

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt A: Grundlagen der Kalkulation

1	Stellung der Kalkulation im baubetrieblichen Rechnungswesen	17
2	Bauauftragsrechnung und Kalkulation	20
2.1	Gliederung der Bauauftragsrechnung	20
2.1.1	Vorkalkulation	20
2.1.2	Nachkalkulation	21
2.2	Wichtige Begriffe der Bauauftragsrechnung	22
2.2.1	Kosten - Aufwendungen - Ausgaben	22
2.2.2	Abschreibung	22
2.2.3	Leistungen - Erträge - Einnahmen	23
2.3	Kostenverläufe in der Kalkulation	23
2.3.1	Kosteneinflussgrößen	23
2.3.2	Fixe Kosten	24
2.3.3	Variable Kosten	26
2.3.4	Fixe und variable Kosten	27
2.4	Leistungsbeschreibung	28
2.4.1	Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis (LV)	29
2.4.2	Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm	33
2.4.3	Schlüsselfertiges Bauen	34
2.5	Zurechnungsgrundsätze der Kalkulation	34
2.6	Kosten- und Mengenansätze in der Kalkulation	36
2.6.1	Aufwandswerte	36
2.6.2	Leistungswerte	38
3	Verfahren der Kalkulation	39
3.1	Divisionskalkulation	39
3.2	Umlagekalkulation	40
3.3	Verrechnungssatzkalkulation	41
4	Aufbau der Kalkulation	42
4.1	Allgemeines	42
4.2	Kostenartengliederung	43
4.2.1	Allgemeines	43
4.2.2	Zwei Kostenarten	43
4.2.3	Drei Kostenarten	43
4.2.4	Vier Kostenarten	44
4.2.5	Fünf Kostenarten	44
4.2.6	Sechs Kostenarten	44
4.2.7	Mehr als sechs Kostenarten	45
4.2.8	Kostenart „Arbeitskosten“	45
4.2.9	Kostenartengliederung für den Erd- und Straßenbau	45
4.2.10	Kostenartengliederung nach KLR-Bau	46
4.2.11	Einfluss der Leistungsverzeichnisse auf die Kostenartengliederung	46
4.2.12	Kostenartengliederung im Schlüsselfertigbau	47
4.3	Kalkulationsgliederung	47

Abschnitt B: Durchführung der Kalkulation

1	Einzelkosten	49
1.1	Lohnkosten	49
1.1.1	Mittellohn	49
1.1.2	Arbeiterlöhne	49
1.1.3	Sozialkosten (Lohnzusatzkosten)	50
1.1.4	Lohnnebenkosten	51
1.1.5	Mittellohn unter Einschluss der Aufsichtsgehälter	51
1.1.6	Beispiele zur Mittellohnberechnung	52
1.2	Sonstige Kosten	58
1.2.1	Baustoffkosten	58
1.2.2	Kosten der Rüst-, Schal- und Verbaustoffe (RSV)	59
1.2.3	Kosten des Mauerwerks	64
1.2.4	Betriebsstoffkosten	66
1.3	Gerätekosten	67
1.3.1	Vorbemerkungen	67
1.3.2	Zuordnung der Gerätekosten im Leistungsverzeichnis	68
1.3.2.1	Gerätekosten als Bestandteil einer Teilleistung	68
1.3.2.2	Gerätekosten als eigene Teilleistung	68
1.3.2.3	Gerätekosten als Gemeinkosten der Baustelle	69
1.3.3	Baugeräteleiste 2007 (BGL) als Grundlage für die Ermittlung der Kosten der Gerätevorhaltung	69
1.3.3.1	Allgemeines	69
1.3.3.2	Gliederung und Nummerierung der BGL 2007	70
1.3.3.3	Technische Daten	72
1.3.4	Zeitbegriffe zur Gerätekostenermittlung	73
1.3.5	Kostenbegriffe zur Gerätekostenermittlung	75
1.3.6	Gerätekostenermittlung in Abhängigkeit von den Zeitarten	79
1.3.6.1	Gerätekostenermittlung für die Vorhaltezeit	79
1.3.6.2	Gerätekostenermittlung über die Einsatz- oder Betriebszeit	81
1.3.6.3	Gerätekostenermittlung für Stilliegezeiten	81
1.3.7	Unternehmensinterne Verrechnungssätze für die Gerätevorhaltung	83
1.4	Kosten der Fremdleistungen	86
1.4.1	Fremdarbeitskosten	86
1.4.2	Nachunternehmerleistungen	86
2	Gemeinkosten der Baustelle	88
2.1	Vorbemerkungen	88
2.2	Zeitunabhängige Kosten	91
2.2.1	Kosten der Baustelleneinrichtung	91
2.2.2	Kosten der Baustellenausstattung	99
2.2.3	Beseitigung der Bauabfälle (Baureststoffe)	100
2.2.4	Technische Bearbeitung und Kontrolle	101
2.2.5	Bauwagnisse	102
2.2.6	Sonderkosten	103
2.3	Zeitabhängige Kosten	104
2.3.1	Vorhaltekosten	104
2.3.2	Betriebskosten	107
2.3.3	Kosten der örtlichen Bauleitung	108
2.3.4	Lohn- und Gehaltskosten aus Gerätevorhaltung	109
2.3.5	Allgemeine Baukosten	109

3	Allgemeine Geschäftskosten	111
3.1	Vorbemerkungen	111
3.2	Einheitlicher Verrechnungssatz für Allgemeine Geschäftskosten	112
3.3	Differenzierte Verrechnungssätze für Allgemeine Geschäftskosten	113
3.3.1	Nach Kostenarten differenzierte Geschäftskostensätze	113
3.3.2	Nach Bausparten differenzierte Geschäftskostensätze	113
3.3.3	Nach Auftragsgröße differenzierte Geschäftskostensätze	113
3.4	Erweiterte Allgemeine Geschäftskosten	114
4	Wagnis und Gewinn	115
4.1	Wagnis	115
4.2	Gewinn	115
4.3	Umrechnung auf Herstellkosten	116
5	Ablauf der Kalkulation	117
5.1	Vorarbeiten für die Kalkulation	117
5.2	Kalkulation über die Angebotssumme	118
5.2.1	Ablauf der Kalkulation	118
5.2.2	Formblätter „Kalkulation über die Angebotssumme“	119
5.2.3	Einzel Schritte bei der Kalkulation über die Angebotssumme	119
5.2.3.1	Ermittlung der Herstellkosten	119
5.2.3.2	Ermittlung der Angebotssumme	123
5.2.3.3	Ermittlung der Einzelkostenumlagen	125
5.2.3.4	Ermittlung der Einheitspreise	127
5.3	Kalkulation mit vorberechneten Umlagen	129
5.4	Beispiele zur Kalkulation	130
5.4.1	Beispiel zur Kalkulation über die Angebotssumme	130
5.4.1.1	Baubeschreibung	130
5.4.1.2	Leistungsverzeichnis	131
5.4.1.3	Kalkulationsansätze	132
5.4.1.4	Ermittlung der Angebotssumme und der Einheitspreise	135
5.4.2	Beispiel zur Kalkulation mit vorberechneten Umlagen	141
5.5	Die Auswirkungen auf den Verrechnungslohn des Stützwandbeispiels bei unterschiedlichen Umlagen	143
5.5.1	Umlage der Gemeinkosten der Baustelle nur auf die Kostenart Lohn	143
5.5.2	Verrechnungslohn bei einheitlicher Verteilung des insgesamt zu verrechnenden Umlagebetrags	145
5.6	Auswirkungen des Aufbaus des Leistungsverzeichnisses auf die Kalkulation	146
5.6.1	Allgemeines	146
5.6.2	Fall A – Einrichten, Räumen und Vorhalten der Baustelleneinrichtung sind als LV-Positionen ausgeschrieben	147
5.6.3	Fall B – Vorhalten der Baustelleneinrichtung ist Nebenleistung	147
5.6.4	Fall C – Einrichten, Räumen und Vorhalten der Baustelleneinrichtung sind Nebenleistungen	147
5.6.5	Fall D – Einrichten, Räumen, Vorhalten und restliche Baustellen-gemeinkosten sind als LV-Positionen ausgeschrieben	147
5.6.6	Einheitspreise der verschiedenen Varianten	152
5.7	Aufgliederung eines Einheitspreises	152
5.8	Formblätter 221 und 222 nach VHB	155
5.8.1	Formblatt 222 VHB-Bund - Ausgabe 2008	155
5.8.2	Formblatt 221 VHB-Bund - Ausgabe 2008	157

Abschnitt C: Ausgewählte Kalkulationsbeispiele

1	Beispiel „Hochbauarbeiten“	161
1.1	Leistungsbeschreibung	161
1.2	Kostenermittlung	165
1.2.1	Baustoffpreise	165
1.2.2	Geräte-, Fracht- und Ladekosten	165
1.2.3	Ermittlung der Einzelkosten der Teilleistungen	167
1.2.4	Ermittlung der Gemeinkosten der Baustelle	171
1.2.5	Ermittlung der Angebotssumme und der Einheitspreise	172
2	Beispiel „Erdbauarbeiten“	177
2.1	Leistungsbeschreibung	177
2.2	Kostenermittlung für das Lösen, Laden und Fördern	180
2.2.1	Bodenkennwerte und Angabe zur Transportstrecke	180
2.2.2	Angaben zu den Geräten	180
2.2.3	Ermittlung der Geräteleistungen	181
2.2.3.1	Bestimmung der Fahrgeschwindigkeit	181
2.2.3.2	Berechnung der Fahrzeiten	181
2.2.3.3	Berechnung der Umlaufzeit	182
2.2.3.4	Leistungsermittlung für die Gerätekombination	182
2.2.3.5	Ermittlung der Vorhalte-, Betriebsstoff- und Lohnkosten auf der Basis einer Geräte-Einsatzstunde	182
2.2.3.6	Kostenermittlung	184
2.3	Kostenermittlung für das Einbauen und Verdichten	186
2.4	Ermittlung der Einheitspreise	187
3	Beispiel „Straßendeckenbauarbeiten“	189
3.1	Leistungsbeschreibung	189
3.2	Kostenermittlung	191
3.2.1	Baustoffpreise	191
3.2.2	Transportkosten für das bituminöse Mischgut	191
3.2.3	Ermittlung der Einbaukosten (Lohn-, Betriebsstoff- und Gerätekosten)	191
3.3	Ermittlung der Einheitspreise	195
4	Beispiel „Straßenbauarbeiten“ – Kalkulation mit sechs Kostenarten	197
4.1	Leistungsbeschreibung	197
4.2	Kostenermittlung	197
4.3	Durchführung der Kalkulation	199
4.3.1	Berechnung der Gerätevorhaltekosten eines Arbeitstages der Kolonne	199
4.3.2	Berechnung der Einzelkosten	200
4.3.3	Berechnung der Einzelkosten insgesamt	200
4.3.4	Berechnung der Angebotssumme	201
4.3.5	Durchführung der Umlage	202
4.3.6	Berechnung des Einheitspreises der Pos. 17	202
5	Beispiel „Ortbeton-Rampfpfähle“	203
5.1	Leistungsbeschreibung	203
5.2	Massenermittlung	203
5.3	Kostenermittlung	204
5.4	Durchführung der Kalkulation	205

6	Beispiel „Rohrleitungsbau“	206
6.1	Bauablauf	206
6.2	Randbedingungen	206
6.3	Kostenermittlung	207
6.4	Durchführung der Kalkulation	207
7	Beispiel „Glasfassade“	209
7.1	Leistungsbeschreibung	210
7.2	Mengenermittlung	210
7.3	Kostenannahmen	211
7.4	Durchführung der Kalkulation	212

Abschnitt D: Sonderprobleme der Kalkulation

1	Veränderungen der Einheitspreise bei unterschiedlicher Umlage	216
2	Kalkulation von Sonderpositionen	223
2.1	Arten der Positionen	223
2.2	Kalkulatorische Behandlung von Sonderpositionen	224
2.2.1	Einheitspreisermittlung bei Eventualpositionen	224
2.2.2	Einheitspreisermittlung bei Alternativ- bzw. Wahlpositionen	226
2.2.3	Einheitspreisermittlung bei Zulagepositionen	229
2.3	Die Abrechnung von Sonderpositionen	230
3	Positionen mit vorgeschriebenen Höchstzuschlägen	231
4	Weitervergabe von Eigenleistungen in der Kalkulation	233
5	Änderungen des Bauvertrags und der Kalkulationsgrundlagen	235
5.1	Vorbemerkungen	235
5.2	Grundsätze zum Vergütungsanspruch bei Änderungen des Bauvertrags (Nachträge)	235
5.2.1	Änderungen des Bauentwurfs und nicht vereinbarte Leistungen	236
5.2.2	Mengenänderungen	236
5.2.3	Übernahme von Leistungen durch den Auftraggeber	238
5.2.4	Änderungen beim Pauschalvertrag	238
5.2.5	Ausführung der Bauleistung	238
5.2.6	Behinderungen nach § 6 VOB/B	238
5.2.6.1	Bauzeitverlängerung	238
5.2.6.2	Planlieferung	239
5.2.6.3	Anforderungen an den Nachweis	239
5.2.6.4	Ursachen der Mehrkosten	240
5.2.7	Kündigung durch den Auftraggeber	241
5.2.8	Kündigung durch den Auftragnehmer	241
5.2.9	Allgemeine Geschäftskosten	241
5.2.10	Zusammenfassende Übersicht der Vergütungsmodalitäten nach VOB/B	242
5.3	Beispiele zu Vergütungsanspruch bei Änderungen des Bauvertrags	243
5.3.1	Spätere Übernahme von Leistungen durch den Auftraggeber	243
5.3.2	Änderung des Einheitspreises bei Mehrmengen	244
5.3.3	Änderung des Einheitspreises bei Mindermengen	246
5.3.4	Ausgleich bei Mehr- und Mindermengen	247
5.3.5	Nachtrag aus geänderter Leistung	248

5.4	Behinderung der Bauausführung	250
5.4.1	Ursachen der Behinderung	250
5.4.2	Angesprochene Vertragsbedingungen	250
5.4.3	Auswirkungen auf die Kosten	251
5.4.4	Berechnungsbeispiel für Stoffkosten	252
5.4.5	Gerätemehrkosten	253
5.4.5.1	Allgemeines	253
5.4.5.2	Berechnungsvorschlag von Dähne	254
5.4.5.3	Berechnungsbeispiele der Gerätemehrkosten auf der Grundlage des Neuwerts	258
5.5	Beispiel zur Bauzeitverlängerung infolge Behinderung	259
5.5.1	Annahmen zum Beispiel	259
5.5.2	Angaben zur Angebotskalkulation	259
5.5.3	Einzelkosten der Teilleistungen	261
5.5.4	Gemeinkosten der Baustelle	263
5.5.5	Ermittlung des Schadensersatzes aus Bauzeitverlängerung	266
5.5.5.1	Mehrkosten aus zusätzlichem Lohnaufwand	266
5.5.5.2	Mehrkosten aus der Vorhaltung des Lehrgerüsts	268
5.5.5.3	Mehrkosten aus den zeitabhängigen Gemeinkosten der Baustelle	268
5.5.5.4	Zusammenstellung der Mehrkosten	271
5.6	Preisvorbehalte (Preisgleitklausel)	271
5.6.1	Vorbemerkungen	271
5.6.2	Lohngleitklausel	272
5.6.3	Stoffpreisgleitklausel	274
6	Kalkulation im Montagebau	275
6.1	Allgemeines	275
6.2	Fertigteilbau	275
6.2.1	Gliederung eines Fertigteilwerkes nach Kostenstellen	275
6.2.2	Kalkulation ohne Trennung der Fertigungsgemeinkosten nach Kostenstellen	277
6.2.3	Kalkulation bei Trennung der Fertigungsgemeinkosten nach Kostenstellen	277
6.2.4	Kalkulationsbeispiele	278
6.3	Kalkulation im Stahlbau	284
6.3.1	Gliederung eines Stahlbauunternehmens nach Kostenstellen	284
6.3.2	Beispiel	285
7	Deckungsbeitragsrechnung in der Kalkulation	288
7.1	Wesen der Deckungsbeitragsrechnung	288
7.2	Anwendbarkeit der Deckungsbeitragsrechnung in der Kalkulation	288
7.3	Beispiel zur Kalkulation mit Deckungsbeiträgen	292
7.3.1	Kostenstruktur	292
7.3.2	Ermittlung der Preisuntergrenze bei Verzicht auf Deckung der Fixkosten	293
7.3.3	Ermittlung der Preisuntergrenze bei Aufrechterhaltung der Liquidität	293
8	Kalkulation im SF-Bau	294
8.1	Vorarbeiten zur Kalkulation	294
8.2	Kalkulationsmethoden im Schlüsselfertigbau	295
8.3	Kalkulationsbeispiele	296
8.3.1	Anteile der Leistungsbereiche	296
8.3.2	Gemeinkostenanteile im SF-Bau	297
8.3.3	Kalkulation eines Verwaltungsgebäudes mit Kennwerten	298

8.3.4	Kalkulation mit Grobelementen	300
8.4	Vorgehensweise bei der SF-Bau-Kalkulation	301
8.4.1	Gliederung eines Projektes	301
8.4.2	Angebotskalkulation	301
8.4.3	Vergabe der Gewerke	303
8.5	Ablaufplanung im SF-Bau	303
8.6	Zusammenstellung von Lohnanteilen für Ausbaurbeiten	306
8.7	Zusammenstellung weiterer Kennwerte	306
8.8	Abschätzung der Bewehrung(sverteilung)	307
9	Risikobeurteilung in der Baupreisermittlung	309
9.1	Allgemeines	309
9.2	Risikoidentifikation	310
9.2.1	Leistungsbedingtes Risiko	310
9.2.1.1	Akquisitionsphase	310
9.2.1.2	Kalkulationsphase	310
9.2.2	Finanzwirtschaftliche Risiken	311
9.2.3	Risiken aus Management und Organisation	312
9.2.4	Externe Risiken	313
9.3	Beurteilung der durch den Risikoeintritt entstehenden Mehrkosten	313
10	EDV-Kalkulation und Kalkulationsanalyse	314
10.1	Einleitung	314
10.2	Analyse der Kalkulation bei der Angebotserstellung	314
10.2.1	ABC-Analyse	314
10.2.2	Kalkulationsanalyse mit EDV	314
10.3	Homepage www.KalkulationvonBaupreisen.de	315
10.4	Analyse einer Kalkulation	316
10.4.1	Zur Verfügung stehendes Stundenbudget	317
10.4.3	Bauzeitabhängige monatliche Kosten	319
11	Auswahl von Bauverfahren	321
11.1	Grundsätzliches zum kalkulatorischen Verfahrenvergleich	321
11.2	Durchführung des kalkulatorischen Verfahrenvergleichs	321
11.2.1	Vorbemerkungen	321
11.2.2	Ermittlung der Kostendifferenz	322
11.2.3	Ermittlung der Wirtschaftlichkeitsgrenze	322
11.3	Kalkulatorischer Verfahrenvergleich zweier Schalsysteme	323
11.3.1	Ausgangssituation	323
11.3.2	Angaben zur Kalkulation und zu den Verfahren	324
11.3.3	Durchführung des Kostenvergleichs	324
11.3.3.1	Kosten des Schalsystems A	324
11.3.3.2	Kosten des Schalsystems B	324
11.3.3.3	Kostengleichungen	325

Abschnitt E: Nachkalkulation

1	Nachkalkulation als Teil des Rechnungswesens	327
2	Berichtswesen als Voraussetzung für die Nachkalkulation	328
2.1	Aufgliederung der Leistungen	328
2.2	Erfassung des Lohn- und Gerätestundenverbrauchs	329

3	Beispiele	331
3.1	Beispiel zur Nachkalkulation von Lohnkosten	331
3.2	Beispiel einer Nachkalkulation zur fertigungsbegleitenden Kontrolle der Lohn- und Gerätekosten bei Straßenbauarbeiten	332

Anlagen:

1	Tarifverträge	334
1.1	Tarifverträge für gewerbliche Arbeitnehmer	334
1.1.1	Rahmentarifverträge	334
1.1.1.1	Bundesrahmentarifvertrag (BRTV) für das Baugewerbe	334
1.1.1.2	Rahmentarifvertrag für Leistungslohn	339
1.1.2	Lohtarifverträge	339
1.1.3	Besondere Tarifverträge	340
1.2	Tarifverträge für technische und kaufmännische Angestellte	341
1.2.1	Rahmentarifvertrag	341
1.2.2	Gehaltstarifvertrag	342
1.2.3	Besondere Tarifverträge	344
2	Sozialkosten	346
2.1	Ermittlung der Sozialkosten für gewerbliche Arbeitnehmer	346
2.1.1	Ermittlung der tatsächlichen Arbeitstage/Jahr	346
2.1.2	Berechnung des Zuschlags auf Löhne für gesetzliche und tarifliche Sozialkosten (Lohnzusatzkosten)	347
2.2	Ermittlung der Sozialkosten für Angestellte	348
2.2.1	Basis „Monatsgehalt“	349
2.2.1.1	Gehalt bis zur Krankenversicherungs- (= Pflegeversicherungs-) Pflichtgrenze	349
2.2.1.2	Gehalt zwischen Kranken- und Rentenversicherungs-Pflichtgrenze	349
2.2.1.3	Gehalt über Rentenversicherungs- (= Arbeitslosenversicherungs-) Pflichtgrenze	350
2.2.2	Basis „tatsächliche Arbeitszeit“	350
2.2.2.1	Ermittlung der tatsächlichen Arbeitstage/Jahr	350
2.2.2.2	Berechnung des Zuschlags auf Gehälter für gesetzliche und tarifliche Sozialkosten (Stand 01.07.2008)	351
3	Gemeinkosten der Baustelle	354
	Literaturverzeichnis	355
	Stichwortverzeichnis	357