



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Bauführung

Koch, Hugo

Leipzig, 1912

1. Kap. Allgemeines.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78031](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78031)

3. Abschnitt.

Aufstellung des Kostenanschlages.

1. Kapitel.

Allgemeines.

^{29.}
Zweck
des
Kosten-
anschlages.

Wie bereits in Art. 14, S. 9 erwähnt, ist für jedes im Kostenüberchlage bezeichnete Bauwerk ein gefonderter Kostenanschlag anzufertigen. Dieser Kostenanschlag hat den Zweck:

- 1) die voraussichtlich zu erwartenden Ausführungskosten möglichst genau zu ermitteln;
- 2) ein Verzeichnis und eine Beschreibung der einzelnen Bauarbeiten und Lieferungen zu geben und den Umfang derselben festzustellen;
- 3) als Grundlage für die Buchung zu dienen und in jedem Augenblick eine Übersicht über die Finanzlage des Baues zu ermöglichen;
- 4) die Grundlage für die Verdingung der Arbeiten zu bilden.

Weil demnach ein solcher Kostenanschlag, bzw. sein Text als feste Richtschnur für den Bauausführenden dienen soll, von der er ohne vorherige Erlaubnis des Bauherrn oder der vorgesetzten Behörde nicht abweichen darf, ist er natürlich nach jeder Richtung hin mit möglichster Sorgfalt aufzustellen. Er muß im Zusammenhange mit den Zeichnungen ein genaues Bild der beabichtigten Bauausführung geben, nach Art, Zahl und Maß die Stoffe bezeichnen, welche zur Verwendung kommen sollen und das Verfahren der Ausführung genau darstellen.

^{30.}
Preise.

Wie schon in Art. 16, S. 11 betont wurde, empfiehlt es sich, zur Ermittlung der Einheitspreise mit erfahrenen und rechtlichen Handwerksmeistern und Lieferanten Rücksprache zu nehmen und sich nicht allein auf die eigene Schätzung zu verlassen, weil die Preise, besonders der Materialien, großen Schwankungen unterworfen sind, die der Bauleitende, der das Ganze im Auge behalten muß, nicht immer im einzelnen verfolgen kann.

^{31.}
Arbeiten
im Tagelohn.

Arbeiten im Tagelohn sind möglichst zu beschränken und nur da zu veranschlagen, wo die Arbeiten sich in ihrem ganzen Umfange im voraus nicht so vollständig übersehen lassen, um sie später verdingen zu können, und wo es sich um Arbeiten handelt, welche einer dauernden Überwachung zu ihrem Gelingen bedürfen. Auch bei sorgsamster Bewachung werden solche Arbeiten sehr teuer. Bei Tagelöhnen ist auch immer der sog. Meistergrofchen zu berücksichtigen, welcher zum eigentlichen Tagelohn des Poliers oder Aufsehers, des Gefellen, Lehrlings oder Arbeiters hinzutritt, etwa 15 bis 20%.

Baufstoffe, welche in großen Massen beschafft werden müssen und deren Wert, verglichen mit den Verwendungskosten, also dem Arbeitslohne, ein erheblich großer ist, werden in besonderen Titeln veranschlagt und dieser Veranschlagung muß eine Ermittlung der Massen, eine Massenberechnung, vorausgeschickt werden.

32-
Zusammen-
setzung des
Kosten-
anschlages.

Der Kostenanschlag setzt sich hiernach zusammen aus:

- 1) der Massen- und Baustoffberechnung und
- 2) dem Kostenanschlag für Arbeitslohn und Baufstoffe.

Bei Bauten geringeren Umfangs, im Werte unter 5000 Mark, kann die Massen- und Baustoffberechnung im Texte des Kostenanschlages selbst erfolgen, d. h. den einzelnen Vorderlätzen vorangestellt werden. Umfangreiche Massenberechnungen werden jedoch immer getrennt von der Kostenberechnung behandelt und erstrecken sich in der Regel auf Erd-, Maurer-, Steinhauer-, Zimmer- und Eisenarbeiten, also auf solche Arbeiten, deren Ermittlung längere Berechnungen nötig machen. Die aus den Zeichnungen durch einfaches Zusammenzählen zu entnehmenden Gegenstände sind dagegen von den Massenberechnungen auszuschließen.

Die einzelnen Anätze der Massenberechnung erhalten mit den darauf bezüglichen Arbeiten der Kostenberechnung gleiche Nummern, gleichviel ob dabei in der Numerierung der Anätze der Massenberechnung Lücken entstehen oder nicht. Daraus folgt, daß die Numerierung der Anätze der Massenberechnung in der Reinschrift erst nach Fertigstellung der Kostenberechnung erfolgen kann und zunächst fortzulassen ist.

Der Kostenanschlag, bestehend, wie bereits bemerkt, aus:

- 1) der Massenberechnung mit Vorberechnung,
- 2) der Baustoffberechnung und
- 3) der Kostenberechnung,

33-
Einteilung
des
Kosten-
anschlages
in Titel.

wird, entsprechend den verschiedenen Handwerksleistungen, in folgende Titel geteilt:

- | | |
|------|--|
| Tit. | I. Erdarbeiten, |
| " | II. Maurerarbeiten und zwar |
| | a) Arbeitslohn, |
| | b) Baufstoffe, |
| " | III. Alphaltarbeiten, |
| " | IV. Steinhauerarbeiten, |
| " | V. Zimmerarbeiten und Baufstoffe, |
| " | VI. Stakerarbeiten, |
| " | VII. Schmiede- und Eisenarbeiten, |
| " | VIII. Dachdeckerarbeiten, |
| " | IX. Klempner-(Spengler-)Arbeiten, |
| " | X. Schreinerarbeiten, |
| " | XI. Schlofferarbeiten, |
| " | XII. Glaferarbeiten, |
| " | XIII. Anstreicher-, Maler- und Tapeziererarbeiten, |
| " | XIV. Stuck-, Marmor- und Bildhauerarbeiten, |
| " | XV. Ofenarbeiten, Sammelheizungs- und Lüftungsanlagen, |
| " | XVI. Kraft-, Beleuchtungs- und Wasserleitungsanlagen, |
| " | XVII. Bauleitung, |
| " | XVIII. Insgemein. |

Bei kleineren Bauten kann einer oder der andere Titel in Fortfall kommen; dann ändert sich selbstverständlich die Numerierung.

34.
Einzelheiten
der
Berechnung
ufw.

Bei Staatsbauten soll zur Erleichterung der Revision vermieden werden, lange Zahlenreihen, welche summiert oder multipliziert werden sollen, wagrecht hintereinander zu schreiben; sie sind vielmehr in lotrechten Reihen untereinander zu setzen. Wiederholungen von Rechnungsätzen werden durch einfachen Hinweis auf die betreffende frühere Ansatznummer vermieden.

Bei der Berechnung von Arbeiten und Baustoffen ist für jede Raumabmessung (Länge, Breite, Stärke) das Meter mit 2 Dezimalstellen als Einheit anzusetzen; nur bei Metallarbeiten ist die Stärke mit 3 Dezimalstellen in Rechnung zu stellen. Bei Ermittlung von Gewichtszahlen, wie z. B. bei Eisenarbeiten, ist die Kilogrammzahl mit einer Dezimalstelle als Gewichtseinheit der Berechnung zu Grunde zu legen; die Einschaltung einer zweiten Dezimalstelle ist nur bei kleinen Einheitsmaßen, z. B. qcm, gerechtfertigt.

Sind drei oder mehrere Faktoren miteinander zu multiplizieren, so geschieht dies zuerst mit den beiden größten, wonach die beiden letzten der sich ergebenden 4 Dezimalstellen abgestrichen werden und die verbleibende letzte Stelle in dem Falle um 1 erhöht wird, wenn die weggestrichene dritte Stelle gleich 5 oder größer als 5 war. Sodann wird das so ermittelte zweistellige Resultat mit dem dritten Faktor multipliziert, das Produkt auf 2 Dezimalstellen wie vorher gekürzt und in dieser Form in die Massenberechnung eingestellt. Bei 3telligen Faktoren wird das Produkt auf 5 oder 6 Dezimalstellen ermittelt, aber auch auf 2 Stellen gekürzt.

Bei der Berechnung z. B. von:

$$103,25 \times 85,10 \times 5,20 = 45\,690,22 \text{ und}$$

$$103,25 \times 5,20 \times 85,10 = 45\,690,19$$

rührt der Unterschied des Ergebnisses von der Abkürzung der Dezimalstellen her. Durch obige Vorschrift werden Beschwerden von Unternehmern über rechnerische Abtriche in ihren Forderungen verhütet.

Die gebräuchlichsten Abkürzungen für Maße und Gewichte sind folgende:

A. Längenmaße: Kilometer = km; Meter = m; Zentimeter = cm; Millimeter = mm.

B. Flächenmaße: Quadratkilometer = qkm; Hektar = ha; Ar = a; Quadratmeter = qm; Quadratzentimeter = qcm; Quadratmillimeter = qmm.

C. Körpermaße: Kubikmeter = cbm; Hektoliter = hl; Liter = l; Kubikzentimeter = ccm; Kubikmillimeter = cmm.

D. Gewichte: Tonne = t; Kilogramm = kg; Gramm = g; Milligramm = mg.

Das Komma ist bei Abteilung größerer Zahlen als Hunderte nicht anzuwenden. Solche größere Zahlenausdrücke können durch Anordnung der Zahlen in Gruppen zu je 3 Ziffern, vom Komma des Bruches aus gerechnet, mit kleinem Zwischenraume zwischen den Gruppen übersichtlich gemacht werden.

35.
Vorberechnung.

Die Aufstellung der meisten Teile der Massenberechnung wird durch eine Vorberechnung wesentlich erleichtert. Diese Vorberechnung kann bei Anschlägen für Privatbauten, welche nicht revidiert werden, fortfallen, wenigstens ihre Reinschrift; es genügt, wenn die Zahlen in den Grundrissen eingetragen sind.

Der Vorberechnung sei hier der Grundriß auf der Tafel bei S. 26 zugrunde gelegt. Sie umfaßt:

- 1) den äußeren Umfang des Gebäudes in jedem Geschoß;
- 2) die Gesamtfläche des Gebäudes in jedem Geschoß und in den Grundmauern;

3) die Flächeninhalte sämtlicher Räume in der in Art. 26, S. 26 vorgeschriebenen Reihenfolge;

4) den Umfang sämtlicher Räume in derselben Reihenfolge;

5) ein Verzeichnis aller Gurtbogen, Tür- und Fensteröffnungen, Nischen usw., deren Inhalt bei der Baustoffberechnung in Abzug kommt.

Für diese Vorberechnung sei mit Bezugnahme auf den Grundriß auf der Tafel bei S. 26 nachstehend ein Beispiel gegeben:

Ansatz	Raum Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Abzug
			A. Vorberechnung.						
			1. Umfang des Gebäudes.						
			Erdgeschoß.						
			Vorder- und Hinterfront $2 \times (5,52 + 4,88 + 0,26) =$	21,32					
			Seitenfronten $2 \times 11,72 =$	23,44					
			Zusammen:	44,76					
		44,76	m Umfang im Erdgeschoß.						
			2. Gesamtfläche des Gebäudes.						
			Erdgeschoß.						
			Der Vorbau	11,72	5,52	64,69			
			Der Seitenbau	9,90	4,88	48,31			
			Der Eingangsvorbau	2,06	0,26	0,54			
			Zuf.:			113,54			
		113,54	qm Fläche des Gebäudes im Erdgeschoß.						
			3. Flächeninhalte der einzelnen Räume.						
			Erdgeschoß.						
	7			4,50	4,25	19,13			
	8			4,15	2,25	9,34			
	9			4,02	2,00	8,04			
	10			4,50	1,55	6,98			
	11			4,50	4,25	19,13			
	12			4,50	4,50	20,25			
			Zuf.:			82,87			
		82,87	qm Flächeninhalt der Räume im Erdgeschoß.						
			4. Umfang der Räume.						
			Erdgeschoß.						
	7		$2 \times (4,50 + 4,25) =$	17,50					
	8		$2 \times (4,15 + 2,25) =$	12,80					
	9		$2 \times (4,02 + 2,00) =$	12,04					
	10		$2 \times (4,50 + 1,55) =$	12,10					
	11		$2 \times (4,50 + 4,25) =$	17,50					
	12		$2 \times (4,50 + 4,50) =$	18,00					
			Zusammen:	89,94					
		89,94	m Umfang der Räume im Erdgeschoß.						
			5. Abzug der Öffnungen (für die Baustoffberechnung).						
			Erdgeschoß.						
			Gurtbogen.						
	9, 10			1,74	0,38	0,66	2,60	1,72	

Pof.	Raum-Nr.	Stückzahl	Gegenstand	Länge m	Breite m	Fläche qm	Höhe m	Inhalt cbm	Ab- zug
			Türen.						
	10		Haupteingangstür	1,30	0,77	1,00	2,70	2,70	
	7, 11, 12		3 Sechsfüllungstüren zu 1,00 =	3,00	0,38	1,14			
	10, 12		1 Sechsfüllungstür	1,00	0,25	0,25			
					Zuf.:	1,39	2,20	3,06	
	10, 11		1 Vierfüllungstür	0,90	0,25	0,23	2,00	0,46	
			Fenster.						
	7, 11, 12		5 äußere $5 \times 1,10 =$	5,50	0,51	2,81	2,00	5,62	
	8		1 desgl.	0,90	0,51	0,46	1,80	0,83	
	12		1 desgl.	0,60	0,51	0,31	0,80	0,25	
	9		1 desgl. unter dem Treppenruheplatz .	0,90	0,51	0,46	1,45	0,65	
	9		1 desgl. über dem Treppenruheplatz (der im Erdgeschoß gelegene Teil) .	1,20	0,51	0,61		0,88	0,54
							Zuf.:	7,89	
		7,89	cbm Öffnungen im Mauerwerk des Erdgeschoßes.						

In gleicher Weise wird bei den übrigen Grundrissen verfahren.

Die Vorberechnung 1 dient zur Berechnung der Verblendungen, der Bestimmung der Gelinmlängen, Sockelbekleidungen ufw. Die Differenz zwischen der Gesamtfläche des Gebäudes (2) und dem Flächeninhalte der Räume (3) ergibt die Fläche der Mauermassen; die Vorberechnung 3 wird außerdem zur Berechnung der Fußböden, Decken, Stakungen, der Antriche ufw. und auch zur Ermittlung des Rauminhaltes bei Heizungs- und Lüftungsberechnungen ufw. benutzt. Aus der Vorberechnung 4 werden die Größen der Wandflächen, die Längen innerer Gelinmlänge ufw. gefunden, während endlich die Vorberechnung 5, wie schon erwähnt zur Bestimmung der Materialmengen notwendig ist.

2. Kapitel.

Maffen- und Materialberechnung.

36.
Maffen-
berechnung
der
Erdarbeiten.

Sind bei schlechtem Baugrunde ausgedehnte Gründungen auszuführen, so ist für diese ein besonderer Gründungsanschlag anzufertigen, auf den später noch etwas näher eingegangen werden soll. Dieser Anschlag wird für sich abgeschlossen und bildet einen Teil des Hauptanschlages. Liegt der gute Baugrund aber in geringerer Tiefe unter der Erdoberfläche, so daß die Gründung des Gebäudes auf keinerlei Schwierigkeiten stößt, so werden die Erdarbeiten unter Titel I veranlagt. Hierbei kommt zuerst die Einebenung des Bauplatzes in Betracht, bei der der in Art. 7, S. 3 näher beschriebene Lageplan von großem Nutzen ist. Es genügt nämlich, die Höhen und Tiefen der Knotenpunkte des Netzes über und unter der angenommenen Geländehöhe zu addieren, das arithmetische Mittel zu ziehen und dieses mit der Gesamtfläche zu multiplizieren, woraus sich ergibt, ob überflüssiges Erdreich vorhanden ist, oder ob die ausgehachtete Bodenmasse noch zur Ausgleichung ganz oder nur zum Teile herangezogen werden muß. Soll die künftige Oberfläche des Geländes etwa wellig erscheinen, so wird da-