

Preisermittlung für Bauarbeiten

von

Dr.-Ing. Karl Plümecke, Wiesbaden

unter redaktioneller Leitung von

Dipl.-Ing. Hans Stiglocher

Bauunternehmer, Obermeister der Bauinnung

Mühdorf-Altötting

24., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen zur Preisermittlung

1 Bauverträge als Grundlage der Preisermittlung 15

1.1	Rechtsgrundlagen von Bauverträgen	15
1.1.1	Bauverträge nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) – Werkverträge	16
1.1.2	Bauverträge nach der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)	20
1.2	Bestandteile des Bauvertrags	20
1.2.1	Vertragsbedingungen öffentlicher Auftraggeber	20
1.2.2	Vertragsbedingungen privater Auftraggeber	21
1.2.3	Leistungsbeschreibungen	21
1.3	Bauvertragsformen nach VOB Teil A	22
1.3.1	Leistungsverträge	22
1.3.2	Erstattungsverträge	23
1.4	Angebotserstellung und Ausschreibungsverfahren	23
1.4.1	Angebots- und Ausschreibungsverfahren öffentlicher Auftraggeber	23
1.4.2	Angebots- und Ausschreibungsverfahren privater Auftraggeber	24
1.5	Wertung der Angebote und Vergabe von Aufträgen	25
1.6	Auswirkungen des europäischen Binnenmarktes	25

2 Allgemeine Grundsätze zur Preisermittlung für Bauarbeiten 26

2.1	Die Kalkulation als Teil des baubetrieblichen Rechnungswesens	26
2.1.1	Kosten- und Leistungsrechnung	26
2.1.2	Baukontenrahmen und KLR Bau	27
2.2	Elemente der Bauauftragsrechnung	27
2.2.1	Angebotskalkulation	27
2.2.2	Auftragskalkulation	28
2.2.3	Arbeitskalkulation	28
2.2.4	Nachkalkulation	28
2.3	Bestandteile der Kalkulation	28
2.3.1	Kosten	28
2.3.2	Gewinn	28
2.3.3	Wagnis	29
2.4	Aufbau und Ablauf der Angebotskalkulation	30
2.4.1	Formaler Aufbau der Kalkulation	30
2.4.2	Vorarbeiten der Preisermittlung	30
2.4.3	Ablauf der Angebotskalkulation	31
2.5	Kostenansätze in der Angebotskalkulation	32
2.5.1	Ermittlung der Einzelkosten und Teilleistungen	32
2.5.2	Ermittlung des Mittellohnes	34
2.5.3	Gemeinkosten der Baustelle	36

2.5.4	Allgemeine Geschäftskosten	38
2.5.5	Wagnis und Gewinn	39
2.6	Voll- und Teilkostenrechnung im Baugewerbe	40
2.6.1	Vollkostenrechnung	40
2.6.2	Teilkostenrechnung	41
2.6.3	Stufenweise Deckungsbeitragsrechnung	42
2.7	Kalkulationsverfahren der Vollkostenrechnung	44
2.7.1	Kalkulation über die Endsumme	44
2.7.2	Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen	45
2.7.3	Kalkulation mit Stundenverrechnungssätzen	46
2.7.4	Sonderverfahren	47
2.7.5	Kalkulationsmethoden und Kalkulationswirklichkeit	47
2.8	Musterbeispiel einer Angebotskalkulation über die Endsumme	48
2.8.1	Leistungsverzeichnis	48
2.8.2	Preisermittlung der einzelnen Positionen	48
2.9	Besondere Aspekte der Preisermittlung im Baugewerbe	53
2.9.1	Preisvorbehalte und Preisgleitklauseln	53
2.9.2	Kalkulation von Stundenlohnarbeiten	54
2.9.3	Nachtragsvereinbarungen	54
2.9.4	Preisermittlungsverfahren im Geltungsbereich der Baupreisverordnung PR 1/72	55
2.10	Einsatz von EDV-Anlagen	56

3 Musterbeispiel für die Zuschlagsermittlung bei der Kalkulation 59

3.1	Zusammensetzung der Belegschaft	59
3.2	Ermittlung der produktiven Arbeitstage	60
3.2.1	Werktage	60
3.2.2	Feiertage	60
3.2.3	Urlaubstage	60
3.2.4	Ausfalltage	62
3.2.5	Zusammenstellung der Ausfalltage	62
3.2.6	Errechnung der jährlichen Arbeitstage	63
3.3	Ermittlung der Jahreslohnsumme	63
3.3.1	Zahl der lohnzahlungspflichtigen Tage und Stunden im Jahr	63
3.3.2	Tariflöhne am 1. April 1995	63
3.3.3	Errechnung der lohnsteuerpflichtigen Jahreslohnsumme	64
3.4	Ermittlung des Sozialaufwandes	66
3.4.1	Sozialversicherungen	66
3.4.2	Beiträge zu den tariflichen Sozialkassen	67
3.4.3	Feiertagsbezahlung	69
3.4.4	Urlaubsaufwendungen	69
3.4.5	Aufwendungen des Arbeitgebers für Ausfalltage	70
3.4.6	Aufwendungen des Arbeitgebers für vermögenswirksame Leistungen	71
3.4.7	Umlage zur produktiven Winterbauförderung	72

3.4.8	Auswirkungen des Schwerbehindertengesetzes	72	4.1.4	Verschleißteile	83
3.4.9	Vorruhestandsregelung	72	4.1.5	Gerätevorhaltungskosten	83
3.4.10	Aufwendungen des Arbeitgebers für die Lohnnebenkosten	72	4.2	Arbeitszeitbedarf für die Gerätebereitstellung	84
3.5	Ermittlung der Löhne aus Gemeinkosten	74	4.2.1	Auf- und Abladen von Baugeräten	84
3.6	Ermittlung der produktiven Jahreslohnsumme.	74	4.3	Betriebsstoffverbrauch	84
3.7	Ermittlung der Kosten der Werkzeuge, Kleingeräte, Gerüste, Baumaschinen und Geräte	75	4.3.1	Allgemeines	84
3.7.1	Ermittlung der Kosten der Werkzeuge, Kleingeräte und Gerüste	75	4.3.2	Ermittlung nach der Motorleistung	84
3.7.2	Ermittlung der jährlichen Abschreibungs- und Verzinsungsbeträge und der Reparaturkosten	75	4.3.3	Betriebsstoffverbrauch ausgewählter Geräte	85
3.8	Ermittlung der Gehaltskosten der Verwaltung.	76	4.4	Leistungen der Baugeräte	86
3.8.1	Unternehmerlohn	76	4.4.1	Betonmischanlagen	86
3.8.2	Gehälter der technischen und kaufmännischen Angestellten	76	4.4.2	Betonpumpen	86
3.8.3	Gewährung eines 13. Monatsgehaltes an die Angestellten	76	4.4.3	Turmkrane	86
3.8.4	Zusätzliches Urlaubsgeld	76	4.4.4	Schnellbauaufzüge	86
3.8.5	Vermögenswirksame Leistungen	76	4.4.5	Förderbänder	86
3.8.6	Zusammenstellung der lohnsteuerpflichtigen Gehaltssumme	76	4.4.6	Planierraupen	87
3.8.7	Aufwendungen des Arbeitgebers für die Krankenversicherung	77	4.4.7	Bagger	88
3.8.8	Aufwendungen des Arbeitgebers für die Pflegeversicherung	77	4.4.8	Rammen und Rütteln	90
3.8.9	Aufwendungen des Arbeitgebers für die Rentenversicherung	77	4.5	Die Gerätevorhaltungskosten	91
3.8.10	Aufwendungen des Arbeitgebers für die Arbeitslosenversicherung	77	4.5.1	Allgemeines	91
3.8.11	Aufwendungen des Arbeitgebers für die Unfallversicherung	77	4.5.2	Grundlagen der Gerätekostenermittlung	91
3.8.12	Beiträge zu den Sozialkassen der Bauwirtschaft	77	4.5.3	Ermittlung der Gerätekosten	92
3.8.13	Vorruhestandsregelung der Angestellten	77	4.5.4	Ermittlung der Gerätekosten im Geltungsbereich der Baupreisverordnung PR 1/72	93
3.8.14	Zusammenstellung der Personalkosten der Verwaltung	78	4.6	Anmietung von Baugeräten	93
3.9	Ermittlung der Gewerbesteuer	78	4.6.1	Allgemeines	93
3.9.1	Gewerbekapitalsteuer	78	4.6.2	Gerätemietverträge	94
3.9.2	Gewerbeertragsteuer	78	4.7	Zusammenstellung der Nutzungsdauer, der monatlichen Abschreibungs- und Verzinsungssätze und Reparaturkostensätze von Baugeräten nach <i>Baugeräteliste 1991</i>	95
3.9.3	Steuererhebung	78	4.8	Musterbeispiel für die Ermittlung von Vorhaltekosten	100
3.10	Ermittlung der Beiträge zur Berufsorganisation, zu technisch-wissenschaftlichen Vereinen u. ä.	79	4.8.1	Ermittlung der Vorhaltekosten für eine Planierung	100
3.10.1	Beiträge zur Berufsorganisation	79	4.8.2	Vorhaltekosten	100
3.10.2	Beiträge zur Handwerkskammer, Industrie- und Handelskammer.	79	4.8.3	Vorhaltekosten/Monat	100
3.10.3	Sonstige Organisationen, Vereine und Verbände	79	4.8.4	Betriebs- und Schmierstoffe	100
3.11	Garantierückstellungen	79	4.8.5	Berechnung an Dritte	100
3.12	Zusammenstellung der Gemeinkosten	79	4.9	Musterbeispiel Gerätekostenermittlung für die Musterbaustelle	101
3.12.1	Gemeinkosten der Baustelle	79	5	Ermittlung der Gerüstkosten	102
3.12.2	Allgemeine Geschäftskosten	80	5.1	Die Gerüstkosten in der Preisbildung	103
3.12.3	Zusammenstellung der Gemeinkosten	81	5.1.1	Gerüstkosten als Nebenleistungen	103
3.13	Ermittlung des voraussichtlichen Jahresumsatzes	81	5.1.2	Gerüste als selbständige Bauleistungen	103
3.14	Ermittlung der Zuschläge	82	5.1.3	Gerüste als Nachunternehmerleistungen	103
3.14.1	Zuschläge auf sonstige Kosten	82	5.1.4	Aufmaß- und Abrechnungsregeln für Baugerüste	103
3.14.2	Zuschlag auf Lohnkosten	82	5.2	Die Abschreibungs- und Verzinsungsbeträge für Baugerüste	104
4	Ermittlung der Gerätekosten	83	5.3	Die Reparaturentgelte	104
4.1	Die Gerätekosten in der Preisermittlung	83	5.4	Umstellung von Baugerüsten	104
4.1.1	Bereitstellungskosten	83	5.5	Nutzungsdauer und monatliche Abschreibungs- und Verzinsungsbeträge für Gerüstbauteile	104
4.1.2	Bedienerlöhne	83	5.5.1	Holzgerüste	105
4.1.3	Betriebsstoffe	83	5.5.2	Stahlrohr-Kupplungsgerüste und Leichtmetallrohrgerüste	105
			5.5.3	Abschreibungs- und Verzinsungssätze für Baugerüste bei verschiedenen Beschäftigungsgraden – Zinsfuß 6,5%	105
			5.6	Musterbeispiel für die Ermittlung von Gerüstkosten	106

5.6.1	Musterbeispiel für die Vorhaltung eines Leitergerüsts	106	5	Baustahl und Betonstahl	168
5.6.2	Musterbeispiel für ein Stahlrohrgerüst	106	5.1	Warmgewalzte schmale I-Träger I-Reihe	168
5.7	Vermietung von Baugerüsten	106	5.2	Warmgewalzte mittelbreite I-Träger IPE-Reihe	169
			5.3	Warmgewalzte breite I-Träger IPB/HEB-Reihe	170
			5.4	Warmgewalzte breite I-Träger IPBI/HEA-Reihe	171
			5.5	Warmgewalzte breite I-Träger IPBv/HEM-Reihe	172
			5.6	Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl	173
			5.7	Rundkantiger L-Stahl	173
			5.8	Rohre	174
			5.9	Band- und Flachstahl	175
			5.10	Rundstahl	176
			5.11	Betonstabstahl	177
			5.12	Betonstahlmatten	179
II Vorberechnung					
1	Baustoffbedarf und Ausbeute	109	6	Kleineisen	187
1.1	Mauerwerk aus natürlichen Steinen	109	6.1	Nägeln und Drahtstifte	187
1.1.1	Steinbedarf	109	6.2	Bauklammern aus Flacheisen, gelocht und ungelocht	188
1.1.2	Mörtelbedarf	109	6.3	Schrauben	189
1.1.3	Stein- und Mörtelbedarfstabellen	110	6.4	Drahtwaren	190
1.2	Mauerwerk aus künstlichen Steinen und Platten	111	6.5	Holzverbindungssteile	191
1.2.1	Mauerziegel	111	7	Türen und Zargen	192
1.2.2	Kalksandsteine	113	8	Gütebedingungen für Bauholz	194
1.2.3	Porenbetonsteine	116	8.1	Allgemeines	194
1.2.4	Leichtbeton- und Betonbausteine	117	8.2	Bauschnittholz-Gütebedingungen	194
1.3	Stein- und Mörtelbedarf	120	8.3	Schnittklassen des Bauschnittholzes	195
1.3.1	Mauerdicken und Fugendicken	120	8.4	Güte- und Sortierklassen des Bauschnittholzes	196
1.3.2	Steinbedarf	120	8.5	Gespundete Bretter aus Nadelholz	198
1.3.3	Mörtelbedarf	120	8.6	Holzabmessungen	199
1.3.4	Stein- und Mörtelbedarfstabellen	121	8.7	Holzschutzmittelbedarf	201
1.4	Mörtelmischungen	126	9	Weiterverrechnung von Strom- und Wasserkosten sowie Vorhalte- und Unterhaltskosten von Wasch- und Toilettenwagen	202
1.4.1	Baukalk	126	9.1	Allgemeines	202
1.4.2	Baugips	127	9.2	Regelung über Anschlüsse und Verbrauch von Energie und Wasser in den Verdingungsunterlagen	202
1.4.3	Anhydritbinder	128	9.3	Weiterverrechnung von Strom- und Wasserkosten an Nachunternehmer	202
1.4.4	Traub	128	9.4	Ermittlung der Vorhaltekosten für einen Wasch- und Toilettenwagen	204
1.4.5	Putz und Mauerbinder	129	9.5	Ermittlung der Vorhalte- und Unterhaltskosten und Weiterverrechnung einer Miet-Chemikalien-toilette	204
1.4.6	Mörtel für Mauerwerk- und Putzarbeiten	129	10	Verbrauch autogener Schneidgeräte	205
1.5	Betonmischungen	138	11	Sprengstoffbedarf	205
1.5.1	Zement	138	12	Schärfen von Werkzeug	205
1.5.2	Zuschlagstoffe	140			
1.5.3	Beton	142			
1.6	Vorfertigung von Mauerwerkswänden; Maurerhilfen	151			
2	Schalungsbau	152			
2.1	Allgemeine Hinweise zu Schalungen	152			
2.2	Schalungssysteme	152			
2.3	Bauhilfsstoffbedarf für Betonschalungen	153			
3	Ermittlung der Baustoffkosten frei Baustelle	161			
3.1	Stoffe – Arten und Verrechnung	161			
3.1.1	Baustoffe	161			
3.1.2	Bauhilfsstoffe	161			
3.1.3	Betriebsstoffe	161			
3.2	Einkaufspreise	161			
3.3	Kosten der Baustoffe	162			
3.4	Musterbeispiele für die Ermittlung von Baustoffkosten (ohne Mehrwertsteuer) frei Baustelle	162			
4	Frachtkostenberechnung	165			
4.1	Betriebseigene LKW-Kosten (Musterbeispiel)	165			
4.2	Mietkosten LKW	166			

III Hauptberechnung

	Einführung zum Arbeitszeitbedarf für Regel-	
	leistungen des Baugewerbes	209
1	Baustelleneinrichtung	210
2	Arbeits- und Schutzgerüste	216
3	Erdarbeiten.	220
4	Entwässerungskanalarbeiten	228
5	Dränarbeiten	234
6	Mauerarbeiten	237
7	Beton- und Stahlbetonarbeiten	283
8	Abdichtung gegen Wasser	325
9	Putz-, Stuck- und Trockenbauarbeiten	328
10	Estricharbeiten	348
11	Fliesen- und Plattenarbeiten	353
12	Zimmer- und Holzbauarbeiten	364
13	Verbauarbeiten	400
14	Wasserhaltungsarbeiten	406
15	Wegebauarbeiten; Pflasterdecken und	
	Plattenbeläge	409
16	Abbrucharbeiten	416
17	Bohr- und Sägearbeiten	444

IV Anhang

1	AfA-Listen bzw. -Tabellen	449
1.1	AfA-Listen bzw. -Tabellen für den Wirtschafts-	
	bereich Baugewerbe.	449
1.2	AfA-Sätze für den Wirtschaftszweig Kies-,	
	Sand-, Mörtel- und Transportbetonindustrie –	
	Stand 1. 4. 1992	455
1.3	AfA-Sätze für die allgemein verwendbaren	
	Anlagegüter – Stand 1. 4. 1992	456
2	Baukontenrahmen BKR 87	460
3	Gewährleistungsrückstellungen	
	im Baugewerbe	469
4	Entwicklung des Bundesecklohnes und des	
	Gesamttarifstundenlohnes	469
5	Maße und Gewichte	471
6	Die wichtigsten zitierten DIN-Normen	473
V	Stichwortverzeichnis	479