



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen

Mylius, Bernhard

Berlin, 1906

Abschnitt 33. Entwürfe und Kostenanschläge.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82111](#)

Abschnitt 33.

Entwürfe und Kostenanschläge.¹⁾

Die zu einem Entwurf gehörigen Pläne, Zeichnungen und Schriftsachen nennt man Entwurfstücke. Meistens gehört auch ein Kostenanschlag zu den Entwurfstücken. Einen allgemein gehaltenen Kostenanschlag nennt man einen Kostenüberschlag.

1. Pläne, Zeichnungen. Für die Entwurfzeichnungen von Bauwerken (z. B. Schleusen, Brücken, Wehre, Futtermauern usw.) ist in der Regel der Maßstab 1:100, für besonders wichtige Einzelheiten ein größerer Maßstab zu wählen.

Die Lagepläne eines Stromlaufes oder eines Kanals sind im Maßstabe 1:2000 bis 1:2500, bei größeren Strömen 1:5000 anzufertigen. Bei der Darstellung der Lage von Brücken, Wehren, Schleusen, Grundstücken usw. ist in der Regel der Maßstab 1:1000 oder 1:500 zu nehmen.

Bei Höhenplänen ist für die Längen in der Regel der Maßstab des Lageplanes, für die Höhen der zehnfache Maßstab der Längen, aber nicht kleiner als 1:200 zu wählen. Auch in den Querschnittsplänen sind in der Regel die Längen in kleinerem Maßstabe als die Höhen darzustellen; im übrigen vergl. S. 18.

In den Plänen und Zeichnungen ist alles Bestehende schwarz, alles auf den Entwurf Beztigliche zinnoberrot einzutragen, die Schrift in den gleichen Farben.

Die Maße in den Zeichnungen sind in Metern, die Holzstärken in Zentimetern, die Eisenstärken in Millimetern einzuschreiben. Die durchschnittenen Teile sind je nach dem Baustoffe mit kenn-

¹⁾) Die Behandlung dieses Abschnittes lehnt sich an die allgemeine Verfügung Nr. 5 des Ministers der öffentlichen Arbeiten für die preußische Wasserbauverwaltung an mit manchen Änderungen und Kürzungen, wie sie die Bedürfnisse der Stromaufsichtsbeamten erfordern.

zeichnenden Farben anzulegen [sie können auch durch Strichelung (Schraffierung) hervorgehoben werden, wenn die Einschreibung der Maße dadurch nicht gestört wird]. Die Linien, nach welchen die Durchschnitte gelegt werden, müssen an ihren Endpunkten mit Buchstaben bezeichnet werden.

Die Entwürfe von Bauwerken, wie Brücken usw. müssen durch Grundriß, Längenschnitt, Querschnitt und Ansicht, u. U. außerdem durch einen besonderen Lageplan dargestellt werden. Sie müssen alle Maße enthalten, die in der Massenberechnung vorkommen.

Die Zeichnungen und Pläne sollen tunlichst die Blatthöhe von Schreibpapier = 33 cm erhalten und auf die Blattbreite von 21 cm zusammengefaltet werden. Das Aufrollen der einzureichenden Zeichnungen ist nicht zulässig; sie sind vielmehr in Umschlagdeckeln oder Mappen zur Vorlage zu bringen, in letzteren namentlich, wenn die Blattgröße die vorgenannten Vorschriftenmaße überschreitet. Die Pläne und Zeichnungen (falls sie zusammengeklappt werden, die erste Klappe) müssen oben links die Bezeichnung der Behörde und der entwerfenden Dienststelle, in der Mitte die Bezeichnung des Baues und Bauwerkes enthalten. Gehören mehrere Pläne zu einem Entwurfe, so ist jeder mit einer Blattnummer zu versehen (oben rechts). Maßstäbe, Bemerkungen und Unterschriften sind unten anzubringen.

Auf dem Umschlage oder der Mappe, in welcher die Entwurfstücke eingereicht werden, sind der Verwaltungsbezirk, der Bau, ferner die Entwurfstücke nach Zahl und Gattung aufzuführen.

2. Kostenanschläge. Bei den Veranschlagungen und Berechnungen sind die Abkürzungen für Maße und Gewichte anzuwenden, welche im Anhangheft zu diesem Buche angegeben sind.

Zur Trennung der Dezimalstellen dient das Komma, nicht der Punkt. Bei mehrstelligen ganzen Zahlen sind die Zahlen in Gruppen von je drei Ziffern (von rechts aus) mit angemessenen Zwischenräumen zu schreiben, z. B. 34 679.

Sind drei oder mehrere Zahlen (Faktoren) miteinander zu multiplizieren, so sind zuerst die beiden größten miteinander zu multiplizieren. Dieses Produkt ist, wenn Dezimalstellen vorkommen, zunächst auf vier Dezimalstellen zu ermitteln; dann sind die beiden letzten Stellen abzustreichen; die verbleibende letzte Stelle ist um 1 zu erhöhen, wenn die weggestrichene dritte Stelle = 5 oder größer als 5 ist. Dieses zweistellige Produkt wird nun mit dem dritten Faktor multipliziert, das Produkt ebenfalls auf zwei Stellen gekürzt und in dieser Form in die Massenberechnung eingestellt. Ist der dritte Faktor (bei Metallstärken) vom Komma ab dreistellig, so wird das Produkt zunächst mit fünf Dezimalstellen ermittelt, jedoch ebenfalls auf zwei Dezimalstellen gekürzt. Aus der Massenberechnung ist das Ergebnis in die Kosten-

berechnung mit einer Abrundung einzusetzen, die für die Art der Arbeit oder Lieferung angemessen ist.

Bei der Abkürzung des Wortes „Mark“ ist das Zeichen ℳ zu gebrauchen. Die Pfennige sind in ihrer Spalte als Dezimalen der Mark aufzuführen, so daß den Zahlen 1 bis 9 eine 0 vorzusetzen ist, z. B. 4,03 ℳ .

Zu einem vollständigen Kostenanschlage gehören außer einem kurzen Erläuterungsbericht drei Teile:

- a) die Massenberechnung,
- b) die Baustoffberechnung,
- c) die Kostenberechnung.

Der Erläuterungsbericht muß dem Kostenanschlage vorangehen.

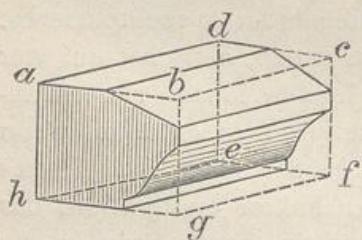
Bei Bauten einfacher Art, z. B. bei Instandsetzungsbauten für Buhnen, für Uferdeckwerke und dergl., für kleinere Erdarbeiten usw. kann die Massenberechnung und die Baustoffberechnung mit der Kostenberechnung vereinigt werden; die einzelnen Ansätze können dann den Vordersätzen unmittelbar vorangestellt werden.

a) Massenberechnung.

Die Massenberechnung dient zur Berechnung der zu veranschlagenden Massen, z. B. der cbm Packwerk, der qm Spreutlage, cbm Mauerwerk, cbm Erdausschachtung, der Stückzahl Rammpfähle, der qm Bohlen, der m Holme oder anderer Hölzer und dergl.

Die einzelnen Posten der Massenberechnung sind mit fortlaufenden Nummern zu bezeichnen, auf welche dann in der Kostenberechnung Bezug zu nehmen ist. Soweit tunlich, sind die Nummern der Massenberechnung mit denen der Kostenberechnung gleichlautend zu machen; die Nummern der Kostenberechnung müssen dabei aber ohne Lücken durchgehen, bei der Massenberechnung ist dies nicht erforderlich.

Bei Berechnung der Bodenmassen ist die Auflockerung der Abtragsmassen, bei Aufschüttungen das Setzen der Auftragsmassen, etwaiger



Abtrieb durch Stromangriff und Hochwasser, sowie vorkommendenfalls die Zusammendrückbarkeit des Untergrundes zu berücksichtigen. Die Berechnung der Massen, z. B. für Maurer-, Steinmetz-, Zimmer-, Eisen-, Pflasterarbeiten usw. erfolgt auf Grund der aus den Zeichnungen zu entnehmenden Maße. Werksteine werden für die Steinlieferung nach

dem umschriebenen Raumrechteck für jeden Stein berechnet; z. B. ist für den Werkstein in beistehender Abbildung der Inhalt des Körpers $abcd\text{efgh}$ maßgebend. Für die Ermittlung der Mauermassen

dagegen wird nur der tatsächliche Körperinhalt der Werksteine in Rechnung gestellt.

Zement ist nach dem Gewicht zu veranschlagen. Die Umrechnung aus dem Raummaß erfolgt nach der Mörteltafel im Anhang (Tafel III).

Hölzer werden nach Arten (Rundholz, Kantholz, Kreuzholz, Latten, Bohlen, Bretter, Schwarten) geschieden; für sie müssen in der Massenberechnung die Abmessungen, welche zugleich die Zapfen, Blätter, Federn mit einschließen, eingesetzt werden. Die Hölzer sind je nach dem Ortsgebrauch nach cbm, qm oder m zu veranschlagen.

Die aus Metallen (Schweiß-, Guß-, Flußeisen, Stahl, Kupfer, Blei usw.) herzustellenden Bauteile sind in der Regel nach Gewicht, geeignetenfalls auch nach Stückzahl zu berechnen. Wenn erforderlich, sind Maßskizzen zur Seite beizufügen. Gegenstände von schwer zu berechnender Form sind überschlägliche zu ermitteln.

Für die Berechnung der Massen der Strombauwerke bestehen für die einzelnen Ströme meist besondere, die dort übliche Bauweise berücksichtigende Formeln und Tafeln, in welche die Bauhöhe einzusetzen ist (vergl. Abschn. Strombau, Ziff. 25, S. 218); andernfalls sind die Massen nach den Einzelmaßen auszurechnen.

b) Baustoffberechnung.

Für die Berechnung des Bedarfs an Baustoffen werden die hierfür in Betracht kommenden Massen aus der Massenberechnung entnommen. Für Faschinensäulen und Maurerarbeiten sind die auf die Einheit entfallenden Baustoffmengen aus den im Anhange befindlichen Tafeln I und II zu ersehen. (Die Wahl anderer Einheitsmengen ist zulässig, wenn sie ausreichend begründet sind.) Der Bedarf an Mörtelstoffen zu den nach Tafel II berechneten Mörtelmengen wird mit Hilfe der Mörteltafel III festgestellt.

c) Kostenberechnung.

Die Vordersätze für die Kostenberechnung sind aus der Massen- und der Baustoffberechnung zu entnehmen; die Kosten sind mit Hilfe der Einheitspreise zu berechnen.

Die Berechnung kann jedoch auch, besonders bei Kostenüberschlägen, in der Weise erfolgen, daß zusammenfassende Einheitspreise gebildet werden (z. B. für 1 cbm Mauerwerk, Beton, Packwerk, Sinkstück, 1 m Spundwand, 1 m Ufermauer, Bohlwerk, Böschungsbefestigung usw., und zwar einschließlich der erforderlichen Baustoffmengen, sowie deren Anfuhr und Verwendung und der Insgemeinkosten) und diese Preise in die Kostenberechnung eingeführt werden.

Die Kostenberechnung ist nach Titeln gattungsweise zu ordnen, am einfachsten z. B. Titel I Lieferungen, Titel II Arbeitslohn, Titel III Insgemein (vergl. Muster G). Bei Hochbauten, Brücken, Wehren, Schleusen, Kanälen sind mehr Unterabteilungen nötig (vergl. Muster F). In der Kostenberechnung ist der Umfang der Arbeiten genau erkennbar zu machen, auch sind diejenigen Nebenleistungen zu bezeichnen, die in dem Preise einbegriffen sein sollen (z. B. Gestellung der Geräte und Gerüste und dergl.).

Am Schlusse der Kostenberechnung ist eine kurze, nach Titeln geordnete Übersicht über die Gesamtkosten zu geben.

3. Vordrucke zu Kostenanschlägen. Der übliche Vordruck für die Kostenberechnung findet sich nachstehend im Muster A.

Soweit die Bauten einfacher Art sind und die Massenberechnung (einschl. der Baustoffberechnung) mit der Kostenberechnung verbunden wird, bedarf es besonderer Vordrucke für die Massenberechnung nicht. In Spalte „Gegenstand“ der Kostenberechnung werden dann vielmehr die Ansätze für die Ausrechnung der Massen für jeden Vordersatz, der in den Kostenanschlag einzusetzen ist, diesem unmittelbar vorangestellt.

Massenberechnung. Nachstehend folgt ein Vordruck für die Inhaltsberechnung von Bauteilen, Muster B.

Die Benutzung eines solchen Vordruckes ist nur dann nötig, wenn es sich um umfangreiche Berechnungen handelt; ihre Übersichtlichkeit wird dadurch gefördert.

Wenn bei einem Bauwerke zahlreiche Werksteine verschiedener Form vorkommen, so empfiehlt sich die Benutzung eines besonderen Vordruckes zur Berechnung der Werksteine nach Muster C.

Baustoffberechnung. Für umfangreiche Baustoffberechnungen zu größeren Bauwerken, bei denen verschiedene Arten Maurerbaustoffe vorkommen, ist ein Vordruck nach dem beigefügten Muster D zu nehmen. Die Zahl der Einzelspalten kann je nach Lage des Falles natürlich vermindert oder vermehrt werden.

Für die Berechnung der Hölzer bei Bauwerken mit verschiedenartigen Holzteilen und Holzstärken ist die Berechnung nach dem Muster E zweckmäßig. Die Zahl der Spalten kann ebenfalls nach Bedarf verändert werden.

Für die verschiedenen Möglichkeiten zur Anordnung einer Massenberechnung können Vorschriften hier nicht gegeben werden. Zu Massenberechnungen für Faschinen- und andere Strombauten führen die einzelnen Verwaltungen vorgeschriebene Muster, die den Verhältnissen an jeder Wasserstraße angepaßt sind.

4. Beispiele. Nachstehend siehe das Beispiel für einen Veranschlagungsplan (Titelverzeichnis) bei einem größeren Wasserbauwerk (Brücke, Ufermauer, Schleuse u. dergl.), Muster F. Zum Schlusse wird auf das Beispiel zu dem Wortlaut eines Kostenanschlages für Strombauten mit Faschinienarbeiten, Muster G, hingewiesen. Die allgemeine Anordnung dieses Musters ist auch für andere Strombauten entsprechend zu verwenden. Vollständig durchgeführte Beispiele zu Kostenanschlägen können im Rahmen dieses Buches nicht gegeben werden. Es muß den Stromaufsichtsbeamten und Anwärtern überlassen bleiben, geeignete Beispiele aus dem für sie in Betracht kommenden Dienstgebiet von ihren Vorgesetzten zu erbitten.

A.

Kostenberechnung.

Lfde. Nr.	Vor- der- sätze.	Gegenstand.	Einheits- preis.		Geldbetrag	
			M	ø	M	ø
		Übertrag				
		zu übertragen				

Inhaltsberechnung von Bauteilen. B.

Lfde. Nr.	Vor- der- satz.	Gegenstand.	Länge.	Breite.	Fläche.	Höhe.	Inhalt.
			m	m	qm	m	cbm

Berechnung der Werksteine. C.

Lfde. Nr.	Nr. der Steine.	An- zahl.	Umschriebenes Raumrechteck.					Bemer- kungen.
			Länge.	Breite.	Fläche.	Höhe.	Inhalt im ein- zeln.	Inhalt im ganzen.
m	m	qm	m	cbm	cbm			

Berechnung des Bedarfs an

Lfde. Nr.	Gegenstand.	Inhalt des Mauerwerks (Betons).		Bedarf für die Einheit, Bruchsteine.	Steine.		Tsd	Tsd.
		cbm	qm		cbm	cbm		

Berechnung

Lfde. Nr.	Stück- zahl.	Länge		Schnittholz		Rund- holz (Durch- messer).	Bezeichnung der Hölzer.	Lä cm
		im einzel- nen.	im gan- zen.	Breite.	Höhe.			
		m	m	cm	cm	cm		

fs an Maurer-Baustoffen.

D.

Mörtel- und Betonstoffe.

Dachziegel. Isd.	Schiefer. qm	Die Einheit des Mauerwerks (Betons) erfordert an						Gesamtbedarf an						Für lde. Nr. der Massen- berechnung.
		Mörtel. cbm	Stein- schlag. cbm	Zement. cbm	Traß. cbm	gelöscht- tem Kalk. cbm	Sand. cbm	Zement. kg	Traß. kg	gelöscht- tem Kalk. qm	Sand. qm	Stein- schlag. qm		

g der Hölzer.

E.

Länge der Hölzer bei den Querschnitten von													Für die Arbeits- lohnberechnung.	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Bohlen oder Bretter. qm	Lang- holz. m
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm		

Anm. In den Kopf dieser Spalten sind die verschiedenen vorkommenden Holzstärken einzutragen, z. B. $22/23$, $18/21$, $10/12$ usw.

F.**Veranschlagungsplan (Titelverzeichnis).**
für Bauwerke (Sonderanschläge).

-
- Titel I. Grunderwerb und Nutzungsschädigung.
Titel II. Fangedämme,
 a) Lieferungen,
 b) Arbeitslohn.
Titel III. Erd- und Abbrucharbeiten.
Titel IV. Wasserhaltung.
Titel V. Grundbau (Spundwände, Roste, Betonschüttungen),
 a) Lieferungen,
 b) Arbeitslohn.
Titel VI. Maurer- und Steinmetzarbeiten,
 a) Lieferungen,
 b) Arbeitslohn.
Titel VII. Zimmererarbeiten,
 a) Lieferungen,
 b) Arbeitslohn.
Titel VIII. Metallarbeiten.
Titel IX. Anstreicherarbeiten.
Titel X. Pflasterarbeiten, Steinschüttungen u. dgl.,
 a) Lieferungen,
 b) Arbeitslohn.
Titel XI. Faschinendarbeiten,
 a) Lieferungen,
 b) Arbeitslohn.
Titel XII. Maschinen, Rüstungen, Geräte, Schuppen für Baustoffe, Bauzäune usw.
Titel XIII. Insgemein.
-

Muster zu Kostenanschlägen. G.
für Strombauten mit Faschinendarbeiten.

Lfd. Nr.	Vorder- satz.	Gegenstand.	Ein- heits- preis.	Geldbetrag-	
				M	ℳ ♂
Titel I. Lieferungen.					
1		cbm Waldfaschinen einschließlich Wurstfaschinen in vorgeschriebenen vertragsmäßigen Abmessungen zur Bau- oder Lagerstelle zu liefern das cbm			
2		cbm grüne Weidenfaschinen wie vor anzuliefern oder in den staatlichen Weidenhägern zu schneiden, zu binden und an das Ufer zu rücken das cbm			
3		Hundert Buhnenpfähle 1,25 m lang, 4 bis 6 cm stark zur Bau- oder Lagerstelle zu liefern das Hdt.			
4		Hundert Spreutlagepfähle 1 m lang, 4 bis 6 cm stark wie vor zu liefern . das Hdt.			
5		Hundert Pflasterpfähle 1 m lang, 10 cm stark wie vor zu liefern das Hdt.			
6		Hundert Bindeweiden wie vor zu liefern oder in staatlichen Weidenhägern zu schneiden, zu binden und zur Baustelle zu schaffen das Hdt.			
7		kg geglühten Eisendraht 1,2 mm stark zur Bau- oder Lagerstelle zu liefern 100 kg			
8		kg geglühten Eisendraht 2 mm stark wie vor 100 kg			
9		cbm Pflastersteine wie vor . . . das cbm			
10		cbm Schüttsteine wie vor . . . das cbm			
11		cbm Kies, Ziegel- oder Kalksteingrus wie vor das cbm			
12					
Summe Titel I					

Lfd. Nr.	Vorder-satz.	G e g e n s t a n d .	Ein-hei-tes-preis.	Geldbetrag.
			M	M qd
Titel II. Arbeitslohn.				
		+ =		
13		cbm Faschinen zur Abnahme aufzusetzen das cbm		
14		cbm Faschinen von den Lagerstellen nach den einzelnen Bau- und Verwendungs- stellen zu schaffen durchschnittlich das cbm		
15		Hundert Buhnen- und Spreutlagepfähle zur Abnahme aufzusetzen das Hdt.		
16		Hundert Pflasterpfähle wie vor . . . das Hdt.		
17		cbm Pflastersteine, Schüttsteine, Kies, Grus usw. zur Abnahme aufzusetzen		
		durchschnittlich das cbm		
18		cbm desgl. von den Lagerstellen nach den Bau- und Verwendungsstellen zu schaffen		
		durchschnittlich das cbm		
19		cbm Faschinen nach Nr. 1 der Baustoff- berechnung zu Packwerk zu verarbeiten, die erforderlichen Würste zu binden, die Faschinen, Pfähle und Würste usw. anzu- tragen, die Belastungserde zu gewinnen, nach Bedürfnis in Schiffen zu verfahren, aufzubringen und in einzelnen Lagen ab- zurammen das cbm		
20		cbm Sinkstücke mit Ober- und Unter- würstung abzubinden, mit Steinen zu be- lasten und zu versenken einschließlich aller Nebenarbeiten das cbm		
21		Stück Senksfaschinen zu binden und vor- schriftsmäßig zu versenken einschließlich wie vor das Stück		
22		qm Spreutlage anzufertigen, zu bewürsten und zu beeren einschließlich Antragens des Busches usw. wie vor . . . das qm		
23		qm Spreutlagen mit Steinpackung anzufertigen, die Würste zu binden, die Belastungserde und die Steine heranzuschaffen und auf- zubringen usw. wie vor . . . das qm		
24		m Randwürste nach Vorschrift zu binden und aufzunageln das m		
		zu übertragen		

Lfd. Nr.	Vorder- satz.	Gegenstand.	Ein- heits- preis.	Geldbetrag.		
				M	M	%
25		Übertrag m Pfahlwände nach den vorgeschriebenen Linien einzuschlagen das m				
26		qm Steinpflaster auf 0,25 m starker Kies-, Ziegelgrus- oder Kalksteingrus-Unterbettung mit engen Fugen zu setzen, zu verzwicken, abzurammen und mit Kies auszufugen das qm				
27		cbm Steinschüttung auf den Böschungen nach Vorschrift herzustellen einschließlich Her- beischaffung der Steine . . . das cbm				
28						
		Summe Titel II				
		Titel III. Insgemein.				
29		Entschädigung für Hergabe von Lagerplätzen für Baustoffe und Entnahme von Be- lastungsboden				
30		Für Beseitigung etwaiger Hochwasserschäden, Sicherung der Baustoffe usw. bei Hoch- wasser				
31		Für Fahrzeuge und Geräte, Bau- und Lager- hütten, deren An- und Abfuhr				
32		Schreib- und Zeichenbedürfnisse der Unter- beamten				
33		Für Wächterlöhne usw.				
34		Staatliche Beiträge zur Krankenversicherung .				
35		Staatliche Beiträge zur Invalidenversicherung .				
36		Gebühren und Reisekosten der Rendanten .				
37		Tagelöhne beim Messen und Peilen, Lieferung von Lagerstroh für die Arbeiter auf den Baustellen, Einrichten und Abräumen der Baustellen, für unvorhergesehene Arbeiten und zur Abrundung				
		Summe Titel III				
		Hierzu „ „ II				
		“ “ I				
		Gesamtsumme				

