

Projektmanagement Bau KostenControlling

Experten Wissen

Für das KostenControlling ist es zwecklos, wenn bei Soll-Ist-Vergleichen die Kosten einzelner Aufträge (z.B. Erdarbeiten) dem Gesamtbudget (Soll-Wert) gegenübergestellt werden. Grund ist die fehlende Vergleichbarkeit. Nicht viel gewinnbringender ist die nachträgliche Entnahme oder nachträgliche Umbuchung, um eine Kostendeckung für den Auftrag vorzutauschen. Die Folge ist meist, dass für nachfolgende Leistungsbereiche keine oder nur noch unzureichende Finanzmittel zur Verfügung stehen.

Das Ausfüllen von Formularen oder das Bedienen von vorgefertigten Kostengliederungen ist meist ebenfalls ein wirkungsloses Unterfangen. Die Kostengliederung muss vordergründig dem Ziel der vorausschauenden Kosteneinhaltung dienen und ist nicht Selbstzweck. Eine eventuell geforderte bauteilorientierte Gliederung nach DIN 276-1, Abschnitt 4.1 (z.B. Außenwände, Innenwände, usw.) ist hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu hinterfragen und in den allermeisten Fällen abzulehnen. Aus Sicht des KostenControllings macht es keinen Sinn Kosten auf eine Art und Weise zu unterteilen oder zu ermitteln, die später nicht durch Soll-Ist-Vergleiche (Aufträge, Zahlungsfreigaben) überprüft werden können oder erst mühsam umsortiert werden müssen. Die aktuelle DIN 276-1 (Abschnitt 4) erlaubt ausdrücklich projektspezifische Gliederungen.

KostenControlling bedeutet nicht baubegleitend zuzusehen, wie sich die Kosten quasi unkontrolliert verselbstständigen (Kostennachverfolgung). Für ein wirksames vorausschauendes KostenControlling sind daher zu allererst die risikobehafteten Leistungsbereiche zu identifizieren und als eigene Kostenkontrollelemente innerhalb der Kostengliederung und –ermittlung darzustellen. Für diese Elemente (Leistungsbereiche) ist eine vertiefte Planung und Konkretisierung einzufordern– sowohl von den Planern als auch von den Bauherren (z.B. Ausbaustandards). Zudem ist eine Risikobetrachtung Bestandteil der aktuellen DIN 276-1. Hauptursachen für Mehrkosten sind unzureichende Planung, Änderungen und unzureichendes Kosten– und RisikoControlling.

Lösungsversuche mit Hilfe der Vertragsform der Pauschalierung (z.B. GMP-Verträge) stellen oftmals lediglich eine Verschiebung der Konkretisierung von Menge und Qualität dar. Eine Konkretisierung und Festlegung des Bauumfangs (Bau-Soll) muss ohne jeden Zweifel stattfinden.

Im Kern geht es darum: WER (Bauherr oder Auftragnehmer) definiert zu WELCHEM ZEITPUNKT und unter WELCHEN WETTBEWERBSBEDINGUNGEN das Bau-Soll.

Technische Risiken, wie zum Beispiel Baugrundbeschaffenheit, Schadstoffvorkommenisse oder Brandschutzaufgaben, können zwar als Vertragsbestandteil aufgenommen werden, aber auch hier gilt der Grundsatz: „There is no such thing as a free lunch.“ Was übersetzt bedeutet: „Es gibt nichts umsonst.“

Es wird auch zukünftig nicht gelingen den Prozess der Konkretisierung zu überspringen. Die Konkretisierung beginnt mit einer projektspezifischen und steuerungsorientierten Kostengliederung mit Kostenkontrollelementen (KKEs). Dabei sind zusätzliche Strukturen wie Bauabschnitte, unterschiedliche Kostenträger, Fördermittelkriterien oder Anforderungen der Finanzbuchhaltung unter einen Hut zu bringen, ohne dabei das eigentliche Ziel der Kosteneinhaltung aus den Augen zu verlieren. Dieser Herausforderung stehen wir gegenüber.

Kostengliederungen

Editorial

Der Schlüssel für erfolgreiches KostenControlling ist die Kostengliederung mit ihren Kostenkontrollelementen (KKEs). Wie erstellt man eine steuerungsorientierte Kostengliederung, die zudem Normen (z.B. DIN 276-1), Bauabschnitte, Kostenträger oder Kostenstellen der Finanzbuchhaltung berücksichtigt. Auf den nachfolgenden Seiten werden Lösungsideen, Beispiele und Hilfestellungen für die Praxis vorgestellt.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen
Claus-Dieter Lang

Inhalt

Kostenkontrollelemente	2
Normen	3
Baumstrukturen	4
Trennung Summanden und Struktur	5
Ziel Durchgängigkeit	6
Auflösungsgrad	7
Kostenstrukturen	8
Kreuzprodukt	9
Auswertungen	10
Codierung	11
Kostenträger	12
Digitale Unterteilungen	13
Häufige Fragen und Antworten	14
HOAI	15
Schwächen der DIN 276-1	16
Vorschlag neue Richtlinie	17
Leistungsbereiche STLB-Bau	18
Leistungsgliederung ÖNORM B 1801-1	19
Impressum	20

Kostenkontrollelemente

Was sind Kostenkontrollelemente

- Kostengruppen nach DIN 276-1, z.B. Projektsteuerung
- Leistungsbereiche nach VOB/C bzw. GAEB, z.B. Erdarbeiten
- Fach- bzw. Teillose nach VOB/A, z.B. Hohlraumboden
- Projektspezifische Strukturelemente, z.B. Mieterausbauten

Aufgaben und Ziele der Kostenkontrollelemente

- Vorgabe für Kostenermittlungen, Leistungsbeschreibungen und –umfang
- Gegenüberstellung Budgets, Aufträge/Nachträge und Zahlungsfreigaben
- Analyse und Bewertung von Risiken
- Transparente und verständliche Darstellung der Gesamtkosten
- Frühzeitiges Aufzeigen von Kostenabweichungen
- Synchronisierung mit der Terminplanung (Mittelabflussplanung)
- Kostenträgerunterteilung (Finanzbuchhaltung)
- Temporale Unterteilung (konsumtiv oder investiv)
- Steuerrechtliche Unterteilung (Mobilien und Immobilien)

Anzahl 50 bis 100

Um Unklarheiten und Risiken frühzeitig in der Planungsphase aufzudecken, sind die Bereiche mit der größten Kostenunsicherheit bereits im Vorfeld zusätzlich zu unterteilen. Ziel ist es eine höhere Konkretisierung zu erzwingen. Als zweckmäßig und noch übersichtlich hat sich eine Anzahl von 50 bis 100 Kostenkontrollelementen erwiesen. Anforderungen an die Kostenaufteilung, wie z.B. Kostenträger, erhöhen oftmals die Anzahl, ohne die Steuerungswirksamkeit zu verbessern (Lang, DVP-Verlag Berlin, 2008, Seite 54).

Maximale Budgethöhe 5 Prozent

Kostenkontrollelemente sind so zu wählen, dass sie maximal 5 Prozent der Gesamtkosten beinhalten. Elemente mit einem höheren Budgetwert sind weiter aufzuteilen (Kosten für den Grundstückserwerb sind davon ausgenommen).

Voraussetzung für wirksames Controlling ist das Aufteilen in kleine steuerbare Kostenkontrollelemente - unabhängig von der Vergabestruktur. Umfangreiche Leistungen sind daher immer zweckmäßig in mehrere Kostenkontrollelemente zu unterteilen, ohne dass dabei auf eine Paketvergabe verzichtet werden muss.

Beispiel: Die Kostenkontrollelemente Baustelleneinrichtung, Bauvorbereitung, Erdarbeiten, Betonarbeiten, usw. können in einem Vertrag an einen Unternehmer vergeben werden. Die Abrechnung erfolgt jedoch getrennt nach Kostenkontrollelementen bzw. Leistungsbereichen.

Zeitversetzte Checkpoints

Eine Kostengliederung wäre ohne Nutzen, wenn alle Leistungen gleichzeitig beauftragt und anschließend zeitgleich abgerechnet würden. Da dies nicht der Fall ist, werden Zwischenschritte überprüft, um eventuelle Steuerungsinformationen für nachfolgende Leistungen zu erhalten. Diese sogenannten Checkpoints haben die Aufgabe mit Hilfe von zeitversetzten Soll-Ist-Vergleichen Kostenabweichungen frühzeitig zu erkennen. Für jedes Kostenkontrollelement ergeben sich jeweils zwei Checkpoints (jeweils zwei Soll-Ist-Vergleiche) zwischen Budgetwert und Auftragswert und Auftragswert und dem Wert der Zahlungsfreigabe.

Beispiele

1.010	Grundstückswert
1.020	Grundstücksnebenkosten
...	
2.010	Öffentliche Erschließung
...	
3.010	Baustelleneinrichtung
3.020	Bauvorbereitung
3.030	Erdarbeiten
3.040	Verbau- und Abfangarbeiten
3.050	Entwässerungskanalarbeiten
3.060	Abdichtungsarbeiten
3.070	Betonarbeiten
3.080	Baustahl
3.090	Mauerarbeiten
3.100	Porenbetonarbeiten
3.110	Gerüstarbeiten
3.120	Dachbekleidung Metall
3.130	Hohlraumboden
...	
4.010	Reinraumtechnik
4.020	Rückkühleinrichtung
4.030	Sanitär und Kältetechnik
4.040	Heizungstechnik
4.050	Zisternen
4.060	Bauteilkühlung
4.070	Regelungstechnik
4.080	Kücheneinrichtung
4.090	Mittelspannungsanlage
4.100	Elektroarbeiten
4.110	Dieselnotstromaggregat
4.120	Brandmeldeanlage
4.130	Drucklufttechnik
4.140	Sicherheitstechnik
...	
5.010	Vorarbeiten Außenanlagen
5.020	Straßen, Wege
5.030	Rasenflächen
5.040	Sicherungsanlagen
5.050	Pflanzarbeiten
...	
6.010	Beschilderung
...	
7.010	Projektsteuerung
7.020	Planung Gebäude
7.030	Planung Außenanlagen
7.040	Planung Tragwerk
7.050	Planung HLS
7.060	Planung Elektro
7.070	Planung Schallschutz
7.080	Planung Brandschutz
7.090	Gutachten
...	

Normen und Regelwerke zur Kostengliederung

Deutschland, Österreich, Schweiz

Das Entwickeln der Projektstruktur ist die erstgenannte Grundleistung im Leistungsbild der Bau- und Immobilienwirtschaft. Sie ist Basis sowohl für Kostenermittlungen, Kostenkontrollen, Terminplanungen und Terminüberwachungen, als auch für Auftragszuordnungen und Budgetierungen. Es wird eine projektspezifische Berücksichtigung von Gliederungsebenen wie Projekt, Teilprojekt, Bauwerkstelle, Baubereiche, Ebenen oder finanz- und ablauftechnische Vorgaben gefordert [Schriftenreihe Nr. 9 des AHO]. Im Handlungsbereich Kosten und Finanzierung wird zusätzlich auf die DIN 276-1 hingewiesen, in der konkrete Kostengliederungen enthalten sind und die Grundlage für die Abrechnung von HOAI-Leistungen ist.

Somit stehen sich projektspezifische Strukturanforderungen, wie z.B. Bauabschnitte, individuelle Förderrichtlinien und konkrete Vorgaben aus Normen und Regelwerken gegenüber.

Beginnen wir die Suche nach einer Lösung zunächst in den einschlägigen Regelwerken unserer Nachbarländer Österreich und Schweiz.

Die aktuelle Norm „Bauprojekt- und Objektmanagement“ in Österreich (ÖNORM B 1801-1, Ausgabe 2009) bietet eine durchgängige Struktur für die drei Anwendungsbereiche Qualität, Kosten und Termine an. Im Abschnitt 5.1 wird als erste Ebene der Gliederungsstruktur ein Platzhalter für eine Anlagengliederung gestellt, der nach objektspezifischen Erfordernissen (z.B. Teilobjekt, Geschoss, Nutzungseinheit, Raum) gefüllt werden kann. Hier findet der Leser einen ersten Hinweis auf die Verbindung zweier unterschiedlicher Strukturen.

Die aktuelle Schweizer Norm 506511 (Ausgabe 2009) schreibt in den Abschnitten 1.4 und 1.5: „Der Baukostenplan ist keine Projektstruktur oder Anlagegliederung. ...Der Baukostenplan Hochbau kann in Verbindung mit anwenderspezifischen Kosten- oder Anlagegliederungen verwendet werden.“ Im Anwenderhandbuch findet man Hinweise auf eine zweite Dimension nach räumlichen Aspekten. Als Lösung wird eine zweidimensionale Matrix vorgeschlagen. Weitere Dimensionen, z.B. für Förderrichtlinien, werden ausgeschlossen. Auch für den Übergang aus der vorgeschlagenen Matrix in die Gegenüberstellung von Aufträgen und Zahlungsfreigaben gibt es keine weiteren Kommentare. Wir setzen die Suche in der aktuellen DIN 276-1 (Abschnitt 4.1) fort: „Über die Kostengliederung dieser Norm hinaus können die Kosten entsprechend den technischen Merkmalen, z. B. für eine differenzierte Kostenplanung oder den herstellungsmäßigen Gesichtspunkten, z. B. im Hinblick auf Vergabe und Ausführung oder nach der Lage im Bauwerk bzw. auf dem Grundstück, z. B. für Zwecke der Termin- oder Finanzplanung, weiter untergliedert werden.“

Mit der Formulierung „...weiter untergliedert werden“ schickt auch die DIN 276-1 den Projektmanager auf unbekanntes und anspruchsvolles Terrain.

Zusammenfassung

Die vorgestellten deutschsprachigen Normen (z.B. DIN 276-1) beschreiben die Möglichkeit einer projektspezifischen Kostengliederung (Abschnitt 4). Anleitungen und Beispiele für zusätzliche Kostenaufteilungen, wie Bauabschnitte, Kostenträger oder eine Unterteilung nach Förderrichtlinien sucht man jedoch vergeblich.

Deutschland

DIN 276-1 (1. Ebene)

- 100 Grundstück
- 200 Herrichten und Erschließen
- 300 Bauwerk-Baukonstruktionen
- 400 Bauwerk-Technische Anlagen
- 500 Außenanlagen
- 600 Ausstattung und Kunstwerke
- 700 Baunebenkosten

Österreich

ÖNORM B 1801-1 (1. Ebene)

- 0 Grund
- 1 Aufschließung
- 2 Bauwerk-Rohbau
- 3 Bauwerk-Technik
- 4 Bauwerk-Ausbau
- 5 Einrichtung
- 6 Außenanlagen
- 7 Planungsleistungen
- 8 Nebenleistungen
- 9 Reserven

Schweiz

SN 506511 (1. Ebene)

- A Grundstück
- B Vorbereitung
- C Konstruktion Gebäude
- D Technik Gebäude
- E Äussere Wandbekleidung Gebäude
- F Bedachung Gebäude
- G Ausbau Gebäude
- H Nutzungsspezifische Anlagen Gebäude
- I Umgebung Gebäude
- J Ausstattung Gebäude
- V Planungskosten
- W Nebenkosten
- Y Reserve, Teuerung
- Z Mehrwertsteuer

Baumstrukturen

Hierarchische Gliederungen mit Stellenauswertungen

Die in den Normen enthaltenen Kostengliederungen werden als Baumstrukturen dargestellt. Dieses hierarchische Strukturmodell ist das älteste Datenmodell. Jedes Element hat genau einen Vorgänger, mit Ausnahme des Startelements. Verknüpfungen zwischen den Elementen werden auch als Eltern-Kind- oder Vater-Sohn-Beziehungen bezeichnet. Verknüpfungen zwischen verschiedenen Bäumen oder über mehrere Ebenen innerhalb eines Baumes sind nicht möglich.

Beispiel: Die Ebenen in der DIN 276-1 (Abschnitt 4 Kostengliederung) sind definiert durch drei numerische Stellen in der Kostengruppennummer.

300 Bauwerk–Baukonstruktionen	1.000.000	1. Ebene
330 Außenwände	300.000	2. Ebene
331 Tragende Außenwände	50.000	3. Ebene
332 Nichttragende Außenwände	20.000	3. Ebene
333 Außenstützen	20.000	3. Ebene
334 Außentüren, -fenster	20.000	3. Ebene
335 Außenwandbekleidungen außen	20.000	3. Ebene
336 Außenwandbekleidungen innen	20.000	3. Ebene
337 Elementierte Außenwände	20.000	3. Ebene
338 Sonnenschutz	20.000	3. Ebene
339 Außenwände, sonstiges	20.000	3. Ebene

Nachteil 1:

Eine numerische Stelle begrenzt Unterteilungen auf 9 Unterelemente.

Beispiel: 331 bis 339 der Kostengruppe 330 Außenwände.

Nachteil 2:

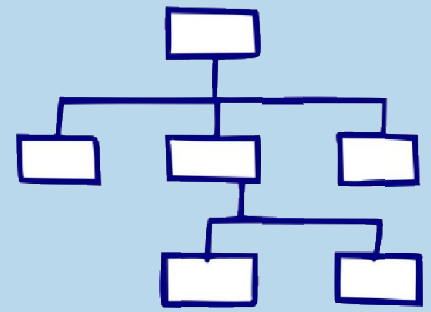
Keine eindeutige Differenzierung zwischen Summe und Summand bzw. Eingabe und Kategorisierung. Beispiel: Der Kostenwert für 330 Außenwände kann Summand oder Summe sein. In unserem Beispiel ist diese Kostengruppe Summand für die Kostengruppe 300 Bauwerk-Baukonstruktion und nicht Summe der Kostengruppen der dritten Ebene.

Nachteil 3:

Bei zusätzlichen Strukturen, wie zum Beispiel Bauabschnitte, entstehen Redundanzen, da untergeordnete Gliederungsebenen mit deren Gliederungsbezeichnungen mehrfach aufgeführt werden müssen. Beispiel: B1.300 Bauabschnitt 1, Bauwerk - Baukonstruktion und B2.300 Bauabschnitt 2, Bauwerk - Baukonstruktion

Nachteil 4:

Hierarchische Zuordnungsebenen sind mühsamer zu durchschauen als direkte Zuordnungen. Beispiel: Sowohl Elemente der dritten Ebene als auch die zweite Ebene beziehen sich auf die erste Ebene.



Zusammenfassung

Hierarchische Gliederungen mit Stellenauswertung sind unflexibel und nur bedingt geeignet um zusätzliche Gliederungen wie Bauabschnitte oder Kostenträger zu integrieren. Relationale Strukturmodelle mit der klaren Trennung zwischen Summanden und Gruppierungselementen sind zu bevorzugen.

Trennung Summanden und Struktur

In relationalen Strukturmodellen stehen getrennte, eigenständige Bereiche für die Eingabe und Strukturierung (Gruppierung) zur Verfügung. Durch diese offene und flexible Datenarchitektur lassen sich beliebig viele Dimensionen ohne Datenredundanz auch nachträglich hinzufügen. Während bei einer Baumstruktur Elemente nur einem übergeordneten Element zugeordnet werden können, sind hier auch mehrere Zuordnungen möglich (multidimensionales Strukturieren).

Kostenkontrollelemente	Grundbudget	Struktur 1	Struktur 2
B1.310 Baustelleneinrichtung B1	10.000	KG 300	Bauabschnitt 1
B2.310 Baustelleneinrichtung B2	15.000	KG 300	Bauabschnitt 2
B1.320 Bauvorbereitung B1	20.000	KG 300	Bauabschnitt 1
B2.320 Bauvorbereitung B2	25.000	KG 300	Bauabschnitt 2
B1.330 Erdarbeiten B1	30.000	KG 300	Bauabschnitt 1
B2.330 Erdarbeiten B2	35.000	KG 300	Bauabschnitt 2
B1.410 Reinraumtechnik B1	40.000	KG 400	Bauabschnitt 1
B2.410 Reinraumtechnik B2	45.000	KG 400	Bauabschnitt 2
B1.420 Sanitär und Kältetechnik B1	60.000	KG 400	Bauabschnitt 1
B2.420 Sanitär und Kältetechnik B2	65.000	KG 400	Bauabschnitt 2

Kostengruppe 300 (Teilsumme)	135.000
B1.310 Baustelleneinrichtung B1	10.000
B2.310 Baustelleneinrichtung B2	15.000
B1.320 Bauvorbereitung B1	20.000
B2.320 Bauvorbereitung B2	25.000
B1.330 Erdarbeiten B1	30.000
B2.330 Erdarbeiten B2	35.000
Kostengruppe 400 (Teilsumme)	210.000
B1.410 Reinraumtechnik B1	40.000
B2.410 Reinraumtechnik B2	45.000
B1.420 Sanitär und Kältetechnik B1	60.000
B2.420 Sanitär und Kältetechnik B2	65.000



Bauabschnitt 1 (Teilsumme)	160.000
B1.310 Baustelleneinrichtung B1	10.000
B1.320 Bauvorbereitung B1	20.000
B1.330 Erdarbeiten B1	30.000
B1.410 Reinraumtechnik B1	40.000
B1.420 Sanitär und Kältetechnik B1	60.000
Bauabschnitt 2 (Teilsumme)	185.000
B2.310 Baustelleneinrichtung B2	15.000
B2.320 Bauvorbereitung B2	25.000
B2.330 Erdarbeiten B2	35.000
B2.410 Reinraumtechnik B2	45.000
B2.420 Sanitär und Kältetechnik B2	65.000



Struktur = Teilsomme

Ein Element innerhalb einer Kostenstruktur (Kostenstruktur 1 oder 2) entspricht einer Kostengruppe bzw. Kategorie. Beispiel: Die (Kosten-) Struktur 2 Bauabschnitte beinhaltet für jeden Bauabschnitt ein eigenes (Kostengruppen-) Element (Bauabschnitt 1 und Bauabschnitt 2). Die Elemente sind innerhalb eines relationalen Strukturmodells nicht redundant (Normalisierung).

Teilsommen Kostengruppen

Für die Kostenkontrollelemente mit der Zuordnung Kostengruppe 300 und der Zuordnung Kostengruppe 400 werden jeweils die Teilsommen berechnet. Kostenkontrollelemente mit der identischen Zuordnung werden zusammengefasst bzw. gruppiert um in der Spalte Grundbudget die Teilsomme zu berechnen.

Teilsommen Bauabschnitte

Für die Kostenkontrollelemente mit der Zuordnung Bauabschnitt 1 und der Zuordnung Bauabschnitt 2 werden jeweils die Teilsommen berechnet. Kostenkontrollelemente mit der identischen Zuordnung werden zusammengefasst bzw. gruppiert um in der Spalte Grundbudget die Teilsomme zu berechnen.

Ziel Durchgängigkeit

Externe Durchgängigkeit mit Hilfe von Kostenkontrollelementen

Forderungen des Auftraggebers nach einer bestimmten Kostenunterteilung (z.B. Finanzbuchhaltung) sind vor der ersten Vergabe bzw. Kostenberechnung zu berücksichtigen. Die sich daraus ergebende Struktur der Kostengliederung ist Basis für die Kostenberechnungen der Objekt- und Fachplaner, sowie der späteren Erstellung der Leistungsbeschreibungen und der Abrechnung.

Interne Durchgängigkeit mit Hilfe von Kostenkontrollelementen

Die kleinsten Teile der Kostengliederung werden als Kostenkontrollelemente (KKE) bezeichnet (vgl. RBBau) und erhalten jeweils getrennte Werte für die Bereiche Budget, Aufträge und Freigaben. Durch die Gegenüberstellung dieser Bereiche werden Differenzen, wie z.B. Mehrkosten, sofort sichtbar. Eine hohe Granularität liefert somit bereits zu einem frühen Zeitpunkt die notwendigen Steuerungsinformationen.

Um mehrere Leistungsbereiche der VOB Teil C, wie z.B. Erdarbeiten, Mauerarbeiten und Betonarbeiten, zusammenzufassen steht der Vertrag (z.B. Rohbau) zur Verfügung. Ebenso um mehrere Bauabschnitte zu bündeln, die an einen Unternehmer vergeben werden. Ein Vertrag besteht aus einem oder mehreren Aufträgen. Vergleichbar mit einer Bestellung und mehreren Bestellpositionen in der Materialwirtschaft.

Diese Aufteilung bleibt auch für den Bereich Abrechnung (grün) erhalten. Rechnungen bestehen beispielsweise für den Vertrag Rohbau aus den (Zahlungs-) Freigaben Erdarbeiten, Mauerarbeiten und Betonarbeiten und werden getrennt betrachtet. Aus diesem Grund können auch hier durch den Soll-Ist-Vergleich 2 (siehe Abbildung 6.2) zu einem frühen Zeitpunkt (z.B. Teilschlussrechnungen) Steuerungsinformationen automatisiert zur Verfügung gestellt werden.



Abbildung 6.1: Kostenkontrollelemente verbinden die Bereiche Finanzbuchhaltung, Kostenermittlungen, Leistungsbeschreibungen, Leistungsverzeichnisse und Terminvorgänge.

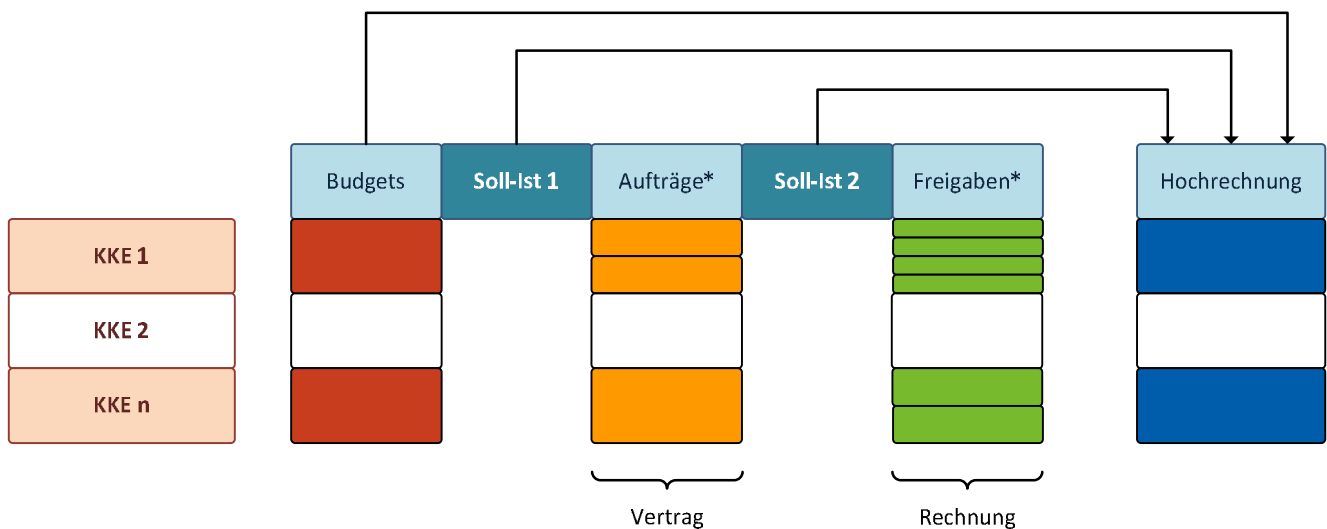


Abbildung 6.2: Zweistufiger Soll-Ist-Vergleich (Soll-Ist 1: Budget-Aufträge*, Soll-Ist 2: Auftrag-Freigaben*)

Auflösungsgrad zu unterschiedlichen Zeitpunkten

Vollständigkeit innerhalb einer Phase

In den Normen werden unterschiedliche Gliederungsebenen für unterschiedliche Phasen gefordert. Dabei sollen die Kosten innerhalb einer Phase vollständig in der geforderten Tiefe ermittelt werden. Dies erscheint zwar wünschenswert, ist jedoch oftmals nicht umsetzbar. Während beispielsweise die Baunebenkosten in einer frühen Phase nahezu vollständig ermittelt und zum Teil auch bereits beauftragt werden, sind Kostengruppen wie Außenanlagen noch nicht einmal in der Planungsphase.

Lösungsidee mit Beispiel

Die Kosten für die Außenanlagen werden zu Beginn in einem einzigen Kostenkontrollelement aufgenommen. Zu einem späteren Zeitpunkt wird dieses Kostenkontrollelement aufgelöst und auf mehrere Elemente verteilt. Die Auflösung erfolgt vollständig und in dem zuvor genannten Kostenrahmen (Design to Cost, vgl. Abschnitt 3.1 DIN 276 oder Abschnitt 4.3.3 ÖNORM B 1801-1). Der Auflösungszeitpunkt ist vor der Erstellung der Leistungsverzeichnisse zu wählen.

Das Kostenkontrollelement Außenanlagen erhält zunächst die Codierung: 5-000.

Die drei Nullen nach dem Trennzeichen (-) zeigen an, dass dieses Element noch keinen höheren Detaillierungsgrad erhalten hat. Mit der nachfolgenden Kostenermittlung wird dieses Kostenkontrollelement aufgelöst und durch folgende fünf Kostenkontrollelemente) ersetzt:

5-010 Parkplatzflächen

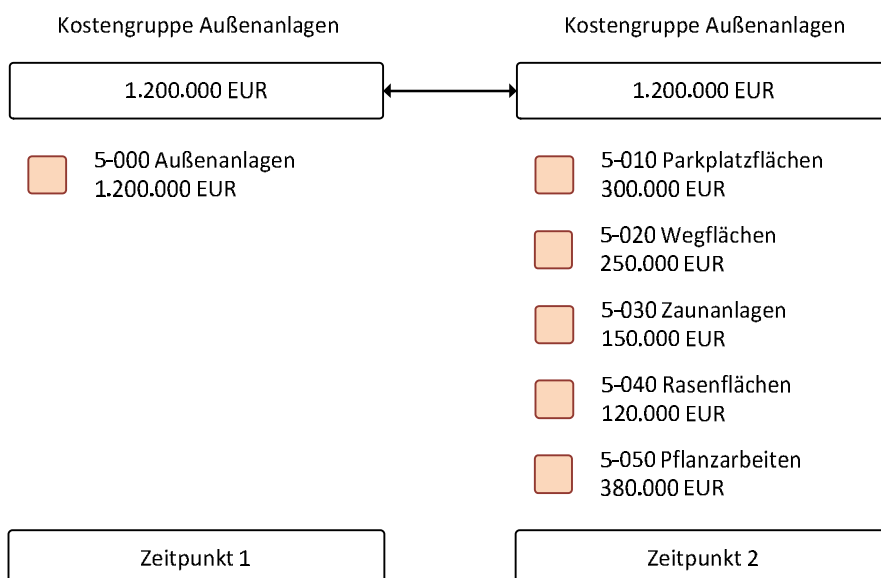
5-020 Wegflächen

5-030 Zaunanlagen

5-040 Rasenflächen

5-050 Pflanzarbeiten

Dabei ist auf die vollständige Auflösung zu achten. Ist eine vollständige Auflösung auch zu diesem Zeitpunkt noch nicht möglich könnte das Ursprungselement 5-000 durch 5-00X ersetzt werden. Damit wird angezeigt, dass eine Veränderung (hier Teilauflösung) erfolgte. Mit Hilfe eigener Codierungsideen lassen sich weitere Möglichkeiten projektspezifisch und individuell umsetzen.



Kostenstrukturen (Kategorien)

Kostenstrukturen (Kategorien) sind Behälter, die ein Repertoire an gleichartigen Strukturelementen enthalten (zum Beispiel Kostengruppen oder Bauabschnitte). Diese Kategorien sind dann am einfachsten zu definieren, wenn alle Elemente bereits bekannt sind. Die Kostenstrukturen sind auf Grundlage eines gemeinsamen Merkmals auszuwählen oder zu entwickeln.

Beispiel mit 4 unterschiedlichen Kostenstrukturen:

Die erste Kostenstruktur (S1) steht für Bauabschnitte. Diese Menge besteht aus drei Elementen: Bauabschnitt 1 bis 3. Dies entspricht einer Art Anlagenstruktur, wie man sie häufig in der Finanzbuchhaltung vorfindet.

Die zweite Kostenstruktur (S2) besteht aus projektspezifischen ausführungsorientierten Elementen. In unserem Beispiel beschränken wir uns auf 5 Elemente: Leistungsbereich 1 bis 5. Leistungsbereiche werden auch häufig als Gewerke (z.B. Erdarbeiten) bezeichnet.

Die dritte Kostenstruktur (S3) ist eine Zusammenfassung der zweiten Kostenstruktur (S2) mit den Elementen Kostengruppe 1 bis 3. Diese Kostengruppen sind beispielsweise Platzhalter für die ersten Gliederungsebenen der DIN-Normen (DIN 276, ÖNORM B 1801 1, SN 506511). Die Leistungsbereiche 1 und 2 werden der Kostengruppe 1, der Leistungsbereich 3 der Kostengruppe 2 und die Leistungsbereiche 4 und 5 der Kostengruppe 3 zugeordnet.

Die vierte Kostenstruktur (S4) besteht lediglich aus 2 Elementen: Element 1 förderfähig (FF) und Element 2 nicht förderfähig (NF). Dabei sind die Bauabschnitte 1 und 2 nicht förderfähig, während der Bauabschnitt 3 förderfähige und nicht förderfähige Anteile innerhalb der Leistungsbereiche enthält.

Mit diesen vier Kostenstrukturen und den zusätzlichen Informationen entwickeln wir die Kostenkontrollelemente.

Kostenstruktur 1 (S1)	
BA1	Bauabschnitt 1
BA2	Bauabschnitt 2
BA3	Bauabschnitt 3

Kostenstruktur 2 (S2)	
LB1	Leistungsbereich 1
LB2	Leistungsbereich 2
LB3	Leistungsbereich 3
LB4	Leistungsbereich 4
LB5	Leistungsbereich 5

Kostenstruktur 3 (S3)	
KG1	Kostengruppe 1
KG2	Kostengruppe 2
KG3	Kostengruppe 3

Kostenstruktur 4 (S4)	
FF	förderfähig
NF	nicht förderfähig

Kreuzprodukt

Descartes (1596-1650) gilt als Erfinder des kartesischen Produktes, bei dem das Kreuzprodukt zweier Mengen die Menge aller geordneten Paare ist (Kombination: „Jedes mit jedem“). Die einzelnen Ergebnispaare ergeben sich durch Multiplikation und werden als Tupel bezeichnet. Diesen Sachverhalt der Mathematik nutzen wir um die erforderlichen Kostenkontrollelemente zu entwickeln und deren Anzahl zu berechnen.

Anzahl der Kostenkontrollelemente berechnen

Die allgemeine Formel zur Berechnung der Anzahl der Kostenkontrollelemente mit Hilfe des kartesischen Produktes erfolgt über die Multiplikation der Elementanzahl der einzelnen Kostenstrukturen (S1 bis S4). Im vorgestellten Beispiel wäre bei einer Kombination „Jedes mit jedem“ die Anzahl: $3 \times 5 \times 3 \times 2 = 90$ Elemente. Da jedoch die dritte Kostenstruktur als Obergruppe der zweiten Kostenstruktur definiert ist, entfällt dieser Multiplikator. Zusätzlich wurde die vierte Kostenstruktur (S4) für die Bauabschnitte 1 und 2 auf ein Element (nicht förderfähig) reduziert. Es ergibt sich folgende Gesamtanzahl:

Bauabschnitte 1 und 2 ($2 \times 5 \times 1 = 10$), Bauabschnitt 3 ($1 \times 5 \times 2 = 10$)

Die Gesamtanzahl der Kostenkontrollelemente lässt sich durch Addition leicht berechnen: $10 + 10 = 20$.

KKE 01	Bauabschnitt 1, Leistungsbereich 1, Kostengruppe 1, nicht förderfähig
KKE 02	Bauabschnitt 1, Leistungsbereich 2, Kostengruppe 1, nicht förderfähig
KKE 03	Bauabschnitt 1, Leistungsbereich 3, Kostengruppe 2, nicht förderfähig
KKE 04	Bauabschnitt 1, Leistungsbereich 4, Kostengruppe 3, nicht förderfähig
KKE 05	Bauabschnitt 1, Leistungsbereich 5, Kostengruppe 3, nicht förderfähig
KKE 06	Bauabschnitt 2, Leistungsbereich 1, Kostengruppe 1, nicht förderfähig
KKE 07	Bauabschnitt 2, Leistungsbereich 2, Kostengruppe 1, nicht förderfähig
KKE 08	Bauabschnitt 2, Leistungsbereich 3, Kostengruppe 2, nicht förderfähig
KKE 09	Bauabschnitt 2, Leistungsbereich 4, Kostengruppe 3, nicht förderfähig
KKE 10	Bauabschnitt 2, Leistungsbereich 5, Kostengruppe 3, nicht förderfähig
KKE 11	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 1, Kostengruppe 1, nicht förderfähig
KKE 12	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 1, Kostengruppe 1, förderfähig
KKE 13	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 2, Kostengruppe 1, nicht förderfähig
KKE 14	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 2, Kostengruppe 1, förderfähig
KKE 15	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 3, Kostengruppe 2, nicht förderfähig
KKE 16	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 3, Kostengruppe 2, förderfähig
KKE 17	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 4, Kostengruppe 3, nicht förderfähig
KKE 18	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 4, Kostengruppe 3, förderfähig
KKE 19	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 5, Kostengruppe 3, nicht förderfähig
KKE 20	Bauabschnitt 3, Leistungsbereich 5, Kostengruppe 3, förderfähig

Der Leistungsbereich 1 in unserem Beispiel (z.B. Betonarbeiten) wird auf 4 Kostenkontrollelemente aufgeteilt. Diese Aufteilung entsteht durch die drei Bauabschnitte und die Differenzierung nach den Förderrichtlinien innerhalb des Bauabschnitts 3. Somit erhalten die Kostenkontrollelemente 1, 6, 11 und 12 (farblich dargestellt) einen Budgetwert, einen Auftragswert, einen Freigabewert und einen Hochrechnungswert. Durch die getrennte Abrechnung können Anforderungen der Finanzbuchhaltung erfüllt werden. Eine nachträgliche Aufteilung ist häufig nur prozentual oder mit erheblichem Zeitaufwand umsetzbar.

Zusammenfassung

Die Anzahl der Kostenkontrollelemente berechnet sich mit Hilfe des Kreuzprodukts „Jedes mit jedem“.

Auswertungen

1. Auswertung nach Bauabschnitten (BA):

Durch die Unterteilung des Bauabschnittes 3 nach den Förderrichtlinien sind zwei Kostenkontrollelemente im Bauabschnitt 3 enthalten. Das Kostenkontrollelement 1 (KKE 1) und 6 (KKE 6) sind den Bauabschnitten 1 und 2 zugeordnet und sind Summanden der jeweiligen Summen.

2. Auswertung nach Leistungsbereichen (LB):

Die vier Kostenkontrollelemente wurden einheitlich dem Strukturelement (Katalogelement, Kategorie) LB1 zugeordnet. Dadurch kann die Gesamtsumme durch einfache Aufsummierung berechnet werden.

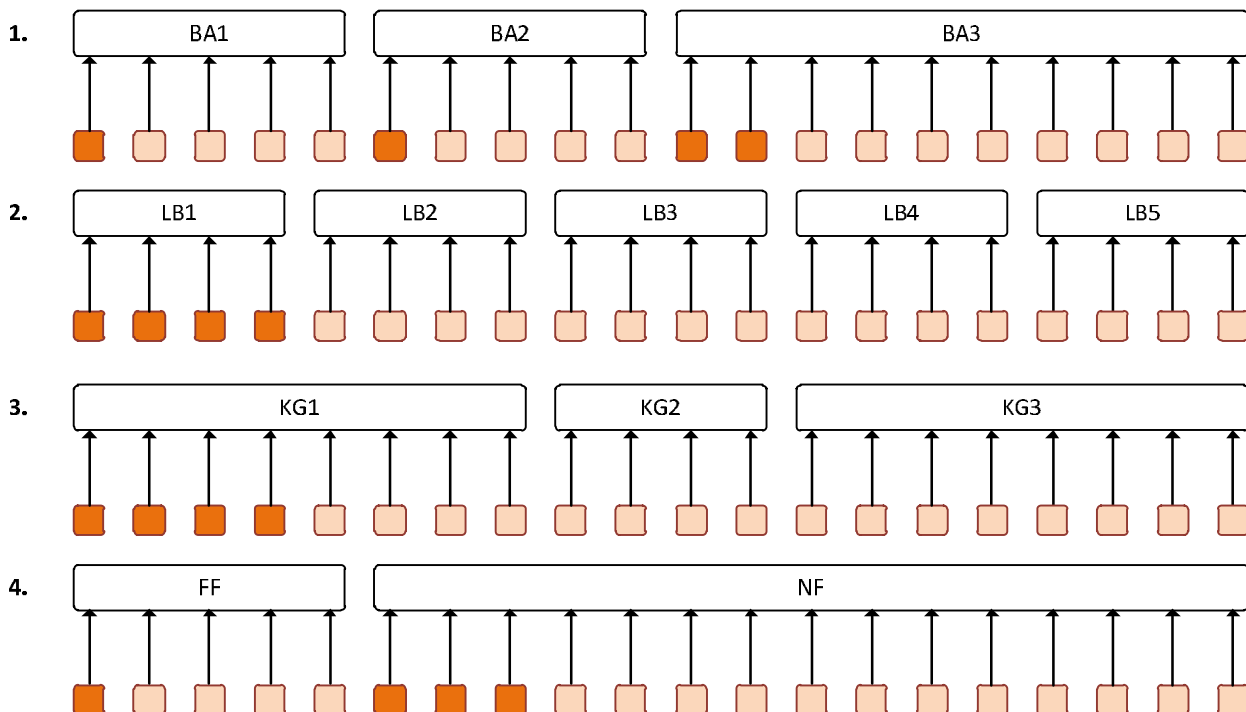
3. Auswertung nach Kostengruppen (KG):

Da alle Kostenkontrollelemente des Leistungsbereichs 1 (LB1) einheitlich der Kostengruppe 1 (KG1) zugeordnet wurden, bilden diese vier Elemente eine Teilmenge dieser Kostengruppe. Die restliche Teilmenge wird durch die Kostenkontrollelemente des Leistungsbereiches 2 vervollständigt.

4. Auswertung nach Förderrichtlinien (FF, NF):

Lediglich das Kostenkontrollelement 12 (KKE 12) aus dem Leistungsbereich 1 (LB1) ist förderfähig und somit Summand für die Berechnung der förderfähigen Kosten.

Diese vier Auswertungsmöglichkeiten ergeben sich durch die zuvor dargestellte Aufteilung. Vergleichbar ist die Vorgehensweise mit der Bildung von Teilmengen in der Mengenlehre.



Selbstverständlich sind in relationalen Strukturmodellen auch Mehrfachgruppierungen möglich. Beispiel: Die erste Gruppierung ist die Kostengruppe und innerhalb dieser Gruppierung werden die Bauabschnitte (zweite Gruppierung) dargestellt. Die erste Gruppierung dient dabei als Filter für die Auswahl der Kostenkontrollelemente.

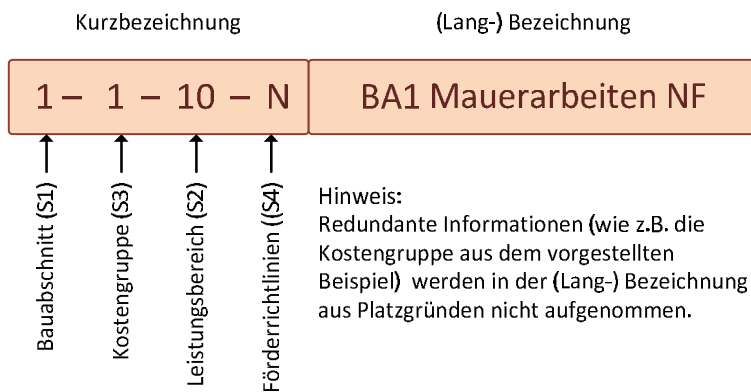
Codierung der Kostenkontrollelemente

Kurz- und Langbezeichnungen der Kostenkontrollelemente

Die Kostenkontrollelemente erhalten eine Kurzbezeichnung und eine (Lang-) Bezeichnung. (Hinweis: Als Abkürzung für Kurzbezeichnung hat sich „Nr.“ durchgesetzt, obwohl damit nicht nur Zahlen als mögliche Zeichen in Frage kommen.)

Die Kurzbezeichnung (Nr.) stellt sich der Bedingung der Eindeutigkeit (keine Redundanz) und dient somit gleichzeitig als Gruppierungs- und Sortierkriterium. Die Kurzbezeichnung besteht aus Zahlen, Sonderzeichen (z.B. Minuszeichen) oder einzelnen Buchstaben. Als Kurzbezeichnung ist eine maximale Anzahl von acht Zeichen üblich (Leer-, Minuszeichen und Punkte zählen ebenfalls als ein Zeichen) - auch wenn in der Praxis häufig der Wunsch nach längeren Zeichenketten vorhanden ist. Das Berichtswesen mit dem festdefinierten A4-Format gibt hier die Grenzen vor. Empfehlenswert sind feste Zeichenlängen und Zeichenmuster, die einheitlich zu belegen sind. Leerzeichen und Sonderzeichen (außer dem Minuszeichen oder Punkt) sollten nicht verwendet werden, da sie bei einem Datenaustausch unter Umständen nicht erkannt werden. Als Trennzeichen ist das Minuszeichen zu bevorzugen, da dieses Zeichen bei der Sortierung in der MS-Office-Umgebung ignoriert wird.

Da es sich um ein alphanumerisches Feld handelt erfolgt die Sortierung von links nach rechts. Eine rein numerische Kurzbezeichnung (Nr.) ist daher mit Nullen (0) aufzufüllen. Während die Kurzbezeichnung (Nr.) unter anderem die Aufgabe der Reihenfolgeeigenschaft übernimmt, hat die (Lang-) Bezeichnung die Aufgabe den Inhalt verständlich zu kommunizieren. Durch die Vorgaben des A4-Formats ergeben sich auch hier Grenzen der Länge. Sollen neben diesen Kurz- und Langbezeichnungen auch noch Zahlen wie Budget-, Auftrags- und Freigabestände in lesbarer Größe dargestellt werden, ist eine maximale Zeichenlänge von 24 bis 32 (je nach Schriftart und -größe) anzustreben. Führen mehrere Kriterien wie Bauabschnitte oder Förderrichtlinien zur Eindeutigkeit des Kostenkontrollelements (KKE), sind geeignete Abkürzungen für die (Lang-) Bezeichnung zu wählen (siehe Beispiel).



Sortierung (Kurzbezeichnung)

Die Sortierreihenfolge der Zeichen innerhalb der Systeme ist meist wie folgt festgelegt: (Punkt), (Unterstrich), 0 bis 9, A bis Z (zuerst Großbuchstaben dann Kleinbuchstaben)

Hinweise (Kurzbezeichnung):

Das Minuszeichen (-) wird bei der Sortierung ignoriert und bietet sich daher als Trennzeichen an. Umlaute und Sonderzeichen mit Ausnahme des Minuszeichens (-), dem Punkt (.) und dem Unterstrich (_) sollten nicht verwendet werden.

Hintergrundwissen

Zeichen in einer Datei werden mit einem numerischen Wert (Zahl) gespeichert. Welche Zahl repräsentiert jedoch welches Zeichen? Dafür gibt es mehrere Normierungen. Die wichtigsten sind unter anderem: ASCII (American Standard Code for Information Interchange), ANSI (American National Standards Institute), Unicode, EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code).

Worin besteht der Unterschied dieser Normen? Zum einen gibt es Unterschiede bezüglich der Computersysteme: EBCDIC wurde von IBM für den Großrechnerbetrieb entwickelt, ASCII/ANSI sowie Unicode findet überall Einsatz, vor allem aber im PC-Bereich. Der am meisten verbreitete Zeichensatz ist der ASCII/ANSI-Code. EBCDIC findet dagegen nur geringen Einsatz. Eine weitere Unterscheidung ist die Anzahl der Zeichen. Die geringste Anzahl hat der EBCDIC-Code (108), der ASCII/ANSI-Code hat 256 Zeichen, der Unicode hat dagegen mehrere hunderttausend Zeichen.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist der Platzverbrauch. Also wie viel Bits (Binärziffer, 0 oder 1) sind für das Darstellen eines Zeichens notwendig? Für den ASCII-Zeichensatz gibt es 2 unterschiedliche Versionen: 7-Bit für den einfachen Zeichensatz, 8-Bit für den erweiterten Datensatz, welcher den einfachen beinhaltet. Der einfache ASCII-Zeichensatz und der erweiterte ASCII-Zeichensatz sind im ANSI-Zeichensatz zusammengefasst.

Der EBCDIC-Zeichensatz verwendet zumeist 8 Bit. Unicode dagegen ist bezüglich dem Speicherverbrauch variabel, möglich sind 8 Bit, 16 Bit und 32 Bit.

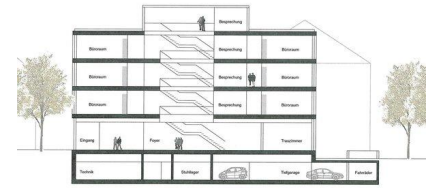
Prinzipiell können alle Zeichen verwendet werden. Komplikationen können immer dann auftreten, wenn Daten auf ein anderes System (z.B. Finanzbuchhaltung) mit einer anderen Codierung übertragen werden sollen. Daher ist besonders auf Sonderzeichen, die nicht im 7-Bit ASCII-Zeichensatz enthalten sind, zu verzichten.

Empfehlung: Verwenden Sie nur die Zeichen 0 bis 9 und A bis Z (Groß- oder Kleinbuchstaben). Als "sicheres" Sonderzeichen bietet sich das Minuszeichen an, da dieses bei der Sortierung ignoriert wird.

Hinweis: Alphanumerische Felder werden immer von links nach rechts sortiert und nicht nach ihrem numerischen Wert.

Kostenträger

Häufig sind die Kosten nicht nur nach steuerungswirksamen Gesichtspunkten zu gliedern, sondern zusätzlich nach deren Kostenträgerschaft. Handelt es sich um eigenständige Objekte, wie z.B. ein Laborgebäude und ein Verwaltungsgebäude mit eigenen Eingangsbereichen, ist eine Aufteilung in Teilprojekte leicht möglich. Wenn es sich jedoch um horizontale oder vertikale Teilungen handelt, wie z.B. die Trennung einer Tiefgarage vom darüber liegenden Gebäudeteil, wird der Sachverhalt komplizierter. Sollen auch noch einzelne Bereiche davon getrennt abgerechnet werden, hilft häufig nur noch eine im Vorfeld festgelegte Quotelung über Kennwerte, wie zum Beispiel Nutzfläche.



Räume, Bauteile, Bereiche

Werden differenzierte räumliche Aufteilungen gefordert, wie zum Beispiel Verwaltung, Lager oder Aufzugsanlage, steht man oftmals vor einer Herkulesaufgabe. Wände, die für zwei Bereiche eine Trennung darstellen, können physisch nicht geteilt werden. Verkehrsflächen oder zentrale technische Ausrüstungen können ebenfalls inhaltlich nicht aufgespalten werden. Als einzige Lösung steht die Umverteilung mit Hilfe eines Verteilungsschlüssels (z.B. Bruttogrundrissfläche nach DIN 277) zur Verfügung.

Förderrichtlinien

Es gibt keine allgemeingültigen Förderrichtlinien. Kostengliederungen sind daher an die jeweiligen Richtlinien anzupassen. Beispiel: Außenanlagen, die für eine öffentliche Nutzung (zum Beispiel Spielplatz) vorgesehen sind, werden nicht gefördert, auch wenn sich diese auf dem Grundstück des Projektes (zum Beispiel Krankenhaus) befinden. Die Lösung ist eine frühzeitige Unterteilung in förderfähige und nicht förderfähige Kostenelemente. Entsprechend dieser Unterteilung sind Kostenermittlungen, Leistungsverzeichnisse und die Abrechnung zu organisieren.

Vorsteuer

Wird ein neu zu errichtendes Gebäude nachträglich teils vorsteuerschädlich (z.B. Arztpraxis), teils vorsteuerunschädlich (z.B. Einzelhandel) genutzt, sind die Herstellungskosten nach einem Aufteilungsschlüssel (z.B. Nutzfläche nach DIN 277) zu unterteilen. Handelt es sich jedoch um Erhaltungsaufwendungen, wie z.B. Fassadensanierung oder Anstricharbeiten der Innenräume, ist zu unterscheiden ob eine direkte (geographische) Zuordnung möglich ist oder nicht. Ist eine direkte Zuordnung nicht möglich ist eine nachträgliche quotale Aufteilung möglich. Für die Kostengliederung ist dieser Umstand rechtzeitig zu berücksichtigen (Rechtsprechung des BMF vom 30.09.2008 - IV B 8 - S 7306/08/10001).

Mittelabfluss

Oftmals ist die Leistungserbringung nicht gleichmäßig auf die Dauer des Terminvorgangs verteilt. Ein linear berechneter Mittelabfluss liefert dadurch keine Kopf- oder Endlastigkeit. In solchen Fällen können Kostenkontrollelemente entsprechend aufgeteilt werden.

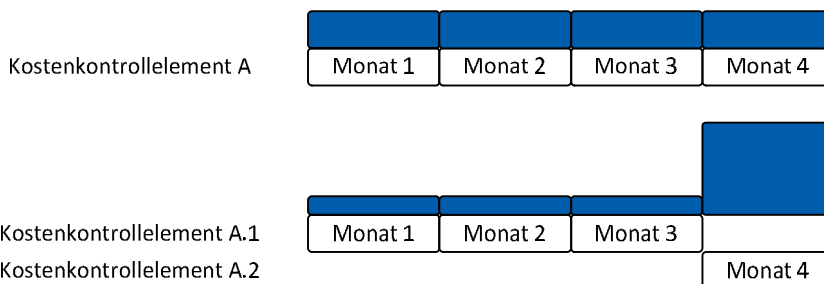


Abbildung 12.1: Abbildung nicht linearer Leistungserbringungen durch mehrere KKEs

Zusammenfassung

Grundsätzlich stehen zwei Varianten und deren Kombination für eine Kostenträgerunterteilung zur Verfügung. Erstens eine direkte Zuordnung und zweitens eine indirekte Zuordnung über einen Verteilungsschlüssel. In beiden Fällen ist zu entscheiden, ob die Unterteilung durchgängig bis zur Abrechnung zu erfolgen hat. Nachträgliche Unterteilungswünsche des Bauherrn sind zeitaufwendig und oftmals nicht mehr möglich (z.B. Rechnungen). Unterteilungen sind bereits in der Projektvorbereitung festzulegen. Für spätere Unterteilungen sind gegebenenfalls zusätzliche Honoraranprüche einzufordern.

Digitale Unterteilungen

Eine digitale Trennung kann durch unterschiedliche Dateien oder eine Trennung innerhalb einer Datei mit Hilfe von eigenen Teilprojekten (Vergleich: Tabellenblatt in der Tabellenkalkulation MS-Excel) erfolgen. Für gemeinsame Auswertungen ist die Teilung mit Hilfe von Teilprojekten innerhalb einer Datei zu bevorzugen.

Auch Alternativlösungen können als Teilprojekte dargestellt werden.

Beispiel: Unterschiedliche Energiekonzepte als Teilprojekte. Diese können dann wahlweise mit dem Hauptprojekt aufsummiert werden.

Erfolgt eine gemeinsame Vergabe ist eine Teilung mit Hilfe einer eigenen Kostenstruktur (Kategorie) empfehlenswert. Wird das Projekt nicht in Objekte unterteilt, ist das Projekt bevorzugt als Einzelprojekt innerhalb einer Datei zu organisieren.

Die Vorteile einer digitalen Trennung mit Hilfe von Dateien sind Flexibilität, Unabhängigkeit, Dateigröße und somit die Möglichkeit des einfachen Datenaustausches nach dem bekannten Muster der MS-Office-Umgebung.



Dateien

In den meisten Fällen ist eine Trennung der Projekte in Dateien sinnvoll. Diese Dateien sind vergleichbar mit den MS-Office-Dateien (z.B. MS-Project oder MS-Excel), leicht verschiebbar und duplizierbar. Kriterium für die Eigenständigkeit sind separate Auftraggeber, separate Projektverantwortlichkeit (Projektleiter) und eine inhaltliche Trennung (Verträge).

Hinweis: Projekte können nachträglich durch Importfunktionen wieder zusammengeführt und ausgewertet werden.

Teilprojekte

Steht eine stetige gemeinsame Auswertung mehrerer Teilprojekte im Vordergrund, ist eine Teilung in Teilprojekte zu bevorzugen. Die Teilprojekte erhalten jedoch eigene Verträge und Rechnungen.

Kostenstrukturen (Kategorien)

Mit Hilfe von projektspezifischen Kategorien (Kostenstrukturen) und der Zuordnung der enthaltenen Elemente können nahezu alle Teilungswünsche flexibel umgesetzt werden. Die Strukturierung mit Kategorien ist immer dann zu bevorzugen, wenn es sich um Leistungsteilungen oder Leistungszuordnungen handelt.

Beispiel: Kostengruppen der 1. Ebene der DIN 276-1 und deren Aufteilung nach Leistungsbereichen (Gewerken).

Häufige Fragen und Antworten



Soll man die Kostenkontrollelemente an die Vergabestruktur anpassen?

Nein. 1. Für den Auftraggeber bleibt die ursprüngliche Kostenteilung besser erkennbar (z.B. EW-Bau oder HU-Bau). 2. Eine direkte Vergleichbarkeit mit Kostenkennwerten (häufig Leistungsbereiche oder Kostengruppen der DIN 276-1) bleibt erhalten. 3. Bei der Mittelabflussplanung, wie im Leistungsbild der AHO beschrieben (Schriftenreihe Nr. 9 des AHO, Stand März 2009, Kommentar Abschnitt 3.2.3.4), erhält man durch eine differenziertere Zuordnung der Kostenwerte zu den Terminvorgängen genauere Ergebnisse.

Können Kostengliederungen standardisiert werden?

Standardisierte Strukturen werden häufig mit den Vorteilen der Vergleichbarkeit und der Checklisten-Funktionalität beschrieben. Demgegenüber bleibt jedoch die Frage unbeantwortet, inwieweit Standards der Einmaligkeit sowie der Unterschiedlichkeit der Projekte und den unterschiedlichen Bauherren-Anforderungen Rechnung tragen können.

Ist eine zeitgleiche Vergabe der Leistungen innerhalb eines Kostenkontrollelements sinnvoll?

Ja. Werden umfangreiche Leistungen innerhalb eines Kostenkontrollelements zu unterschiedlichen Zeitpunkten vergeben, entsteht ein gravierender Nachteil:

Kostenfeststellungen liefern erst spät Informationen über Mehr- oder Minderkosten, da keine eindeutigen Kostenvorgaben gegenübergestellt werden können. Ist eine zeitgleiche Vergabe nicht möglich, können bei der Vergabe des ersten Auftrages (Auftrag 1) bereits Rückstellungen für die noch zu vergebenden Aufträge (Auftrag 2 und 3) eingestellt werden. Die nachträglichen Vergaben (Zeitpunkt t1 und t2) erhalten dann einen Kostenrahmen durch die Rückstellungen.

Wie soll der Vertrag Rohbau überwacht werden?

Die Bezeichnung Rohbauarbeiten ist nicht eindeutig definiert und beinhaltet oftmals mehrere unterschiedliche Leistungsbereiche, wie zum Beispiel Abbrucharbeiten, Betonarbeiten oder Mauerarbeiten. Diese sind als eigene Aufträge innerhalb des Vertrages Rohbau getrennt voneinander zu erfassen und als eigenständige Kostenkontrollelemente zu überwachen. Die nachfolgende Abbildung 14.2 zeigt den Mehrwert für das Kostencontrolling bei eigenständigen Kostenkontrollelementen. Die Checkpoints 2, 4 und 5 deuten bereits zu einem frühen Zeitpunkt auf Mehrkosten hin. Diese werden bei einer undifferenzierten Betrachtung (Abbildung 14.1) erst beim Checkpoint 6 sichtbar und somit zu spät um gegenzusteuern.

Kostenkontrollelemente	Budgets	Aufträge	Zahlungsfreigaben
Rohbauarbeiten	300	300	330

Abbildung 14.1: Rohbau als Kostenkontrollement

Kostenkontrollelemente	Budgets	Aufträge	Zahlungsfreigaben
Abbrucharbeiten	100	100	115
Betonarbeiten	100	110	115
Mauerarbeiten	100	90	100

Abbildung 14.2: Eigenständige Kostenkontrollelemente innerhalb des Vertrages Rohbau

HOAI (anrechenbare Kosten)

Die Kostenberechnung

In der aktuellen HOAI werden für die Berechnung der Honorare aller (Grund-)Leistungen eines Leistungsbildes nur noch und ausschließlich die Ergebnisse der Kostenberechnung (Budget) herangezogen. Die Kostenberechnung nach § 6 Abs. 1 Nr. 2 stellt somit die entscheidende Grundlage für die Bestimmung der anrechenbaren Kosten dar.

Paragraph 7, Abs. 5 der HOAI enthält folgenden Inhalt: „Ändert sich der beauftragte Leistungsumfang auf Veranlassung des Auftraggebers während der Laufzeit des Vertrages mit der Folge von Änderungen der anrechenbaren Kosten, ... ist die dem Honorar zugrunde liegende Vereinbarung durch schriftliche Vereinbarung anzupassen.“

Vergessene Leistung in der Kostenberechnung

Bei vergessenen aber notwendigen Leistungen innerhalb der Kostenberechnung (nicht Leistungsverzeichnis) handelt es sich um eine Nachbesserung und nicht um eine Änderungsleistung auf Veranlassung des Auftraggebers, sodass Paragraph 7, Abs. 5 der HOAI keine Anwendung findet. Um aus pauschalen Kostenansätzen zu entscheiden, ob es sich um eine vergessene, geänderte oder neue Leistung handelt, ist ein möglichst hoher Grad der Konkretisierung des Bau-Solls mit Hilfe von Kostenkontrollelementen hilfreich.

Zusätzliche Wünsche des Auftraggebers

Nachträge, die auf Grund von zusätzlichen Wünschen des Auftraggebers gestellt werden, sind von Nachträgen, die auf Grund von unzureichenden Leistungsbeschreibungen entstehen, zu unterscheiden. Zusätzliche Wünsche des Auftraggebers führen zu einer Budget- und Honorarerhöhung.

Beispiele Entwässerung und Blitzschutz

Leistungen für die Entwässerung und den Blitzschutz erhalten getrennte und eigenständige Kostenkontrollelemente. In beiden Fällen werden die Leistungen häufig innerhalb eines Rohbauvertrages beschrieben und angeboten - die Verantwortung verbleibt jedoch bei den zuständigen Fachplanern. Durch die klare Trennung kann die Verantwortung der Prüfbarkeit der Rechnungen und die Anrechenbarkeit der Kosten bereits von Beginn an geregelt werden - unabhängig von der Vergabeform.

Schwächen der DIN 276-1

1. Falsche Zielsetzung

„Dieser Teil der Norm gilt für die Kostenplanung im Hochbau, insbesondere für die Ermittlung und die Gliederung von Kosten (DIN 276-1, 2008-12, Abschnitt 1, Seite 4).“ Eine Gliederung muss vordergründig dem Ziel der Kosteneinhaltung dienen und ist nicht Selbstzweck.

2. Fehlende Hochrechnung

Die Auftraggeber haben den Anspruch jederzeit über den aktuellen voraussichtlichen Endabrechnungsstand (Hochrechnung) und dessen Abweichung gegenüber dem Budget informiert zu werden. Die Definition einer kontinuierlichen Hochrechnung fehlt.

3. Anspruch der Allgemeingültigkeit

„Sie erstreckt sich auf die Kosten für den Neubau, den Umbau und die Modernisierung von Bauwerken sowie die damit zusammenhängenden projektbezogenen Kosten... (DIN 276-1, 2008-12, Abschnitt 1, Seite 4).“

Eine allgemeingültige Kostengliederung für alle Arten von Neubau (Einfamilienhaus oder Fußballarena), Umbau (Reihenhaus oder Museum) und Modernisierung (Wohnungsbau oder Industriebau) ist nicht zweckmäßig.

4. Phasenorientiert

„In der Kostenschätzung müssen die Gesamtkosten nach Kostengruppen mindestens bis zur 1. Ebene der Kostengliederung ermittelt werden (DIN 276-1, 2008-12, Abschnitt 3.4.2, Seite 8).“

Die Kosten für die Bereiche Grundstück, Erschließung und Baunebenkosten können bereits zu diesem frühen Zeitpunkt differenziert ermittelt und dargestellt werden.

5. Lückenhaft

Zwischen der Kostenberechnung (Zeitpunkt Ende Entwurfsplanung) und dem Kostenanschlag (Mitwirkung bei der Vergabe) ist keine Kostenermittlung vorgesehen. In dieser Zeit wird die Baugenehmigung mit kostenintensiven Auflagen erteilt und die Ausführungsplanung bringt kostenrelevante Änderungen mit sich.

6. Begriffsvielfalt

Die Differenzierung der Begriffe Kostenplanung, Kostenermittlung, Kostenvorgabe, Kostenrahmen, Kostenschätzung, Kostenberechnung, Kostenanschlag, Kostenprognose, Kostenstand und Kostenfeststellung sind dem Bauherrn (Auftraggeber) nur schwer vermittelbar.

7. Fehlende Integration

Eine Integration der Terminplanung, im Hinblick auf eine kontinuierliche Mittelabflussplanung, fehlt. Bei Finanzierungsfragen sind aktuelle Informationen über den Mittelbedarf unerlässlich und werden eingefordert.

8. Ein Anzug der nicht passt

Leistungen werden in Kostengruppen gezwängt, in die sie nicht passen. In anderen Kostengruppen werden sie erwartet aber nicht gefunden. Es entstehen Restleistungen, die häufig unter Kostengruppen Sonstiges einsortiert werden und dort nicht mit der erforderlichen Bedeutung behandelt werden (Beispiel Werbeanlagen).

9. Hierarchische Struktur

Die DIN 276 ist eine hierarchische Struktur, die nur eine übergeordnete Kategorie zulässt.

Zusammenfassung

Die DIN 276-1 versucht eine allgemeingültige Gliederung der Kosten zur Verfügung zu stellen. Dies ist auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen und der Einmaligkeit von großen Bauprojekten per se nicht möglich. Was ursprünglich für den Wohnungsbau gedacht war kann nicht allgemeingültig übertragen werden. Großprojekte erfordern eine projektspezifische Kostengliederung.

Vorschlag für eine neue Richtlinie KostenControlling

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist anzuwenden für das KostenControlling im Bauwesen.

2 Begriffe

Kostenkontrollelement: Kleinstes Element einer Kostengliederung

Investitionsrahmen: Kostenermittlung innerhalb der Projektvorbereitung

Budget: Summe der Kostenkontrollelemente innerhalb der Planungsphase

Vertrag: Ein Vertrag beinhaltet einen oder mehrere Aufträge

Auftrag: Kostenwert innerhalb eines Vertrages

Nachtrag: Zusätzlicher Kostenwert eines Auftrags

Rückstellungen: Definierter voraussichtlicher Kostenwert eines Auftrags oder Nachtrags

Rechnung: Eine Rechnung beinhaltet eine oder mehrere Zahlungsfreigaben

Zahlungsfreigabe: Kostenwert innerhalb einer Rechnung

Hochrechnung: Voraussichtliche Endabrechnungskosten

Risiko: Varianzbetrachtung mit Hilfe von Best- und Worst-Case-Szenarien

Mittelabfluss: Zeitliche Verteilung der Kostenwerte aus der Hochrechnung

Kostenereignis: Änderungen in den Bereichen Budget, Aufträge oder Zahlungsfreigaben.

3 Grundsätze des KostenControllings

Der Investitionsrahmen (IR) ist in der Phase der Projektvorbereitung zu erstellen und stellt das Kostenlimit dar. Der IR gibt den Rahmen für die Planungsphase vor (Design to Cost). Das Budget ist mit Beginn der Planungsphase innerhalb des IR kontinuierlich je nach Planungsfortschritt zu erstellen. Für jedes Kostenkontrollelement ist die Risikovarianz (Best- und Worst-Case-Szenario) zu benennen. Die Kostenkontrollelemente sind die Verbindung zur Terminplanung. Der Mittelabfluss, die Hochrechnung und die Risikobetrachtung erfolgt auf der Ebene der Kostenkontrollelemente und ist kontinuierlich mit jedem Kostenereignis, jedoch mindestens einmal im Monat, zu aktualisieren.

4 Kostengliederungen

4.1 Investitionsrahmen

Der Investitionsrahmen (IR) ist projektspezifisch zu erstellen. Die Gliederung des IR ist so zu wählen, dass jeder Kostenanteil kleiner ist als 10 Prozent des Gesamtumfangs. Die Kostenanteile mit erhöhtem Risikopotenzial sind darzustellen und weiter zu unterteilen. Kosten für den Grundstückserwerb sind davon ausgenommen und getrennt zu erfassen.

4.2 Budget

Die Kostengliederung des Budgets soll vordergründig dem Ziel der Kosteneinhaltung dienen. Die Kostenkontrollelemente sind projektspezifisch zu erstellen. Die Gliederung des Budgets ist so zu wählen, dass der Budgetwert der Kostenkontrollelemente kleiner ist als 5 Prozent des Gesamtumfangs. Die Kostenkontrollelemente mit erhöhtem Risikopotenzial sind darzustellen und weiter zu unterteilen. Kosten für den Grundstückserwerb sind davon ausgenommen und getrennt zu erfassen.

Vorteile

1. Zielsetzung Kosteneinhaltung
2. Projektspezifische Kostengliederung
3. Ereignisorientiert statt phasenorientiert
4. Verbindung Kosten, Termine und Risiko
5. Kontinuierliche Hochrechnung
6. Verständlichkeit
7. Vereinfachung (1 Seite statt 26 Seiten)

Anlage 1

Leistungsbereiche im STLB-Bau (www.gaebl.de)

000	Sicherheitseinrichtungen, Baustelleneinrichtungen	082	Bekämpfender Holzschutz
001	Gerüstarbeiten	083	Sanierungsarbeiten an schadstoffhaltigen Bauteilen
002	Erdarbeiten	084	Abbruch- und Rückbauarbeiten
003	Landschaftsbauarbeiten	085	Rohrvortriebsarbeiten
004	Landschaftsbauarbeiten -Pflanzen	087	Abfallentsorgung, Verwertung und Beseitigung
005	Brunnenbauarbeiten und Aufschlussbohrungen	090	Baugistik
006	Spezialtiefbauarbeiten	091	Stundenlohnarbeiten
007	Untertagebauarbeiten	096	Bauarbeiten an Bahnübergängen
008	Wasserhaltungsarbeiten	097	Bauarbeiten an Gleisen und Weichen
009	Entwässerungskanalarbeiten	098	Witterungsschutzmaßnahmen
010	Drän- und Versickerarbeiten		
011	Abscheider- und Kleinkläranlagen		
012	Mauerarbeiten		
013	Betonarbeiten		
014	Natur-, Betonwerksteinarbeiten		
016	Zimmer- und Holzbauarbeiten		
017	Stahlbauarbeiten		
018	Abdichtungsarbeiten		
020	Dachdeckungsarbeiten		
021	Dachabdichtungsarbeiten		
022	Klempnerarbeiten		
023	Putz- und Stuckarbeiten, Wärmedämmsysteme		
024	Fliesen- und Plattenarbeiten		
025	Estricharbeiten		
026	Fenster, Außentüren		
027	Tischlerarbeiten		
028	Parkett-, Holzpflasterarbeiten		
029	Beschlagarbeiten		
030	Rolladenarbeiten		
031	Metallbauarbeiten		
032	Verglasungsarbeiten		
033	Baureinigungsarbeiten		
034	Maler- und Lackiererarbeiten - Beschichtungen		
035	Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten		
036	Bodenbelagarbeiten		
037	Tapezierarbeiten		
038	Vorgehängte hinterlüftete Fassaden		
039	Trockenbauarbeiten		
040	Wärmeversorgungsanlagen - Betriebseinrichtungen		
041	Wärmeversorgungsanlagen - Leitungen, Armaturen, Heizflächen		
042	Gas- und Wasseranlagen - Leitungen, Armaturen		
043	Druckrohrleitungen für Gas, Wasser und Abwasser		
044	Abwasseranlagen - Leitungen, Abläufe, Armaturen		
045	Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen - Ausstattung, Elemente, Fertigbäder		
046	Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen - Betriebseinrichtungen		
047	Dämm- und Brandschutzarbeiten an technischen Anlagen		
049	Feuerlöschanlagen, Feuerlöschgeräte		
050	Blitzschutz- / Erdungsanlagen, Überspannungsschutz		
051	Kabelleitungstiefbauarbeiten		
052	Mittelspannungsanlagen		
053	Niederspannungsanlagen; Kabel/Leitungen, Verlegesysteme, Installationsgeräte		
054	Niederspannungsanlagen; Verteilersysteme und Einbaugeräte		
055	Ersatzstromversorgungsanlagen		
057	Gebäudesystemtechnik		
058	Leuchten und Lampen		
059	Sicherheitsbeleuchtungsanlagen		
060	Elektroakustische Anlagen, Sprechanlagen, Personenrufanlagen		
061	Kommunikationsnetze		
062	Kommunikationsanlagen		
063	Gefahrenmeldeanlagen		
064	Zutrittskontroll, Zeiterfassungssysteme		
069	Aufzüge		
070	Gebäudeautomation		
075	Raumlufttechnische Anlagen		
078	Kälteanlagen für raumlufttechnische Anlagen		
080	Straßen, Wege, Plätze		
081	Betonerhaltungsarbeiten		

Anlage 2

Leistungsgliederung ÖNORM B 1801-1, 2009, Anhang A

<u>0</u>	<u>Grund</u>				
0.X01	Allgemeine Maßnahmen	3.T26	Kompaktpositionen E-Installation	4.H38	Holzfußböden
0.X11	Grunderwerb	3.T27	Fotovoltaik	4.H39	Trockenbauarbeiten
0.X12	Baurechtserwerb	3.T28	Betriebswartung, Inspektion, Prüfungen	4.H42	Glaserarbeiten
0.X13	Abfindungen	3.T29	Planung, Dokumentation	4.H43	Türsysteme
0.X21	Vorstudien, Gutachten	3.T30	Regieleistungen Elektrotechnik	4.H44	Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme
0.X22	Vermessung, Vermarktung	3.T31	Leuchten liefern	4.H45	Beschichtungen auf Holz und Metall
0.X23	Gerichtsgebühren	3.T35	Wärmebereitstellung	4.H46	Beschichtungen auf Mauerwerk, Putz und Beton
0.X24	Notariatsgebühren	3.T36	Wärmeverteilung	4.H47	Tapetenarbeiten
0.X25	Maklerhonorare	3.T37	Wärmeabgabe	4.H49	Beschichtungen auf Betonböden
0.X26	Grunderwerbsteuer	3.T48	Kompaktpositionen Installationstechnik	4.H50	Klebearbeiten für Boden- und Wandbeläge
0.X27	Wertermittlungen, Untersuchungen	3.T50	Lüftungszentralen, Ventilatoren	4.H51	Fenster und Fenstertüren aus Holz
0.X28	Genehmigungsgebühren	3.T51	Einzel- sowie Luftnachbehandlungsgeräte	4.H52	Fenster und Fenstertüren aus Alu
0.X29	Sonstige Grunderwerbs-Nebenleistungen	3.T53	Schall- und Schwingungsdämpfung	4.H53	Fenster und Fenstertüren aus Kunststoff
0.X30	Abfindungen	3.T54	Luftleitungen	4.H54	Fenster und Fenstertüren aus Holz-Alu
0.X31	Ablösen dinglicher Rechte	3.T55	Luftleitungseinbauten, Brandschutzklappen	4.H55	Sanierung von Holzfenstern
0.X41	Servitute	3.T56	Luftdurchlässe	4.H57	Bewegliche Abschlüsse von Fenstern
		3.T57	Luft-, Mess- und Kontrollinstrumente	4.H65	Toranlagen in Gebäuden
		3.T59	Druckluftanlagen (neu)	4.H90	Schutzraum-Einbauteile und Einrichtungen
<u>1</u>	<u>AufschlieÙung</u>	3.T61	Abwasseranlagen		
1.H01	Baustellen-Gemeinkosten	3.T62	Wasseranlagen	<u>5</u>	<u>Einrichtung</u>
1.H02	Abbrucharbeiten	3.T63	Sanitäre Einrichtungen	5.H61	Sporthallenausbau
1.H14	Besondere Instandsetzungsarbeiten	3.T64	Gasanlagen	5.X70	Spezielle Betriebseinrichtungen
1.H18	Winterbauarbeiten	3.T65	Feuerlöschanlagen	5.X71	Spezielle Ausstattungen
1.H20	Regieleistungen	3.T77	Verteiler und Entlüftungsstationen	5.X72	Möbel
1.X50	Bestandsaufnahmen	3.T78	Ausdehnungsanlagen	5.X73	Textilien
1.X55	Baugrunduntersuchungen	3.T79	Rohre mit vorgefertigter Wärmedämmung	5.X74	Geräte, Apparate
1.X60	Räumungen, Terrainvorbereitungen	3.T80	Mess- und Kontrollgeräte	5.X75	Verbrauchsmaterial, Kleininventar
1.X70	Sicherungen, Provisorien	3.T81	Tragkonstruktionen, Roste und Abdeckungen	5.X77	Künstlerische Gestaltung
1.X80	Anpassungen an bestehende Anlagen	3.T82	Wärme- und Kälte dämmung		
<u>2</u>	<u>Bauwerk-Rohbau</u>	3.T83	MSRL-Raumautomation (Feld-Ebene)	<u>6</u>	<u>Außenanlagen</u>
2.H01	Baustellen-Gemeinkosten	3.T84	Feuerschutz und Schalldämmung	6.H13	Außenanlagen
2.H02	Abbrucharbeiten	3.T85	MSRL-AutoGer (Automatisierungsgeräte-Ebene)	6.H58	Gartengestaltung und Landschaftsbau
2.H03	Baureifmachen, Baugrube, Sicherung	3.T86	MSRL-Gebäudemanagement (Leitebene)	6.H59	Sportanlagen im Freien
2.H06	AufschlieÙung, Infrastruktur	3.T87	MSRL-Schaltanlagen		
2.H07	Beton- und Stahlbetonarbeiten	3.T88	HLS-Schaltschrank	<u>7</u>	<u>Planungsleistungen</u>
2.H08	Maurerarbeiten	3.T89	MSRL-Kompaktpositionen für Standardanlagen	7.A01	Planungswettbewerbe
2.H09	Versetzarbeiten	3.T90	Regieleistungen	7.A02	Architektur
2.H12	Abdichtungen	3.T91	Planung und Inbetriebnahme	7.A10	Statik
2.H14	Besondere Instandsetzungsarbeiten	3.T92	Abnahmeprüfungen	7.A11	Geotechnik
2.H16	Fertigteile	3.T93	Gesonderte Überprüfungen, Sonstiges	7.A12	Vermessung
2.H18	Winterbauarbeiten	3.T94	Wartung	7.A20	Elektrotechnik
2.H19	Baureinigung	3.T95	Betriebswartung, Inspektion, Prüfung	7.A21	Sanitärtechnik
2.H20	Regieleistungen	3.T96	Aufzugsanlagen	7.A22	Heizungstechnik
2.H28	Natursteinarbeiten			7.A23	Klima-/Lüftungstechnik
2.H32	Konstruktiver Stahlbau	<u>4</u>	<u>Bauwerk-Ausbau</u>	7.A30	Bauphysik
2.H36	Zimmermeisterarbeiten	4.H01	Baustellen-Gemeinkosten	7.A31	Akustik
2.H39	Trockenbauarbeiten	4.H02	Abbrucharbeiten	7.A32	Brandschutz
2.H90	Schutzraum-Einbauteile und Einrichtungen	4.H10	Verputzarbeiten	7.A40	Einrichtung
		4.H11	Estricharbeiten	7.A50	Grün- und Freiflächengestaltung
<u>3</u>	<u>Bauwerk-Technik</u>	4.H14	Besondere Instandsetzungsarbeiten	7.A60	Örtliche Bauaufsicht
3.T01	Baustellen-Gemeinkosten	4.H16	Fertigteile	7.A61	Projektsteuerung und -management
3.T07	Kabel für Energie- und Nachrichtenübertragung	4.H19	Baureinigung	7.A70	Gutachten
3.T08	Isolierte Leitungen	4.H20	Regieleistungen	7.A71	Rechtsberatung
3.T09	Rohr- und Tragsysteme	4.H21	Schwarzdeckerarbeiten	7.A80	Bauherrenleistungen
3.T10	Schalter und Steckgeräte	4.H22	Dachdeckerarbeiten		
3.T11	Leuchten liefern und montieren	4.H23	Bauspenglerarbeiten	<u>8</u>	<u>Nebenleistungen</u>
3.T12	Erdungs- und Blitzschutzanlagen	4.H24	Fliesen-, Platten- und Mosaikgearbeiten	8.A10	Bewilligungen, Gebühren
3.T13	Signal- und Meldegeräte	4.H26	Asphaltarbeiten	8.A11	Anschlussgebühren
3.T14	Elektroheizungsgeräte	4.H27	Terrazzoarbeiten	8.A20	Versicherungen
3.T15	Elektrotechnische Maschinen	4.H28	Natursteinarbeiten	8.A30	Vervielfältigungen
3.T16	Haushalts- und Gewerbe groß- und Kleingeräte	4.H29	Kunststeinarbeiten	8.A40	Muster, Modelle
3.T17	Antennenanlagen	4.H31	Schlosserarbeiten	8.A50	Spesen, Reisekosten
3.T18	Kommunikationsanlagen	4.H32	Konstruktiver Stahlbau		
3.T19	Strukturierte Verkabelung	4.H33	Vorgehängte Fassaden	<u>9</u>	<u>Reserven</u>
3.T20	Brandmeldetechnik	4.H34	Verglaste Rohrahmenelemente	9.X01	Reservemittel Budget
3.T21	Sicherheitstechnik (Überwachungsanlagen)	4.H36	Zimmermeisterarbeiten	9.X02	Reservemittel Steuerung
		4.H37	Tischlerarbeiten		

Impressum

Hrsg. [K3BauSoftware GmbH](#)
info@K3KostenControlling.de

V.i.S.d.P. Dr. Claus-Dieter Lang

Ausgabe 2013.08

© alle Rechte vorbehalten