist es, dass die Strukturen der Kostenbildung und der Kostenverfolgung bekannt und zugänglich sind, die Kostenverfolgung beauftragt ist und deren Aufgaben durch die Gehilfen des Bauherren auch ausgeführt werden. Bei Baumaßnahmen in bestehenden Immobilien unter laufendem Betrieb von Teilen des Kerngeschäftes wird eine dedizierte Kostenverfolgung unabdinglich, da hier mit besonders vielen Störungen des ursprünglichen Leistungssolls zu rechnen ist. So erfahren derartige Bauleistungen fortlaufende Modifizierungen des Bausolls aufgrund von

- Änderungen durch die Nutzer,
- Anpassungen durch den Bauherr,
- Erkenntnisse über den Bestand im Laufe der Baumaßnahme,
- Provisorien, deren Erfordernis in der Planung nicht erkannt wurde
- Anpassungen aufgrund der Vergabeergebnisse und Bauabläufe.
- Insolvenzen, (Teil-)Kündigung und Nachbeauftragungen der Ausführenden,



2 Kostenverfolgung SOLL und IST

Unterschiedliche Vorgehensweise		Bsp.-Projekt	Optimaler Projektablauf
Stand der Fertigstellung			
Betrag: y	Bau	96,0%	96,0%
	Planung	100,0%	100,0%
	Aufmass	91,2%	93,6%
		4 Mon. zurück	2 Mon. zurück
resultierende Restleistung			
Betrag: (1-y)	Bau	4,0%	4,0%
	Planung	0,0%	0,0%
	Aufmass	8,8%	6,4%
Datenbasis der Kosten			
Betrag: y	Bau	96,0%	96,0%
	Planung	100,0%	100,0%
	Aufmass	91,2%	93,6%
		4 Mon. zurück	2 Mon. zurück
resultierende Restleistung (Prognose mit Unsicherheitsfaktor)			
Betrag: (1-y)	Bau	4,0%	4,0%
	Planung	0,0%	0,0%
	Aufmass	8,8%	6,4%
Grundlage der Budgetverfolgung			
	Planung	0,0%	100,0%
	Aufmass	91,2%	93,6%
Prognose für Restleistung		8,8%	0,0%
Teilsommenunschärfe wg. Mengenunsicherheit			
Unschärfe bei Aufmass		0,5%	0,5%
Unschärfe bei Planung		10,0%	10,0%
Unschärfe bei Prognose		30,0%	30,0%
Toleranzkorridor des Budgets			
bezogen auf	+/-	3,10%*	1,11%*
	140.000.000	+/- 4.300.000	+/- 1.600.000
	Min-Wert	135.700.000	138.400.000
	Max-Wert	144.300.000	141.600.000
*3,1% = 91,2%*0,5% + 8,8%*30% + 0%*10%			
*1,1% = 93,6%*0,5% + 0%*30% + 100%*10%			



Entwicklung der Kostentoleranzen im Projektablauf (Beispiel)

- Parallel laufende Leistungserbringung aus unterschiedlichen Teilprojekten im gleichen räumlichen Bereich.
- Eine Kostenverfolgung ist zu planen! Das klingt logisch, passiert jedoch nicht immer.

Das Interesse an der Kostenverfolgung liegt beim Bauherrn. Dem Bauherrn obliegt es auch, die Beauftragung der Kostenverfolgung, im Regelfall an seine Projektsteuerung und Planer, zu organisieren. Es sollten im Rahmen großer Projekte die Umfänge der Kostenverfolgung vertraglich beschrieben sein, da die HOAI in diesem Fall vergleichsweise unscharf formuliert ist und nicht auf die Erfordernisse großer Projekte abzielt (SAP-Buchungen, viele unterscheidbare Bauabschnitte, viele Änderungen und Störungen im Bauablauf, gleiche Firmen mit unterschiedlichen Bauaufträgen, mehrere Firmen für ein Gewerk beauftragt u.ä., Unterbrechungen der Betriebsabläufe und Provisorien).

Eine detaillierte Ausführungsplanung ist als gute Voraussetzung für die Kostenberechnung und ein vollständiges Leistungsverzeichnis zu sehen. Ausschreibungen auf Basis des Entwurfes dagegen sind immer mit einem höheren Risiko im Vorhaben

verbunden. Nicht nur Termine und Qualitäten können auf der Grundlage des Entwurfes lediglich mit gewissen Toleranzen angegeben werden, sondern vor allem Kosten unterliegen bei dieser Herangehensweise großen Schwankungen. Aus Bild 2 ist ersichtlich, wie sich das SOLL und das IST bei Kostangaben im Falle der Vergabe von Leistungen auf Basis des Entwurfes entwickeln.

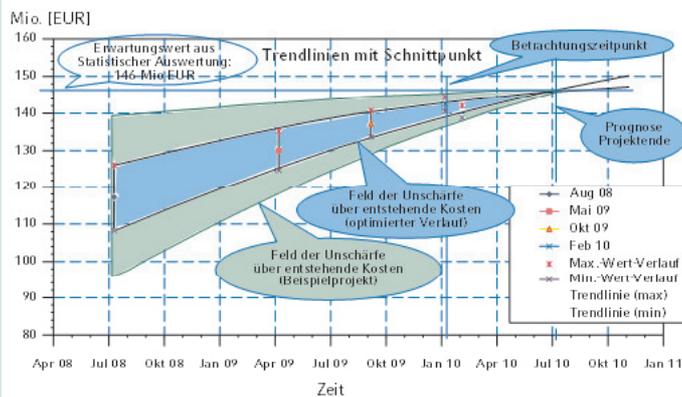
Die Schwankungsbreite der Endkosten ist zum frühen Zeitpunkt im Projekt entsprechend groß und wird durch Erkenntnisgewinn immer kleiner. Wichtig ist, dann auch den Erkenntnis-

gewinn tatsächlich zu verbuchen – vollständige Ausführungsplanung erstellen, Mengennachführung bei Änderungen und eindeutige Zuordnung der Fortschreibungen nach Kostengruppe, Vergabeeinheit, Verursacher und Projektänderung im Kostencontrolling (dito für Planungs- teile, Aufmaß-Prozesse, u.ä.).

Ursachen

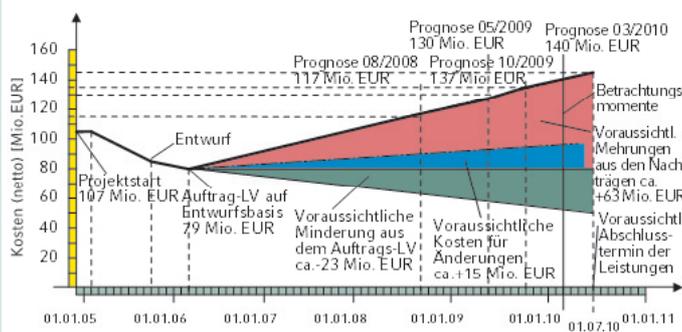
- Es ist mit höheren Toleranzen, vorwiegend im Steigerungs- bereich, zu rechnen. Dies hat in der Regel folgende Ursachen:
- unzureichende Erkennung der Zusammenhänge und der Schnittstellen zwischen

3 Sichere Kostenvorhersage



Kosten/Zeit bei vollständiger Planung und transparenter Kostenverfolgung

4 Unsichere Kostenvorhersage



Beispiel für Kosten-/Zeit-Entwicklung bei nicht ausreichender Planung und Kostenverfolgung

Verursacher) zu einer Änderung ist nicht möglich, der Bauherr bleibt auf Kosten sitzen, die nicht durch sein Bausoll verursacht sind.

- Der Druck von Terminen und Qualitäten wird stets zu Lasten der Kosten abgelassen, da hier die Transparenz fehlt und die Ursachenfindung bei Fehlentwicklungen kaschiert werden kann.
- So werden Budgeterhöhungen gesamtheitlich erforderlich, ohne die Begründung in jedem Einzelfall erläutern zu können, sie „passieren halt“. Der Bauherr ist Geisel seiner Terminverpflichtungen und muss das Budget ohne Kenntnis der Ursachen nachführen.

Lösungen

Bei einer qualitativ hochwertigen Kostenverfolgung können auch in Ausschreibungen auf der Entwurfsbasis die Kosten im Rahmen gehalten werden. Dazu sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Eine eindeutige Kostenzuordnung zu Verursachern, Bausollvorgaben, Gewerken, Teilprojekten, Beauftragungen und Planungstiefe ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für Kostensicherheit.
- Eine eindeutige Zuordnung aller Fortschreibungen und Änderungen in der Planungsphase muss gewährleistet sein, und dies nicht nur aus Sicht der Mengen und Leistungen, sondern auch mit einer Fortschreibungen der Kosten.
- Die Verfolgung des SOLL-Standes im Projekt sorgt für eine transparente Darstellung der entstehenden Aufwendungen. Diese Verfolgung des SOLL-Standes hört mit der Planungsphase keineswegs auf. Sie ist vielmehr der Garant der Kosteneinhaltung in der Bauphase. Ein größeres Bauvorhaben wird zur Übersichtlichkeit in der Regel in mehrere Bauabschnitte eingeteilt. Oft überschneiden sich nicht nur die Ausführungstermine dieser Bauteile, sondern auch die territorialen und anlagenbezogenen Grenzen.

Um die oben geschilderten Folgen zu vermeiden, sollten die Bauherren nachfolgende Punkte im Projekt von Anfang an konsequent einhalten:

- sich die Bauabschnittsteilung und die Kostenzuordnung von den Planern und der Projektsteuerung erläutern lassen,
- regelmäßige Übersichten der Einhaltung der Projektteilung (Mengenleistungen und Kosten) abverlangen und auswerten,

Eine Kostentoleranzanalyse am Anfang der Planung die sich bis zum Projektende durchzieht, ist insbesondere bei größeren Bauvorhaben zu empfehlen

- vollständige Planungsphasen beauftragen und auf den zueinander kompatiblen Abschluss der Leistungsphasen auch im Bereich Kosten drängen,
- klare SOLL-/IST-Vergleiche und Abweichungsanalysen aufstellen lassen.

Die Planungsphase hört mit der Vergabe der Leistungen an die Auftragnehmer nicht auf. Die Fortschreibung von Planungen muss mit der Fortschreibung der Kosten begleitet werden. Es ist

- einzelnen Gewerken in der Entwurfsplanung,
- Unterschätzung der Mengen an Materialien und Leistungen, nicht genügend Detaillierung der aus-geschriebenen Positionen,
- Unterschätzung der Kleinteiligkeit der Einzelmaßnahmen im Bauablauf zwecks Gewähr von Betrieb, Leistungserbringung anderer Gewerke und sogar der Instandhaltung
- Unzureichende Erkenntnis über erforderliche Leistungen oder Wiederholung erforderlicher Leistungen (Deckenöffnungen, VdS-Abnahmen u.ä.),

- bei Umbau- und Rekonstruktionsmaßnahmen unzureichende Berücksichtigung des Bestandes (nicht zuletzt aufgrund mangelnder Kenntnis des Bestandes in der Entwurfsphase).

Folgen

Die Folgen der nachlässigen Kostenverfolgung können verheerend sein:

- So ist die Verfolgung von Änderungen und darin enthaltenen Annahmen für Mengen und Kosten nicht gegeben und die Kostenzuordnung (z.B. an den Anforderer oder den

die Pflicht der Projektsteuerung, den SOLL-Stand im Vorhaben für die Bauherren jederzeit real darzustellen, die Entscheidungen für die Änderungen in der Planung herbeizuführen und für die regelmäßige, kleinteilige und transparente Budgetfortschreibung zu sorgen. Jeder große Betrag hat viele kleine Quellen, auf die zu verweisen ist.

Häufige Fehler des Bauherrn

Es ist eine Fehlentwicklung, wenn auch weit verbreitete Praxis, die Vergabeergebnisse nicht in die Unterlagen der Ausführungsplanung zu übernehmen. Die Übernahme der Vergabeergebnisse in die Planungsunterlagen (einschl. Kostenberechnung) sollte bei Ausschreibung auf Entwurfsbasis zusätzlich beauftragt und geleistet werden, damit keine Lücke zwischen SOLL (Kenntnis Planer) und SOLL (Kenntnis Ausführende) entsteht. Ein Feilschen über die Einheitspreise und Mengen in fertigen Planungsunterlagen (Grundrisse, Schemata, Berechnungen, Anlagenbeschreibungen) verfälscht die Einheit von verschiedenen Unterlagen derselben Planungsphase. Abgeschlossene Planungsphasen enthalten hierzu in sich schlüssige Kosten!

Ein oft genannter Grund für Ausschreibungen auf Entwurfsbasis sind niedrigere als prognostizierte Kosten bei der Vergabe von Leistungen. Dies erklärt nur die Gewissheit der Ausführungsfirmen, dass Leistungen nicht vollständig ausgeschrieben sind und Nachträge für Leistungen zur Erreichung des Bausolls unvermeidlich dem Vergabeprozess folgen (Bild 3). Es ist keinesfalls ein Zeichen eines gelungenen Wettbewerbs mit Kostensicherheit beim Bauherrn! Kostensicherheit zu Baubeginn kann nur auf Basis einer Ausschreibung nach solider Ausführungsplanung erreicht werden.

Toleranzanalyse

Für größere Bauvorhaben ist ohnehin eine Kostentoleranzanalyse am Anfang der Planung und fortführend bis zum Ende des Bauprojektes durch die Projektsteuerung empfehlenswert. Aus der Tabelle in Bild 2, die im IST- und SOLL-Bereich monatlich fortzuschreiben ist, kann das zu jeder Zeit im Projekt vorhandene Kostenrisiko real betrachtet und dadurch auch minimiert werden.

Erfolgt keine detaillierte Analyse der Kostenentwicklung, steigen die Kostenunsicherheiten im Projekt.

Bei Bedarf, bzw. zum Nachweis der Kostenstabilität, kann eine Kostentoleranzanalyse auch für einzelne Bauteile oder Gewerke erstellt werden. Dies schafft noch mehr Transparenz und stellt die Brennpunkte des Vorhabens hervor.

Für die Abstimmung der Planungsaufgaben ist es aus unserer Sicht unabdinglich, die Toleranzen innerhalb der frühen Projektphasen mit dem Bauherrn zu kommunizieren, um festzulegen, ob innerhalb des Projektes der Toleranzrahmen nach oben und unten gehen kann oder alle Kostenunsicherheiten ausschließlich nach unten führen dürfen. In letzterem Fall wären Maximal-Projektkosten vereinbart, der Planer würde jedoch auf geringere Projektkosten hinarbeiten.

Teil 2 des Beitrags zum Thema „Kostencontrolling in der Bauphase“ lesen Sie in der kommenden Ausgabe der tab.