Ulfert Martinsen

Kostenrechnung in der Bauwirtschaft

Praxisleitfaden unter Einbeziehung der KLR-Bau 2016

Ernst & Sohn
A Wiley Brand

Vorwort

Die Kostenrechnung ist ein Teilgebiet des betrieblichen Rechnungswesens und wird in diesem Buch mit einem speziellen Zuschnitt auf die Bauwirtschaft vorgestellt. Die Bauwirtschaft unterscheidet sich in elementaren Produktionsmerkmalen von der Unternehmenswirtschaft der stationären Industrie, was auch einen Niederschlag in der Kostenrechnung findet. Es wird immer wieder der Versuch unternommen, die Verfahren der Kostenrechnung von Seiten der Bauwirtschaft mit denen der übrigen Industrie abzugleichen, obwohl dafür, bis vielleicht auf den Wunsch zur Vereinheitlichung, keine zwingende Notwendigkeit zu erkennen ist.

Nun ist im November 2016 die „Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen“, kurz: die KLR-Bau, in der 8. Auflage erschienen. Die KLR-Bau wird gemeinsam herausgegeben vom Hauptverband der deutschen Bauindustrie und dem Zentralverband des deutschen Baugewerbes und ist eine Leitlinie und Empfehlung für die Unternehmen der Bauwirtschaft, wie in der Kostenrechnung zu verfahren ist. In weiten Teilen herrscht große Übereinstimmung mit den üblichen Verfahren und Vorgehensweisen, wie sie in der Bauwirtschaft angewendet werden und durch die Praxis erprobt sind. Allerdings in einem zentralen Teil, der Betriebsabrechnung, wird auf eine betriebswirtschaftliche Methode eingegangen, die nicht mit den Randbedingungen der Bauwirtschaft verträglich ist. Die hier ins Spiel gebrachte Kostenträgerrechnung kommt aus der stationären Industrie und wurde dort auf Grundlage anderer Produktionsbedingungen entwickelt.

Wie die Auftragsrechnung, die Kalkulation, sich in der Bauwirtschaft an den speziellen Bedingungen der standortgebundenen Einzelfertigung orientiert, müssen in logischer Fortführung in der gleichen Systematik die Betriebsabrechnung und die sich anschließenden Wirtschaftlichkeitskontrollen strukturiert sein. Die Kostenträgerrechnung als ein Element der Betriebswirtschaft der stationären Industrie in die in sich abgestimmte Kostenrechnung der Bauwirtschaft einzuschieben, bedeutet einen Bruch in der Systematik mit entsprechend negativen Folgen.

Im hier vorliegenden Buch werden deswegen die klassische Kostenrechnung für die Bauwirtschaft erläutert und etliche Hinweise für die praktische Handhabung gegeben. Parallel dazu werden die Überlegungen der KLR-Bau einbezogen und anhand von Beispielen gezeigt, wo es zu Brüchen kommt bzw. wo Kontrollen von zentraler Bedeutung nicht durchführbar sind.

In diesem Buch geht es dabei nicht nur um die strenge Lehre, sondern die reine Theorie wird verknüpft mit den praktischen Erfahrungen des Autors. Zur Erläuterung werden Beispiele behandelt, mit denen die Machbarkeit der dargestellten Verfahren nachgewiesen wird. Dabei steht nicht die zahlenmäßige Genauigkeit im Vordergrund – auf die Mitnahme der Cent-Beträge wird in vielen Fällen verzichtet –, sondern die prinzipielle Vorgehensweise.

Die Praktikabilität der erläuterten Methoden wird mit der Bearbeitung von Beispielen demonstriert. Die Beispiele werden sowohl halb-manuell mit Excel-Tabellen als auch mit einem EDV-Programm gerechnet, denn ein aktuelles Buch über die Kostenrech-

nung muss heute auf den EDV-Einsatz eingehen, um den Anspruch auf Realitätsnähe erheben zu können. Gerade im Bereich der Kalkulation ist die EDV-Anwendung heute in den Baubetrieben eine Selbstverständlichkeit.

Zur Realitätsnähe gehört auch die differenzierte Betrachtung von großen und kleinen Bauunternehmen oder Handwerksbetrieben, die sich in den Methoden des betrieblichen Rechnungswesens stark unterscheiden. Hier werden generelle Unterschiede aufgezeigt; auf den Versuch, die Vielfalt der möglichen und in der Praxis vorkommenden Variationen vollständig darzustellen, wird allerdings verzichtet.

Damit bei den zahlreichen angesprochenen Themenbereichen nicht der Überblick verlorengeht, ist die Gliederung des Buches in der folgenden Abbildung veranschaulicht.

Kostenrechnung in der Bauwirtschaft		
Großer Baubetrieb		Kleiner Baubetrieb
Die Buchhaltung		
Finanzbuchhaltung		
Betriebsbuchhaltung		
Die Kalkulation		
Über die Endsumme		Vorbest. Zuschl.
Excel-Tabellen		Excel-Tabellen
EDV- Programm		EDV- Programm
Die Angebotsstrategien		
Die Betriebsabrechnung		
Kostenstellen-rechnung	Kostenträger-rechnung	Betrieb gesamt
Das Controlling		
Kostenstellen-rechnung	Kostenträger-rechnung	Betrieb gesamt

Rellingen, im Januar 2017 Dr.-Ing. Ulfert Martinsen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ... V

1 Die Buchhaltung ... 1
1.1 Begriffsbestimmung ... 1
1.2 Die Finanzbuchhaltung ... 3
1.2.1 Die Einzelkonten ... 5
1.2.2 Die periodische Kostenerfassung ... 10
1.2.3 Die Buchhaltungsverfahren ... 13
1.2.3.1 Die Staffelbuchhaltung ... 13
1.2.3.2 Die Reihenbuchhaltung ... 14
1.2.3.3 Der Saldo ... 14
1.2.3.4 Die doppelte Buchhaltung ... 15
1.3 Der Jahresabschluss ... 18
1.3.1 Die Gewinn- und Verlustrechnung ... 18
1.3.2 Die Bilanz ... 21
1.4 Die Betriebsbuchhaltung ... 24
1.4.1 Die Kostenstellengliederung ... 24
1.4.2 Die Kontengliederung der Betriebsbuchhaltung ... 25
1.4.3 Zusammenhang Finanz-/Betriebsbuchhaltung ... 27
1.4.4 Die Kostenerfassung und Verteilung ... 29

2 Die Kalkulation ... 31
2.1 Die Grundlagen der Kalkulation ... 31
2.1.1 Das Leistungsverzeichnis ... 33
2.1.2 Die Generalunternehmerausschreibung ... 35
2.1.3 Die Vertragsformen ... 36
2.1.3.1 Der Einheitspreisvertrag ... 36
2.1.3.2 Der Pauschalvertrag ... 36
2.2 Die Gliederung der Kalkulation ... 38
2.2.1 Die vertikale Kalkulationsgliederung ... 38
2.2.2 Die horizontale Kalkulationsgliederung ... 39
2.3 Die Kalkulationsverfahren ... 41
2.3.1 Die Zuschlagskalkulation über die Endsumme ... 41
2.3.2 Die Zuschlagskalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen ... 42
2.4 Die Einzelkosten der Teilleistungen ... 46
2.4.1 Die Lohnkosten ... 46
2.4.1.1 Der Stundenverbrauch ... 46
2.4.1.2 Der Mittellohn ... 49
2.4.2 Die Stoffkosten ... 56
2.4.2.1 Die Baustoffe ... 56
2.4.2.2 Die Bauhilfsstoffe ... 57
2.4.2.3 Die Betriebsstoffe ... 58
2.4.3 Die Gerätekosten ... 59
2.4.3.1 Die Abschreibung und Verzinsung ... 59

2.4.3.2 Die Reparaturkosten ... 61
2.4.3.3 Die Gerätekosten in der Kalkulation ... 62
2.4.3.4 Die Baugeräteliste BGL ... 65
2.4.3.5 Kosten für Schalung und Rüstung ... 66
2.4.4 Die Kosten der Nachunternehmer ... 67
2.4.5 Die Sonstigen Kosten ... 68
2.5 Die Gemeinkosten der Baustelle ... 68
2.5.1 Die zeitabhängigen Kosten ... 69
2.5.2 Die einmaligen Kosten ... 70
2.5.3 Die Zusammenstellung der GKB ... 71
2.6 Die umsatzbezogenen Zuschläge ... 74
2.7 Die Durchführung der Kalkulation ... 75
2.7.1 Die Zuschlagskalkulation über die Endsumme ... 75
2.7.1.1 Das Beispiel: eine Wirtschaftswegbrücke ... 75
2.7.1.2 Die Kalkulation ... 79
2.7.1.3 Die Rechenhilfen der Excel-Tabellen ... 93
2.7.2 Die Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen ... 97
2.7.2.1 Das Beispiel ... 97
2.7.2.2 Version 1: Alle Zuschläge auf den Lohn ... 100
2.7.2.3 Version 2: Zuschläge auf alle Kostenarten ... 105
2.7.2.4 Wertung der beiden Varianten ... 108
2.7.2.5 Sonderfall der Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen ... 108
2.7.2.6 Die Rechenhilfen der Excel-Tabellen ... 112
2.8 Die EDV-Kalkulation ... 112
2.8.1 Das Programm ... 113
2.8.1.1 Die Voreinstellungen ... 114
2.8.1.2 Die Adressenverwaltung ... 116
2.8.1.3 Die Projektverwaltung ... 117
2.8.2 Die EDV-Kalkulation über die Endsumme ... 119
2.8.2.1 Der Mittellohn ... 119
2.8.2.2 Die LV-Eingabe ... 122
2.8.2.3 Das Angebot der Kalkulation über die Endsumme ... 127
2.8.3 Die EDV-Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen ... 128
2.8.3.1 Version 1 ... 128
2.8.3.2 Das Angebot nach Version 1 ... 137
2.8.3.3 Version 2 ... 137
2.8.3.4 Das Angebot nach Version 2 ... 139
2.8.4 Zusatzfunktionen des EDV-Programms ... 139
2.8.4.1 Das Erstellen der Angebote ... 140
2.8.4.2 Das Stamm-Leistungsverzeichnis ... 140
2.8.4.3 Die Datenbanken ... 140
2.8.4.4 Die Rechnungsschreibung ... 143

3 Die Angebotsstrategien ... 145
3.1 Die projektbezogenen Strategien ... 147
3.1.1 Die Nachträge ... 147

3.1.2 Die Massenänderungen ... 148
3.1.3 Die Bauzeitverlängerung ... 150
3.1.4 Die spekulativen Strategien ... 151
3.1.5 Die Strategie nach Deckungsbeiträgen ... 154
3.2 Die unternehmensbezogenen Strategien ... 157
3.2.1 Die Strategie der Fremdkapazitäten ... 157
3.2.2 Die beschäftigungsorientierte Strategie ... 159
3.2.3 Die Marktbeherrschungsstrategie ... 163

4 Die Betriebsabrechnung ... 165
4.1 Die Kostenstellengliederung ... 167
4.1.1 Die Umlagekostenstellen ... 167
4.1.2 Die Verrechnungskostenstellen ... 168
4.1.3 Hilfskostenstellen mit gesonderter Verrechnung ... 169
4.1.4 Die Hauptkostenstellen ... 170
4.2 Die Ist-Kosten der Kostenstellen ... 171
4.3 Die Leistungen der Kostenstellen ... 180
4.3.1 Die Leistung der Hilfskostenstellen ... 180
4.3.2 Die Leistung der Hauptkostenstellen ... 182
4.3.2.1 Die Leistungsbewertung über den Erlös ... 188
4.3.2.2 Die Leistungsbewertung über Soll-Kosten ... 190
4.4 Die Kostenstellenrechnung ... 197
4.4.1 Schritt 1: Zusammenstellung der Ist-Kosten ... 198
4.4.2 Schritt 2: Die Leistungen der Kostenstellen ... 198
4.4.2.1 Die Leistung der Hilfskostenstellen ... 198
4.4.2.2 Die Leistung der Baustellen ... 198
4.4.3 Schritt 3: Die innerbetriebliche Leistungsverrechnung ... 201
4.4.4 Schritt 4: Die Betriebsabrechnung ... 203
4.5 Die Kostenträgerrechnung ... 206
4.5.1 Die Kostenstelle/Kostenträger ... 208
4.5.1.1 Die Umlagekostenstellen ... 208
4.5.1.2 Die Verrechnungskostenstellen ... 210
4.5.1.3 Die Kostenträger ... 211
4.5.2 Die Betriebsabrechnung in der Kostenträgerrechnung ... 212
4.5.2.1 Schritt 1: Primärkosten-Zusammenstellung ... 212
4.5.2.2 Schritt 2: Die Leistungserfassung ... 215
4.5.2.3 Schritt 3 und 4: Die innerbetriebliche Leistungsverrechnung und Betriebsabrechnung ... 217
4.5.3 Vergleich der Ergebnisse Kostenstellen-/Kostenträgerrechnung ... 220
4.6 Die Betriebsabrechnung für den kleinen Bau- oder Handwerksbetrieb ... 223
4.6.1 Schritt 1: Abschluss der Buchhaltung ... 224
4.6.2 Schritt 2: Die Leistungserfassung ... 225
4.6.3 Die Betriebsabrechnung ... 225

5 Das Controlling in einer Bauunternehmung ... 227
5.1 Das Prinzip des Controllings ... 227
5.2 Die Wirtschaftlichkeitskontrollen für größere Baumaßnahmen ... 230

5.2.1 Die Ausführungskalkulation ... 231
5.2.1.1 Die horizontale Gliederung der Ausführungskalkulation ... 232
5.2.1.2 Die vertikale Gliederung der Ausführungskalkulation ... 232
5.2.1.3 Der Kostenartenschlüssel ... 234
5.2.1.4 Die Ausführungskalkulation für die Brücke ... 236
5.2.2 Das voraussichtliche Ergebnis ... 242
5.2.3 Die Leistungsmeldung ... 243
5.2.4 Der Soll–Ist–Vergleich in der Kostenstellenrechnung ... 248
5.2.4.1 Das Ergebnis zum Stichtag ... 248
5.2.4.2 Der Kostenarten–Soll–Ist–Vergleich ... 249
5.2.5 Der Soll–Ist–Vergleich in der Kostenträgerrechnung ... 254
5.2.5.1 Das Ergebnis zum Stichtag ... 254
5.2.5.2 Der Kostenarten–Soll–Ist–Vergleich ... 254
5.2.6 Der differenzierte Kostenarten Soll–Ist–Vergleich ... 257
5.2.7 Der Lohnstunden–Soll–Ist–Vergleich ... 258
5.2.7.1 Die indirekte Stundenkontrolle ... 258
5.2.7.2 Der vollständige Stunden–Soll–Ist–Vergleich ... 259
5.3 Die Hochrechnung ... 266
5.4 Die Wirtschaftlichkeitskontrollen für eine kleine Baumaßnahme ... 272
5.4.1 Die Ergebnisrechnung einer Einzelmaßnahme ... 272
5.4.2 Die indirekte Leistungskontrolle ... 274
5.5 Das Controlling für den Gesamtbetrieb ... 275
5.5.1 Betriebliche Zielsetzung ... 276
5.5.2 Das Controlling für größere Baubetriebe ... 277
5.5.2.1 Die operative Zielvorgabe für den Gesamtbetrieb ... 278
5.5.2.2 Umsatz– und Ergebnisentwicklung ... 281
5.5.2.3 Die Kontrolle der Hilfskostenstellen ... 286
5.5.2.4 Die Kontrolle der Zielerreichung ... 291
5.5.3 Das Controlling für eine kleinere Bauunternehmung ... 291
5.5.3.1 Die operative Zielvorgabe für den Gesamtbetrieb ... 292
5.5.3.2 Die Kontrolle der unproduktiven Kosten ... 293
5.5.3.3 Die Kapazitätseinsatzplanung ... 295
5.5.3.4 Die Umsatzplanung ... 299
5.5.3.5 Die Ergebnisplanung ... 302
5.6 Schlussbemerkung ... 307

Weiterführende Literatur ... 309

Stichwortverzeichnis ... 311

2.7.2 Die Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

Auch die Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen soll an einem Beispiel demonstriert werden, in zwei Versionen:

Version 1: Alle umzulegenden Kosten werden auf den Lohn mit einem Kalkulationsfaktor aufgeschlagen.

Version 2: Die umzulegenden Kosten werden gleichmäßig mit einem prozentualen Zuschlagssatz auf alle Kostenarten aufgeschlagen.

Dem Beispiel wird eine ausführende Firma zugrunde gelegt, die den Anforderungen der Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen genügt, d. h. ein sehr spezialisiertes Fertigungsprogramm aufweist. Die Firma soll ca. 4,5 Mio. € Umsatz im Jahr machen und damit annähernd die gleiche Größenordnung haben wie der Betrieb, der die Brücke baut, aber mit der Zuschlagskalkulation über die Endsumme kalkuliert hat.

Mit dieser gleichgesetzten Größenordnung soll deutlich gemacht werden: Nicht der Umsatz eines Unternehmens entscheidet darüber, mit welchem Verfahren kalkuliert wird, sondern ausschließlich die Struktur des Fertigungsprogramms. Ist dieses vielfältig mit ständig wechselnden Baustelleneinrichtungen größeren Umfangs, Nachunternehmereinsätzen der unterschiedlichsten Art, Geräteinsatz in den Leistungspositionen usw., ist die Zuschlagskalkulation über die Endsumme das zweckmäßige Verfahren.

Betriebe mit einem spezialisierten Fertigungsprogramm gemäß den Ausführungen in Abschnitt 2.3.2 können mit dem wesentlich einfacheren Verfahren der Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen arbeiten. Dies gilt auch für die zahllosen Handwerksbetriebe, die auch die Preise für ihre Angebote ermitteln müssen.

2.7.2.1 Das Beispiel

Es soll eine kleine Werkstatthalle auf einer Betonplatte in Mauerwerk mit einer Verblendung aus Kalksandsteinen, Holzbindern und einem Wellblechdach erstellt werden (Bild 2.10).

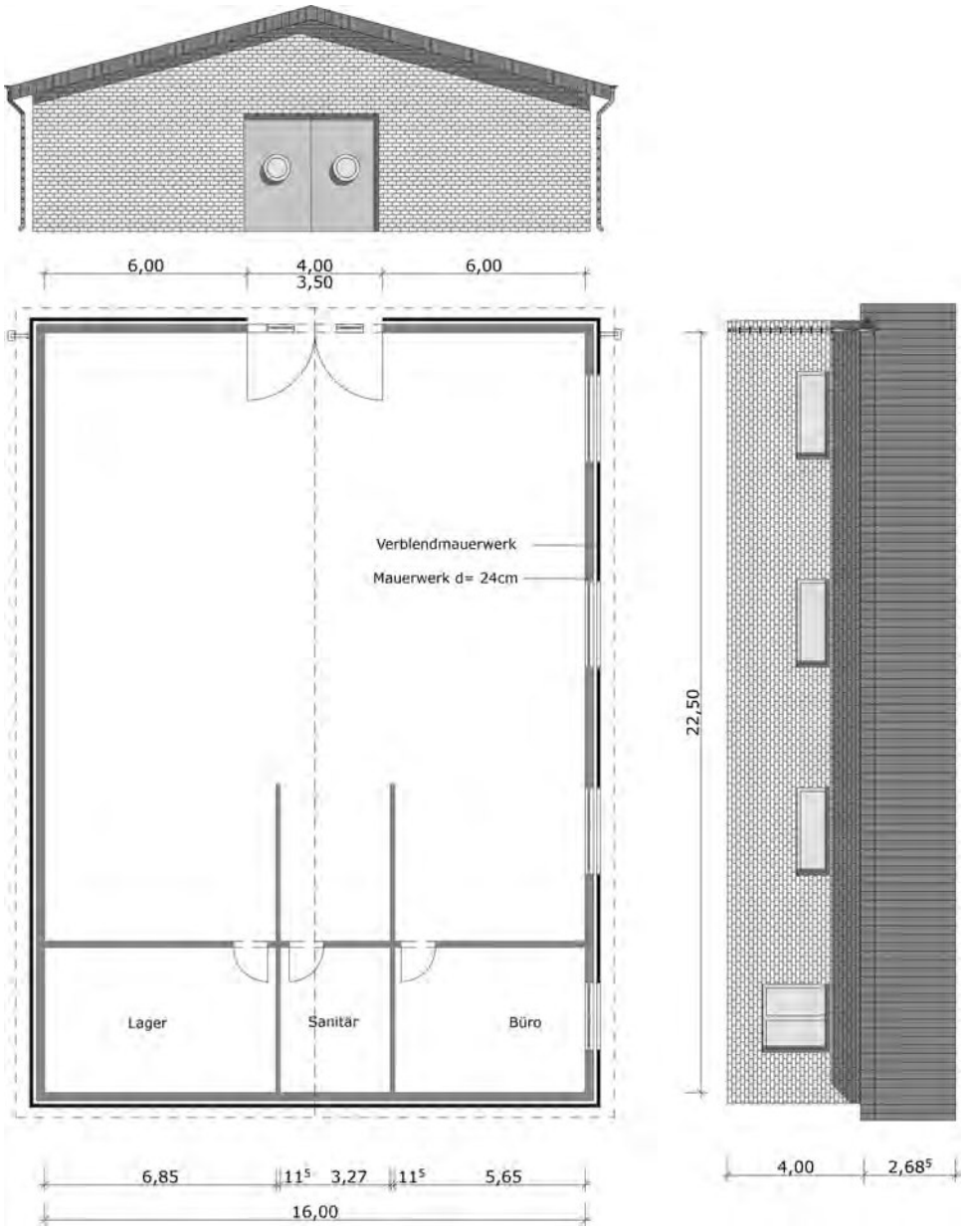

Bild 2.10 Werkstatthalle

Die gesamte Herstellung der Halle wird nach einzelnen Gewerken ausgeschrieben und an entsprechende Fachfirmen vergeben. Hier werden nur die Maurerarbeiten betrachtet. Die Maurerarbeiten sind im Leistungsverzeichnis (Bild 2.11) beschrieben:

Projekt: Werkstatthalle Seite:

Titel	Pos.	Menge	Dim	Positionstext	EP	GP
					€	€
				Übertrag		
1				**Maurerarbeiten**		
	101	75,20	m³	Mauerwerk d = 24 cm der tragenden Außenwände in KS-R-Plansteinen als Sichtmauerwerk mit Fugenglattstrich herstellen bis zu einer Höhe von 4 m einschl. Drahtanker für die Verblendung		
	102	12,00	Stck	Beton-Fensterstürze d/b = 24 / 30 bis zu einer Länge von 4,60 m liefern und einbauen		
	103	90,00	m³	Kalksandsteinmauerwerk d = 11,5 cm der Trennwände herstellen bis zu einer Höhe von 2,5 m		
	104	310,00	m³	Verblendmauerwerk aus Kalksandstein NF 240/115/71 herstellen		
	105	450,00	m³	Gerüst bis zu einer Höhe von 4 m als Arbeitsgerüst vorhalten		
	106	1,00	Stck	Untendreher mit 14 m für die Material-beschickung für die Bauzeit vorhalten		
				Summe Maurerarbeiten		

Bild 2.11 Leistungsverzeichnis Maurerarbeiten

Mit diesen Unterlagen soll nun ein Angebot mithilfe der Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen erstellt werden.

2.7.2.2 Version 1: Alle Zuschläge auf den Lohn

Sollen alle umzulegenden Kosten auf den Lohn aufgeschlagen werden, ist zunächst der Kalkulationsfaktor zu ermitteln. Der Kalkulationsfaktor ist ein Wert, der alle Anteile zur Deckung der allgemeinen Kosten enthält und mit dem die Stundenansätze in der Kalkulation zu multiplizieren sind. Dieser Kalkulationsfaktor ist abhängig von der Struktur des Betriebes und kann entweder über eine Plankostenrechnung ermittelt oder über die Auswertung der Buchhaltung gewonnen werden.

Mit dieser Kalkulationsvariante arbeiten in der Bauwirtschaft sehr viele Betriebe, die von ihrer Struktur her Handwerksbetriebe sind oder mittelständische Unternehmen mit einem sehr spezialisierten Fertigungsprogramm, wie der dem Beispiel zugrunde gelegte Betrieb. Die anbietende Firma ist ein Maurerbetrieb, der nur reine Maurerarbeiten in kleinerem und mittlerem Umfang ausführt. Dieser Betrieb hat keine eigenen Geräte und keinen Bauhof. Benötigte Geräte werden angemietet. Die Kolonnen, insgesamt sechs, fahren in betriebseigenen Kleinbussen, die auch gleichzeitig als Mannschaftsunterkünfte genutzt werden, zu den Baustellen. Darüber hinaus gibt es ein Büro mit einem Geschäftsführer, einer Sekretärin und einem technischen Angestellten für Kalkulation, Abrechnung und Einkauf. Die betrieblichen Kennzahlen weisen lt. Buchhaltung im Mittel für ein Geschäftsjahr folgende Struktur auf:

AGK:

Gehaltskosten
1 Geschäftsführer: 6.500 €/Mon.
1 techn. Angestellt.: 3.500 €/Mon.
1 Sekretärin: 2.200 €/Mon.

Zusammen: 12.200 €/Mon. + 55 % Sozialkosten

Gehaltskosten · 12 = 226.920 €/Jahr

Büromieten für 80 m² · 12 € (warm) · 12 = 11.529 €/Jahr

Bürobetrieb (Telefon, Porto, Reisekosten etc.): 600 €/Mon · 12 = 7.200 €/Jahr

Fahrzeugkosten
6 Kleinbusse A + V + Rep. + Treibst. = 2.500 €/Mon · 6 · 12 = 180.000 €/Jahr

Sonstiges (Beiträge, EDV, Bewirtung, etc.): 800 €/Mon · 12 = 9.600 €/Jahr

Arbeitsmittel für die Mitarbeiter (Handschuhe etc.): 50 · 12 · 24 = 14.400 €/Jahr

Versicherungen = 10.000 €/Jahr

Summe Betriebsausgaben = 459.649 €/Jahr

Aufgerundet: = 460.000 €/Jahr

Der Betrieb hat in den letzten Jahren im Mittel einen Umsatz von 4,5 Mio. € gemacht. Aufgrund der Marktlage und der bereits vorhandenen Aufträge zum Jahresanfang erwartet der Geschäftsführer einen Umsatz für das laufende Jahr in gleicher Höhe. In Anbetracht aller Konjunkturdaten ist das Ziel des Geschäftsführers, einen Gewinn von

3,5 % zu erzielen, wobei in diesem Prozentsatz das Wagnis und eventuelle Risiken mit abgedeckt sein sollen. Es ist also zu erwirtschaften:

W + G: 3,5 % von 4,5 Mio. € ≈ 160.000 €

Aus der Erfahrung der vergangenen Jahre weiß der Geschäftsführer, dass eine absolut kontinuierliche Auslastung der Mitarbeiter selbst bei guter Konjunkturlage nicht gelingt. Zwischen den Aufträgen gibt es immer wieder kurze Leerlaufzeiten, die der Geschäftsführer mit 5 % ansetzt. Er berücksichtigt darum einen

Minderungsfaktor von 95 %.

Der Mittellohn wird nach dem bereits bekannten Schema errechnet und mit den betrieblichen Aufzeichnungen kontrolliert. Eine Berechnung des Mittellohns erfolgt mit dem bereits bekannten Formular, eine Überprüfung anhand der Buchhaltung bestätigt das Ergebnis. Ändert sich die Struktur der Belegschaft während des laufenden Geschäftsjahres nicht oder nur unwesentlich, genügt die Bestimmung des Mittellohns am Jahresanfang. Der so errechnete Mittellohn wird als Betriebsmittellohn für das laufende Jahr festgelegt (Tab. 2.16).

Tabelle 2.16 Betriebsmittellohn

Projekt: Werkstatthalle

Kalkulationsmittellohn							
Anzahl	**Berufsgruppe**			**Tariflohn €/Std.**		**Gesamtlohn €/Std.**	**Mittellöhne €/Std.**
5	Vorarbeiter			20,04		100,20	
13	Spezialbaufacharbeiter			19,09		248,17	
6	Baufachwerker			14,45		86,70	
24	**Summe Mitarbeiter (ohne Polier)**			**Summe Lohn**		435,07	
Grundmittellohn		**ML 0 = Gesamtlohn : Σ MA o. Polier**					18,13
Lohnbedingte Zuschläge							
	Überstunden	25	% · ML 0 ·	10	% d. Std.	0,45	
	Nachtarbeit	20	% · ML 0 ·		% d. Std.		
	Sonn- und Feiertagsarbeit	75	% · ML 0 ·		% d. Std.		
	Erschwerniszuschlag		€/Std.		% d. Std.		
	Sonstige Zuschläge		€/Std.		% d. Std.		
	Summe lohnbedingte Zuschläge					0,45	
Mittellohn		**ML 1**					18,58

Lohngebundene Zuschläge									
aus gesetzlichen und tariflichen Aufwendungen				83,5	% · ML 1				15,52
Mittellohn		**ML 2**							34,10
Lohnnebenkosten									
ohne Auslösung	Fahrtkosten		MA · i. M.		km ·		€/km		
	Verpflegungszuschuss		MA ·		€/Tag				
mit Auslösung	Auslösung		MA · i. M.		€/ Tag ·	30/22	KT/AT		
	An- und Abreise		MA · i. M.		km ·		€/ km :22 AT		
	Fahrtzeitvergütung		MA ·		Std. · ML1		· 1 : 22 AT		
							Summen LNK : AT		
							Lohnnebenkosten/Std. = Σ LNK : Σ Std.		
Mittellohn		**ML 3**							**34,10**

Gearbeitet wird an 4 Tagen in der Woche 9 Stunden, am Freitag 6,5 Stunden, also 1.680 Stunden im Jahr, wobei von den geleisteten Stunden 5 % unproduktiv sind. Die Differenz zwischen den 2.094 zu bezahlenden Stunden lt. Tarifvertrag und den tatsächlich gearbeiteten Stunden ist kostenmäßig im Zuschlag für „Lohngebundene Kosten“ in ML 2 enthalten. Die unvermeidbaren unproduktiven Stunden sollen aber dem Betrieb auch vergütet werden, solange die Marktlage dies erlaubt. Sie werden darum gewissermaßen den Geschäftskosten zugeschlagen und gehen damit in den Kalkulationsfaktor ein. Damit ergibt sich beim errechneten Mittellohn, in dem Urlaub, Sozialleistungen, Ausfalltage und Sonstiges bereits berücksichtigt sind, der gesamte Lohnaufwand zu:

Lohnaufwand: 24 Mitarbeiter · 1.680 Std. · 34,10 €/Std. = 1.374.912 €

Auch dieser Wert ist durch die Auswertung der Buchhaltung zu überprüfen. Damit beträgt der Kalkulationsfaktor für die produktive Lohnstunde, der alle Anteile für die AGK und sonstige umzulegenden Kostenanteile enthält, gemäß Abschnitt 2.3.2:

$$\text{Kalkulationsfaktor} = (1.374.912 + 460.000 + 160.000) : (1.680 \cdot 0{,}95 \cdot 24) = 52{,}08\ €/\text{Std.}$$

mit:

- Lohnaufwand
- Allgemeine Geschäftskosten
- Wagnis und Gewinn
- Geleistete Stunden
- Minderungsfaktor
- Belegschaftsstärke

Gewählt: Kalkulationsfaktor KF = 52,00 €/Std.

In der Literatur wird häufig der Weg propagiert, den Zuschlagsfaktor über die Auswertung der Buchhaltung für das abgelaufene Jahr zu bestimmen. Auf diesem Weg besteht aber die Gefahr, die Verhältnisse der Vergangenheit festzuschreiben. Soll sich ein Unternehmen dynamisch weiterentwickeln, ist es angebracht, zu Beginn des neuen Jahres eine Unternehmensplanung für die nächste Zukunft zu überlegen und daraus dann Planzahlen abzuleiten, die auch ihren Niederschlag im Kalkulationsfaktor finden.

Plant die Unternehmensleitung des Maurerbetriebs z. B. in Anbetracht der guten Konjunktur und der sehr zufriedenstellenden Auftragssituation, den Umsatz auszuweiten, indem mehr Mitarbeiter eingestellt werden und eine siebte Kolonne gebildet wird, so hat dies durch die Erhöhung der produktiven Stundenanzahl unmittelbare Auswirkung auf den Kalkulationsfaktor. Dieser wird entsprechend geringer, was wieder dem geplanten Ziel der Umsatzausweitung entgegenkommt, da damit die angebotenen Preise niedriger werden. Dieser Effekt bleibt solange wirksam, bis der erweiterte Umsatz die Einstellung eines zusätzlichen Mitarbeiters im Innendienst erforderlich macht. Dann wird der Effekt des besseren Verhältnisses zwischen AGK und produktiven Stunden wieder aufgezehrt.

Beispiel:

Es werden weitere 4 Maurer eingestellt und ein zusätzlicher Kleinbus angeschafft. Die AGK erhöhen sich um 30.000 € im Jahr auf insgesamt 490.000 €. Die produktiven Stunden und damit der Lohnaufwand erhöhen sich auf:

$$28 \cdot 1680 \cdot 43{,}10 = 1.604.064\ €$$

Der Umsatz soll mit den 28 Mitarbeitern proportional auf 5.250.000 € steigen und der geplante Gewinn soll sich proportional auf 185.000 € erhöhen.

Der Kalkulationsfaktor errechnet sich zu:

$$KF = (1.604.064 + 490.000 + 185.000) : (1.680 \cdot 0{,}95 \cdot 28) = 50{,}99\ €/\text{Std.}$$

Damit ist der Betrieb in der Lage, günstigere Preise anzubieten, was der beabsichtigten Umsatzausweitung entgegenkommt.

Muss nun aber ein zusätzlicher qualifizierter technischer Angestellter eingestellt werden, erhöhen sich die AGK um 60.000 € und der Kalkulationsfaktor steigt um

$$60.000 : (1680 \cdot 0{,}95 \cdot 28) = 1{,}36\ €/\text{Std.}$$ auf insgesamt 52,35 €/Std.

Der unterstützende Effekt aus dem verminderten Kalkulationsfaktor ist damit wieder aufgehoben.

Die allgemeinen Geschäftskosten steigen nicht linear mit dem wachsenden Umsatz, sondern verhalten sich sprungfix (Bild 2.12), d. h. ist eine bestimmte Kapazitätsgrenze überschritten, muss eine Kapazitätserhöhung vorgenommen werden. Damit steigen die fixen Kosten nicht allmählich an, sondern werden sprunghaft höher.

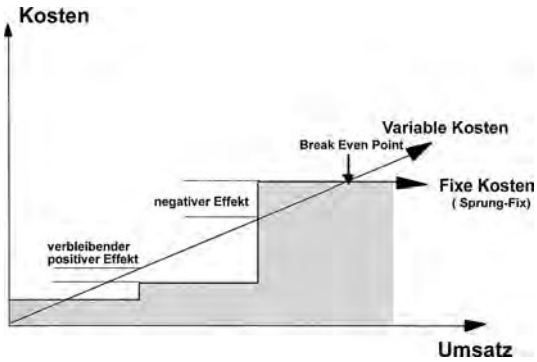

Bild 2.12 Fixe und variable Kosten

Diese und ähnliche Überlegungen müssen im Zusammenhang mit der Berechnung des Kalkulationsfaktors angestellt werden, der damit eine strategische Komponente erhält. Diese strategische Komponente geht leicht verloren, wenn der Faktor nur auf der Basis vergangenheitsorientierter Analysen gefunden wird. Nachdem der Kalkulationsfaktor am Jahresanfang festgelegt wurde, ist die Kalkulation nun relativ übersichtlich und besteht nur noch aus der Einzelkosten- und Einheitspreisermittlung. Die Kalkulation kann mit den bekannten Formularen in wenigen Arbeitsschritten durchgeführt werden. Es wird nur in drei Kostenarten kalkuliert.

- Lohn
- Material
- Sonstige Kosten

Nur die Lohnstunden werden mit dem Kalkulationsfaktor von 52,00 €/Std. multipliziert, alle anderen Kostenbestandteile werden als Nettokosten in die Einzelkosten der Teilleistungen positionsweise übernommen (Tab. 2.17).

Tabelle 2.17 Kalkulation und Einheitspreise

Projekt: Werkstatthalle **Kalkulationsfaktor = 52,00** €/Std.

Titel	Pos U-Pos	Menge	Dim.	Pro Einheit Positionstext Pro Position	Std. h	Lohn €	Bau-stoff-kosten €	Sonstige Kosten €	EP GP €
				Maurerarbeiten					
	1	72,50	m³	Mauerwerk d = 24 cm	2,50	130,00	98,05		228,05
				KS-R-Plansteine herstellen					
				Höhe bis 4 m					
						9.425,00			16.533,63
				8 DF 248/240/248					
	2	12,00	Stck.	Betonfensterstürze dIb =	2,00	104,00	120,00		224,00
				24/30 liefern und einbauen					
				in Längen bis 4,6 m					
						1.248,00			2.688,00

	3	90,00	m²	KS-Mauerwerk d =	0,32	16,64	23,90		40,54
				11,5 cm der Trennwände					
				Höhe bis 4 m					
						1.497,60			3.648,60
	4	310,00	m²	Verblendmauerwerk aus KS	1,90	98,80	20,50		119,30
				NF 240/115/71 herstellen					
				Höhe bis 4 m					
						30.628,00			36.983,00
	5	450,00	m²	Arbeitsgerüst bis H = 4 m				15,00	15,00
				aufbauen, vorhalten und					
				abbauen					
									6.750,00
	6	1,00	Stck.	Untendreher 14 m				1.750,00	1.750,00
				auf- und abbauen und 6					
				Wochen vorhalten					
									1.750,00
				Gesamtsumme		42.798,60			68.353,23
				19 % MWST					12.987,11
				Angebotssumme brutto					**81.340,34**

Da der Kalkulationsfaktor, der bereits alle Zuschläge enthält, zur Berechnung der Lohnkosten verwendet wird, ist die Zeilensumme der Einzelkosten identisch mit dem Einheitspreis. Der Einheitspreis multipliziert mit dem Vordersatz ergibt den Positionspreis. Mit der Übertragung dieser Werte in das Leistungsverzeichnis ist das Angebot bereits erstellt.

2.7.2.3 Version 2: Zuschläge auf alle Kostenarten

Sollen nun alle Kostenarten gleichmäßig beaufschlagt werden, ist der Zuschlagssatz nach den Überlegungen in Abschnitt 2.3.2 zu ermitteln, wobei wieder vom bereits beschriebenen Maurerbetrieb ausgegangen wird. Es wird der Jahresabschluss für das Jahr 2015 zugrunde gelegt. Da keine wesentlichen Veränderungen für das Jahr 2016 geplant sind, werden die Verhältnisse auf das neue Geschäftsjahr übertragen.

Der Jahresabschluss für 2015 weist einen gesamten Aufwand von 4.328.045 € auf, bei einem Umsatzerlös von 4,5 Mio. €, was einem Überschuss von ca. 170.000 € ent-

spricht (Tab. 2.18). Die Kosten, die über die Umlage eingespielt werden sollen, belaufen sich auf 541.851 €. In diesem Betrag sind 5 % des Lohnaufwands zur Deckung der unproduktiven Stunden enthalten.

Tabelle 2.18 Jahresabschluss und Kostenaufteilung

Abschluss 2015

Konto	Kontobezeichnung	Beträge	Umzulegende Kosten	Basiskosten
6000	Löhne Gewerbliche	1.374.912,00 €	68.745,00	1.306.166,00
6100	Gehälter Angestellte	226.920,00 €	226.920,00	
6200	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	2.316.730,00 €		2.316.730,00
6300	Schalung und Rüstung	6.907,15 €		6.907,00
6400	Baugeräte	156.390,00 €		156.390,00
6500	Baustellen- und Geschäftsausstattung	228.330,00 €	228.330,00	
6600	Bezogene Leistung	3.456,00 €	3.456,00	
6700	Verschiedene Aufwendungen	14.400,00 €	14.400,00	
	Summe	**4.328.045,15** €	**541.851,00**	**3.786.193,00**

Wagnis und Gewinn sollen in der Größenordnung von 3,5 % eingespielt werden. Der Betriebsmittellohn wird wieder mit 34,1 €/Std. angenommen. Alle Werte werden von der Buchhaltung und der Planung überprüft. Die 68.745 € Lohnkosten, die mit umzulegen sind, entsprechen den unproduktiven Lohnstunden von 5 %. Die gesamten umzulegenden Kosten, die Schlüsselkosten, betragen:

$$SK = 541.851\ €$$

Dann ergibt sich der Zuschlagsatz nach der Formel in Abschnitt 2.3.2 zu:

$$ZS = (1 + 541.851/3.786.193 \cdot (1+ 3,5) - 1 = 18,5\ \%$$

Da die Berechnung in der Kalkulation „von unten" erfolgt, muss dieser Prozentsatz noch umgerechnet werden:

$$P = 100 \cdot 18,5/(100 - 18,5) = 127\ \%$$

Tabelle 2.19 Kalkulation mit gleicher Zuschlagsverteilung

Projekt: Werkstatthalle ML = **34,1** Zuschlag = **1,27**

Titel	Pos U-Pos	Menge	Dim.	Pro Einheit Positionstext Pro Position	Std. h	Lohn €	Baustoffkosten €	Sonstige Kosten €	EP GP €
				Maurerarbeiten					
	1	72,50	m³	Mauerwerk d = 24 cm	2,50	85,25	98,05		
				KS-R-Plansteine					
				herstellen Höhe bis 4 m					

Projekt: Werkstatthalle ML = **34,1** Zuschlag = **1,27**

Titel	Pos U-Pos	Menge	Dim.	Pro Einheit Positionstext Pro Position	Std. h	Lohn €	Baustoffkosten €	Sonstige Kosten €	EP GP €
						108,27	124,52		232,79
				8 DF 248/240/248					
									16.877,35
	2	12,00	Stck.	Betonfensterstürze dIb =	2,00	68,20	120,00		
				24/30 liefern und einbauen					
				in Längen bis 4,6 m					
						86,61	152,40		239,01
									2.868,17
	3	90,00	m²	KS-Mauerwerk d =	0,32	10,91	23,90		
				11,5 cm der Trennwände					
				Höhe bis 4 m					
						13,86	30,35		44,21
									3.979,01
	4	310,00	m²	Verblendmauerwerk aus KS	1,90	64,79	20,50		
				NF 240/115/71 herstellen					
				Höhe bis 4 m					
						82,28	26,04		108,32
									33.578,67
	5	450,00	m²	Arbeitsgerüst bis H = 4 m				15,00	
				aufbauen, vorhalten und					
				abbauen					
								19,05	8.572,50
	6	1,00	Stck.	Untendreher 14 m				1.750,00	
				auf- und abbauen und 6					
				Wochen vorhalten					
								2.222,50	2.222,50
				Gesamtsumme					**68.098,20**
				19 % Mwst.					12.938,66
				Angebotssumme brutto					**81.036,86**

Das Ergebnis dieser Kalkulation ist im Prinzip das gleiche wie bei der Zuordnung aller Schlüsselkosten zum Lohn in Tabelle 2.18. Die geringe Abweichung ist vernachlässigbar und resultiert aus der grundsätzlich anderen Berechnungsart mit der Auswertung des Jahresabschlusses. Allerdings unterscheiden sich die Einheitspreise, da das Verhältnis von Lohn zu allen übrigen Kosten unterschiedlich ist. So ist der Einheitspreis für das KS-Mauerwerk:

EP KS-Mauerwerk = 40,54 €/m³ bei der Kalkulation mit dem Zuschlagsfaktor

EP KS-Mauerwerk = 44,21 €/m³ bei der gleichmäßigen Zuschlagsverteilung (Tab. 2.19)

Die unterschiedlichen Einheitspreise werden aber in der Summe – multipliziert mit den Vordersätzen – wieder ausgeglichen, sodass der Gesamtpreis bei beiden Kalkulationsarten mit geringen Abweichungen identisch ist. In der Praxis wird man deswegen sowohl bei der Ermittlung des Kalkulationsfaktors als auch der Berechnung des gleichmäßigen Zuschlagsatzes den Jahresabschluss, aber auch die Planung für das kommende Jahr heranziehen, wie die Überlegungen zur Kapazitätsausweitung gezeigt haben.

2.7.2.4 Wertung der beiden Varianten

In Variante 1 werden die allgemeinen Geschäftskosten und sonstige umzulegende Kostenanteile ausschließlich über den Lohn eingespielt. Das setzt voraus, dass sich die Struktur des Betriebs während des Geschäftsjahres in keiner Weise ändert, insbesondere nicht das Verhältnis der produktiven Lohnkosten zu den Umlagekosten. In dieser Variante ist es völlig gleichgültig, welche Materialien verarbeitet werden oder welche Geräte zur Abwicklung des Auftrags benötigt werden. Alle Kosten außer den Lohnkosten sind reine durchlaufende Positionen und tragen nichts zur Deckung der Umlagekosten bei. Die Kontrolle der wirtschaftlichen Entwicklung kann sich auf die Einhaltung der Geschäftskosten und die Lohnkostenentwicklung konzentrieren. Damit ist die Kostenrechnung im Betrieb sehr simpel und übersichtlich und damit weit verbreitet.

In Variante 2 spielen die Basiskosten, also auch die Baustoffkosten und Gerätekosten, eine Rolle. Ändert sich der mittlere Wert der zu verarbeitenden Baustoffe oder variiert der Geräteeinsatz, kommt es zu Unter- oder Überdeckungen der Umlagekosten. Selbst wenn alle produktiven Stunden auf dem Markt „verkauft“ werden, sich aber aus irgendwelchen Gründen der Wert der Baustoffe vermindert, wird keine Vollkostendeckung mehr erzielt. Das Risiko nach beiden Seiten ist bei der Beaufschlagung aller Kostenarten größer, die Kontrollen müssen intensiviert werden, um bei negativen Abweichungen gegenzusteuern. Variante 2 setzt also noch statischere Verhältnisse voraus als Variante 1.

2.7.2.5 Sonderfall der Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

Die Verhältnisse werden bei der Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen grundsätzlich anders, wenn ein relativ hoher Geräteeinsatz erforderlich ist, aber im Leistungsverzeichnis dafür keine gesonderten Positionen vorgesehen sind (Tab. 2.20 a und b). Dann wird ein zweiter Rechengang erforderlich und die Kalkulation nähert sich der Zuschlagskalkulation über die Endsumme an. Dazu das Beispiel der Werkstatthalle bei einem LV ohne Gerätepositionen: