



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Bauführung

Koch, Hugo

Leipzig, 1912

1. Kap. Vorarbeiten im besonderen.

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

1. Abschnitt.

Vorarbeiten.

1. Kapitel.

Vorarbeiten im besonderen.

^{3.}
Bauprogramm. Bevor man an das Suchen eines geeigneten Bauplatzes und an die Anfertigung von Vorentwürfen für den Neubau gehen kann, muß ein nach Möglichkeit erschöpfendes Bauprogramm vorliegen, das vom bauleitenden Beamten oder vom Architekten in Gemeinschaft mit der das Bauwerk später benutzenden Behörde oder mit dem Bauherrn auszuarbeiten ist.

Da der Bauleitende es hierbei fast immer mit Laien zu tun hat, so ist den Angaben der letzteren, besonders bezüglich der Maße, die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden; sie sind in zweifelhaften Fällen sofort auf etwaige Irrtümer aufmerksam zu machen, weil, wenn später der Neubau an einzelnen Stellen den Anforderungen nicht entsprechen sollte, schließlich die Schuld fast immer auf dem Architekten ruhen bleibt.

Es empfiehlt sich deshalb, über die Angaben der Beteiligten eine Verhandlung aufzunehmen und diese von ihnen unterschreiben zu lassen.

^{4.}
Untersuchungen
auf
dem Bauplatze. Nachdem durch das Bauprogramm der Umfang des nötigen Bauplatzes bestimmt und ein den Zwecken geeigneter gefunden ist, welcher nach Größe und Form den Ansprüchen genügt und auch bezüglich der Höhe des Kaufpreises nicht beanstandet wird, ist durch einen genauen Lageplan mit Angabe der Himmelsrichtungen, der von dem Baubeamten anzufertigen ist, diese Form und Größe der Baustelle und ihre nächste Umgebung zu erläutern. Nur wenn es sich um Klarstellung der Begrenzung und Größe des Grundstückes den Nachbarn gegenüber handelt, fällt diese Aufgabe einem geprüften Landmesser zu. Die Gestalt der Oberfläche des Bauplatzes ist durch eine Höhenmessung, über welche später noch einige Worte gesagt werden sollen, zu bestimmen; auch ist die Beschaffenheit und Tragfähigkeit des Baugrundes durch Bohrungen oder Probelastungen festzustellen.

Es sind ferner die Lage des höchsten Grundwasserstandes oder, in der Nähe von stehenden oder fließenden Gewässern, des Wasserstandes überhaupt durch Erkundigung bei Behörden zu ermitteln, die Gewinnung guten und ausreichenden Trink- und Gebrauchswassers, die Möglichkeit einer geregelten Entwässerung und die Beseitigung der Auswurfstoffe ins Auge zu fassen, endlich auch die Zugänglichkeit des Grundstückes, etwaige Rechte der Nachbargrundstücke ufw. zu untersuchen.

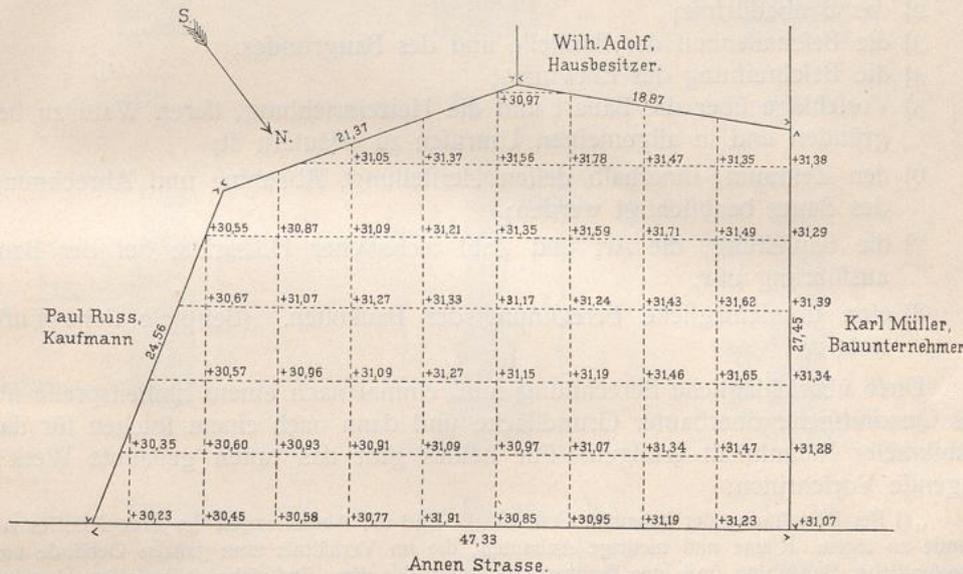
Nach Abschluß aller dieser Ermittlungen, sowie nach Genehmigung des Bauprogramms wird dem Baubeamten seitens der vorgeetzten Behörde der Auftrag zur Ausarbeitung von Vorentwürfen (Skizzen), Erläuterungsberichten und Kostenüberichlägen für alle Neubauten erteilt, deren Gesamtkosten voraussichtlich mehr als 10000 Mark betragen.

5. Auftragserteilung.

Für die Vorentwürfe ist bei Staatsbauten der Maßstab von 1:200 und bei sehr umfangreichen Bauwerken ein solcher von 1:400 zu wählen; auch genügt hierfür die Anfertigung der Hauptgrundrisse, sowie eines Durchschnittees. Bei Privatbauten wird ein etwas größerer Maßstab für diese Zeichnungen, 1:150 bis 1:100 genommen werden müssen; auch werden Ansichtsskizzen und womöglich

6. Vorentwürfe (Skizzen).

Fig. 1.



Schaubilder (Perspektiven), besonders bei freiliehenden Gebäuden, gar nicht zu entbehren sein.

Für Lage- und Höhenpläne genügt ein Maßstab von 1:500; in letztere sind jedoch die Höhen in 10fachem Maßstab der Längen, also 1:50 aufzutragen. Besser jedoch als diese Höhenpläne ist das Eintragen eines Höhennetzes in die Lagepläne; auch ist dieses Netz für spätere Arbeiten brauchbarer. Die Malchenweite des Höhennetzes richtet sich nach der mehr oder weniger unregelmäßigen Gestaltung der Oberfläche des Bauplatzes. Fig. 1 gibt ein Beispiel dafür. Die Angaben der Höhen beziehen sich entweder auf den zunächstliegenden Wasserpegel oder auf einen angenommenen Nullpunkt. Bei Kirchenneubauten ist dem Lageplan auch eine photographische Aufnahme der Umgebung des künftigen Bauwerkes von geeignetem Standpunkte beizufügen.

7. Lage- und Höhenplan.

Bei Kirchenumbauten sind dem Lageplan, der nicht nur die nächste Umgebung der Kirche, sondern auch ihre Stellung und ihre Wirkung in der Stadt- gegend, Dorflege usw. erkennen läßt, eine oder mehrere photographische Aufnahmen vom Äußeren der Kirche mit ihrer näheren Umgebung, ferner vom

Inneren der Kirche und von den vorhandenen Ausstattungstücken beizufügen. Letztere können auch durch Aufnahmezeichnungen mit Angabe der Hauptabmessungen ersetzt werden. Ein beizufügender Bericht soll die Art, die Entstehungszeit, den Wert und die Möglichkeit der Wiederverwendung der einzelnen Bauteile und Ausstattungstücke erörtern, bezw. die Gründe für die Nichtwiederverwendung darlegen. Dieser Bericht allein genügt bei Bauwerken ohne Denkmalswert¹⁾.

8.
Erläuterungs-
bericht.

Der den Skizzen beizufügende Erläuterungsbericht muß gemäß den Angaben auf S. 2 über folgendes Auskunft geben:

- 1) die dienstliche Veranlassung zur Aufstellung des Vorentwurfes, also die Anführung der Verfügung der Behörde, in welcher der Auftrag erteilt ist;
- 2) das Baubedürfnis;
- 3) die Beschaffenheit der Baustelle und des Baugrundes;
- 4) die Beschreibung des Entwurfes;
- 5) Vorschläge über die Bauart und die Heizeinrichtung, deren Wahl zu begründen und in allgemeinen Umrissen zu erläutern ist;
- 6) den Zeitraum, innerhalb dessen Herstellung, Abnahme und Abrechnung des Baues beabichtigt werden;
- 7) die Bauleitung, die Art und Zahl technischer Hilfskräfte bei der Bauausführung usw.
- 8) eine überschlägliche Berechnung der Baukosten. (Beispiele siehe Fußnote 2).

9.
Überschlägliche
Berechnung
der Baukosten.

Diese überschlägliche Berechnung muß einmal nach einem Einheitspreise für das Quadratmeter überbauter Grundfläche und dann nach einem solchen für das Kubikmeter Rauminhalt erfolgen. Für beides gibt das unten genannte Werk²⁾ folgende Vorschriften:

„1) Bei Berechnung der bebauten Grundfläche sind die Abmessungen des Erdgeschosses zugrunde zu legen. Kleine und niedrige Anbauten, die im Verhältnis zum ganzen Gebäude von unwesentlicher Bedeutung sind, wie Freitreppen, Kellerhälfe usw., sind dabei fortzulassen; dagegen sind Anbauten von der Höhe des Erdgeschosses, ferner bei Kirchen die Vorhallen, Sakristeien, auch die Strebepfeiler, bei Turnhallen die Vorräume, Kleiderablagen und Geräträume zu berücksichtigen.

2) Bei Berechnung des Rauminhaltes ist die bei der Flächenberechnung gewonnene Zahl mit der Höhe des Gebäudes von der Oberkante des Fundaments bis zur Oberkante der Umfassungsmauern zu multiplizieren. Haben einzelne Teile des Gebäudes verschiedene Höhe, so ist in der vorangegebenen Weise für jeden Gebäudeteil der Rauminhalt festzustellen.

Hierbei ist folgendes zu beachten:

α) Bei unterkellerten Gebäuden oder Gebäudeteilen (Fig. 2) ist die Höhe von der Oberkante des Kellerfußbodens an, bei nicht unterkellerten von der Oberkante des untersten Bankettes an (Fig. 3), jedoch nicht tiefer als 1,0 m unter der Erdoberfläche (Fig. 4) zu rechnen.

Ist ein Bankettabatz nicht vorhanden, so ist ein ideelles Bankett (Fig. 5) anzunehmen und für dieses 0,50 m von der Fundamenthöhe in Abzug zu bringen. Liegt die Kellerfohle im wesentlichen in der Höhe der Erdoberfläche, so ist das Gebäude nach Art der nicht unterkellerten zu behandeln.

β) Reichen die Fundamente einschließlich der Bankette bei nicht unterkellerten Gebäuden tiefer als 1,50 m unter die Erdoberfläche (Fig. 6) oder bei unterkellerten tiefer als 0,60 m unter die

¹⁾ Weiteres in dem Ministerialerlaß vom 3. März 1901. Zentralbl. d. Bauverw. 1901. S. 125.

²⁾ Dienstanweisung für die Ortsbaubeamten usw. Berlin 1910. Bd. 1. S. 190 u. 201.

³⁾ Desgl. für die Lokalbeamten der Staats-Hochbauverwaltung. Berlin 1898.

Oberkante des Kellerfußbodens (Fig. 7) herab, so sind die Kosten dieser tiefer geführten Fundamente ebenso wie diejenigen der künstlichen Gründung (Fig. 8, 9 und 10) von den Kosten des Gebäudes zu trennen und besonders in Ansatz zu bringen.

Fig. 2.

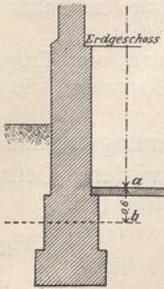


Fig. 3.

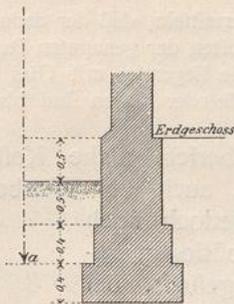


Fig. 4.

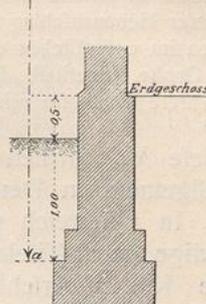


Fig. 5.

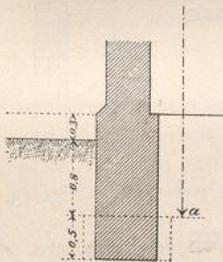


Fig. 6.

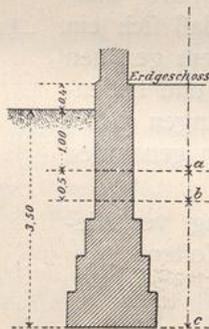


Fig. 7.

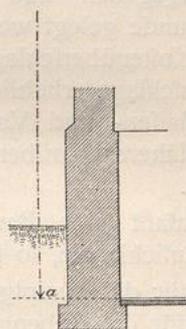


Fig. 8.

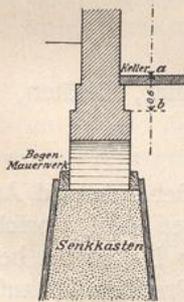


Fig. 9.

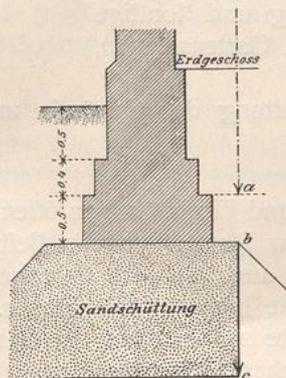
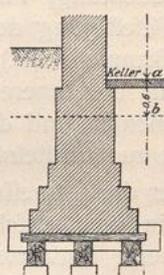


Fig. 10.



γ) Die Höhe wird bis zur Oberkante der Umfassungsmauern (Fig. 11 u. 12), bei überhängenden Dächern bis zur Unterkante der Dachschalung (Fig. 13), bei Pultdächern bis zur Oberkante der niedrigen Umfassungsmauer (Fig. 12) gemessen.

Sind bei Kirchen die Türme, Chöre, Schiffe ufw. fortlaufend mit Giebelndreiecken bekrönt, so ist die Gefamthöhe bis zur halben Höhe der Dreiecke zu rechnen.

δ) Der Berechnung des Rauminhaltes von Türmen kleiner und mittelgroßer Kirchen ist die überbaute Grundfläche, im Erdgeschoß gemessen, zugrunde zu legen und diese mit der Gefamthöhe zu multiplizieren, auch wenn sich der Grundriß in den oberen Gefchoßen ändert.

Daselbe gilt für Strebepfeiler.

ε) Für ein ganz oder teilweise ausgebautes Dachgeschoß, ferner für alle über die Oberkante der Umfassungsmauern sich erhebende Bauteile, als Attiken, Ziergiebel, Türmchen, Kuppeln, reich ausgebildete Dächer, aus Werkstein hergestellte Turmhelme ufw. ist, soweit diese Teile nach vorstehendem bei der Berechnung noch nicht berücksichtigt worden sind, der Gebäudehöhe eine entsprechende Mehrhöhe hinzuzusetzen.

Dieser Höhenzuschlag ist so zu ermitteln, daß der dadurch vermehrte Rauminhalt bezüglich der Kosten im wesentlichen den Mehrkosten der genannten Bauteile entspricht.

ζ) Große, innerhalb der Gebäude liegende, mit Glas bedeckte und vom Erdgeschoß an durch mehrere Geschoße reichende Höfe oder Hallen sind bis $\frac{2}{3}$ ihres Rauminhalts in Abzug zu bringen.“

Diese Vorschriften über überschlägliche Kostenberechnungen haben jetzt wohl allgemein in Deutschland, auch bei Wettbewerbentwürfen, Geltung gefunden. In Österreich werden jedoch noch vollständige, nach Titeln und Positionen geforderte Kostenüberschläge hergestellt, bei denen die Massen der verschiedenen Arbeiten ohne Beifügen einer eingehenden Berechnung kurz angegeben und Einheitspreise hierfür zugrunde gelegt werden, so daß sich ein solcher Kostenüberschlag schon dem genauen Kostenanschlage erheblich nähert und bedeutende Massen- und Vorberechnungen erfordert. (Näheres darüber im unten genannten Werke⁴⁾).

Umfaßt eine Bauausführung verschiedene Baulichkeiten, so sind die Kosten:

- a) für das Hauptgebäude,
 - b) für die Nebengebäude,
 - c) für die Nebenanlagen (Umwehungen, Entwässerung, Wasserzuführung, Beleuchtung, Pflasterung und sonstige Befestigung der Höfe, Gartenanlagen, Brunnen ufw.),
 - d) für die innere Ausstattung der Gebäude mit Mobiliar, Geräten, Instrumenten und dergl.
- gefondert zu ermitteln.

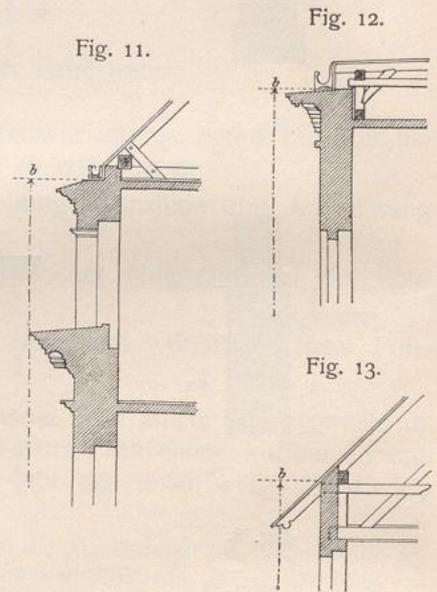
Über die Abmessungen und Einrichtungen öffentlicher Gebäude und Anlagen gibt es in den verschiedenen Staaten gewisse Bestimmungen und Vorschriften, welche beim Entwerfen und auch bei der Berechnung der Kosten zu beachten sind. Ihre Wiedergabe würde hier zu weit führen. Für Preußen ist auf diese Vorschriften in der in Fußnote 2 genannten Dienstanweisung (S. 58) hingewiesen. Sie beziehen sich hauptsächlich auf Gerichts-, landwirtschaftliche, Forst-, Kirchen- und Schulbauten. (Siehe auch das unten genannte Werk⁵⁾).

Die Preise sind natürlich großen, sowohl zeitlichen wie auch örtlichen Schwankungen unterworfen. Am genauesten lassen sich die Einheitsätze durch Vergleich mit den Kosten ganz gleichartig ausgeführter und ausgestatteter, nicht

10.
Kosten-
ermittlung
einer
Gebäude-
gruppe.

11.
Vorschriften
über
Abmessungen
und
Einrichtungen
öffentlicher
Gebäude.

12.
Preise.



⁴⁾ RÖTTINGER, J. Die Bauführung ufw. Wien 1890.

⁵⁾ SCHULZ, W. Der Verwaltungsdienst der Königl. Preussischen Kreis- und Wasserbau-Inspectoren. Nachtrag II Berlin 1887.

in allzu großer räumlicher Entfernung gelegener Gebäude ermitteln. Auch dabei aber sind etwaige Steigerungen oder Ermäßigungen der Arbeitslöhne oder Materialpreise zu berücksichtigen und dann entsprechende Prozentätze dem bei den bereits vorhandenen, ähnlichen Gebäuden ermittelten Einheitspreise hinzuzufügen oder abzurechnen. (Näheres über überschlägliche Kostenbestimmungen und Wertermittlungen siehe im unten genannten Werke⁶⁾).

Bei Staats- und Gemeindebauten kommt es darauf an, daß alle Anätze der Kostenüberschläge nachprüfungsfähig sind. Folgendes Beispiel, den früher genannten „Vorschriften“ entnommen, betreffend den Neubau einer Dorfkirche soll dies klar machen.

13.
Revisions-
fähigkeit
der Anätze.

Die überbaute Grundfläche beträgt:

a) für das Haupt- und Nebenschiff (ohne Turm und Strebepfeiler)	$13,40 \times 12,30 = 164,82 \text{ qm}$
für den Rest des Hauptschiffes einschl. der Altarnische	$10,20 \times 9,20 + \frac{9,20 + 3,90}{2} \times 3,60 \times 0,51 = 114,68 \text{ qm}$
	zusammen 279,50 qm
b) für den Turm	$5,50 \times 5,50 = 30,25 \text{ „}$
c) für die Sakristei	$3,90 \times 5,50 = 19,50 \text{ qm}$
d) für den Anbau zur Bahrenkammer ohne die Strebepfeiler	$2,40 \times 6,50 = 15,60 \text{ „}$
	zusammen 35,10 qm

Unter Zugrundelegung des Rauminhaltes berechnen sich die Kosten, wie folgt:

Das Schiff enthält	$164,80 + 114,70 = 279,50 \text{ qm}$	oder bei 10,20 m Höhe =	2850,90 cbm
Die Anbauten enthalten	$19,50 + 15,60 = 35,10 \text{ „ „ „}$	3,80 „ „ =	133,38 „
Die Bälgekammer enthält	$4,10 \times 2,40 = 9,84 \text{ „ „ „}$	4,00 „ „ =	39,36 „
		zusammen	3023,64 cbm
oder rund 3024 cbm zu 17 Mark			= 51 408 Mark
dazu der Turm mit 30,25 qm bei 22,00 m Höhe =	665,50 cbm	zu 32 Mark . =	21 216 „
		zusammen	72 704 Mark.

Die Angemessenheit der Einheitspreise von 17, bzw. 32 Mark ist hiernach noch durch solche bereits fertig gestellter Kirchen unter Angabe des Baujahres derselben zu begründen.

Für den Voranschlag einer größeren Bauausführung gibt nachstehendes ein Beispiel, wobei jedoch die Vorderätze für den Rauminhalt fortgelassen sind⁷⁾.

14.
Beispiel
eines
Voranschlages
einer
größeren
Bauausführung.

Kostenüberschlag

für den Neubau eines städtischen Krankenhauses im Pavillonssystem für 600 Kranke.

		Im einzelnen Mark	Im ganzen Mark
I	Verwaltungsgebäude: 15 300 cbm Inhalt zu 16,00 Mark = . . .	—	244 800
II	Wirtschaftsgebäude mit Wasserturm, und zwar:		
	Wirtschaftsgebäude, 10 000 cbm zu 12,00 Mark =	120 000	—
	Wasserturm, 2150 cbm zu 18,00 Mark =	38 700	—
	Schornstein, 35 m hoch, rund 172 cbm zu 25,00 Mark =	4 300	—
		zusammen:	163 000
III—VIII	6 zweistöckige Pavillons für je 64 Betten, zu 10 000 cbm =		
	60 000 cbm zu 16,00 Mark =	—	960 000
IX—XIV	6 einstöckige Pavillons für je 36 Betten, zu 4400 cbm =		
	26 400 cbm zu 18,00 Mark =	—	475 200
	Seitenbetrag:	—	1 843 000

⁶⁾ Handbuch der Baukunde. Abt. I, Heft 1: Bauführung und Baurecht. Von POSERN. Berlin 1887.

⁷⁾ Entnommen dem in Fußnote 6 genannten Werk.

		Im einzelnen Mark	Im ganzen Mark
	Übertrag:	—	1 843 000
XV	Badehaus einschl. Einrichtung, 1150 cbm zu 30,00 Mark = . . .	—	34 500
XVI	Leichenhalle, 4110 cbm zu 20,00 Mark =	—	82 200
XVII	Eishaus, 400 cbm zu 30,00 Mark =	—	12 000
XVIII	Inventarium, einschl. Wäſche für 600 Kranke, zu 450,00 Mark =	—	270 000
XIX	Maſchinelle Einrichtungen ufw.:		
	2 Dampfkessel mit je 35 qm Heizfläche, einschl. Einmaue- rung, Armatur und Speisevorrichtung zu 6000 Mark =	12 000	—
	2 Dampfpumpen mit Betriebsdampfmaſchinen, einschl. Dampfleitung und Pumpenleitung zu 3000 Mark = .	6 000	—
	Maſchinenfundamente und gemauerter Kanal für die Pumpenleitung bis zum Brunnen =	1 000	—
	2 Waſſerbehälter zu 60 cbm Inhalt, einschl. der Rohr- leitungen zu 2000 Mark =	4 000	—
	Einrichtung der Dampfkochküche und der Spülküche für 600 Kranke, zu 20,00 Mark =	12 000	—
	Einrichtung der Waſchküche, Plättſtube, Trockenkammer ufw. für 600 Kranke, zu 6,00 Mark =	3 600	—
	Zufammen:		38 600
XX	Umgebungsarbeiten:		
	Tit. 1. Bodenregulierung, Wegebefestigung, Gartenanlagen: 65 300 qm unbebaute Fläche zu 2,50 Mark = rund . .	168 300	—
	Tit. 2. Entwässerungsanlagen, 65 300 qm zu 1,00 Mark =	65 300	—
	Tit. 3. Waſſer-, Gas- und Telegraphenleitungen außerhalb der Gebäude, 65 300 qm zu 1,00 Mark =	65 300	—
	Tit. 4. Umwehungen, 967 m ſteinerne Umwehungsmauer zu 90 Mark = rund 87 000 Mark 140 m ſchmiedeeiserne Umwehung einschl. der Tore zu 150,00 Mark = 21 000 " 100 m hölzerne Einfriedigungen der Wirt- ſchaftshöfe ufw. zu 10,00 Mark = 1 000 "		
	Zufammen:	109 000	—
	Tit. 5. Brunnen: 2 Kesselbrunnen von 2 m lichter Weite, je etwa 20 m tief für 1 m Tiefe 150,00 Mark =	6 000	—
	Tit. 6. Inſgemein: Aſche- und Müllgruben, 4 Stück zu 300 Mark = 1 200 Mark 1 Springbrunnenbecken = 1 000 " Für unvorherzuehende Ausgaben bei XX = 10 900 "		
	Zufammen:	13 100	—
XXI	Inſgemein:		
	Anlage eines befestigten Weges außerhalb des Anſtalts- gebäudes, etwa 100 m Länge zu 50,00 Mark =	5 000	—
	Für Herstellung eines gemauerten Entwässerungskanals, etwa 100 m Länge zu 20,00 Mark =	2 000	—
	Für Heizverſuche, Probeheizungen, ſowie für unvorher- zuehende Ausgaben =	35 700	—
	Zufammen:		427 000
XXII	Bauleitung ufw.		
	Beamtengehälter beim Entwerfen und bei der Bauleitung, für Bureaukosten, Reifen, Bauzäune, Materialienſchuppen, Befestigung und Entwässerung der Baufſtelle während der Bauzeit und ſonſtige vorübergehenden Zwecken dienende Anlagen, etwa 4 % der obigen Barſumme = 0,04 × 2 760 000 Mark = rund	—	110 000
	Anſchlagsſumme:		2 860 000

Es sei jetzt schon bemerkt, daß für alle mit römischen Zahlen bezeichneten Teile des Voranschlags später nicht nur besondere Anschläge anzufertigen, sondern auch besondere Rechnungsbücher, im vorliegenden Falle also 22, anzulegen sind.

Ein genaueres Ergebnis läßt sich nach *Pofern*⁸⁾ dadurch erzielen, daß man unter Fortlassung der üblichen Einteilung in Titel alle Arbeiten, denen gleiche Massen zugrunde liegen, in einen Ansatz zusammenfaßt, also für ganze Gruppen von Arbeiten der Erfahrung entnommene Kosteneinheitsätze einträgt, so z. B. bei Heizung, Gas- und Wasserleitung, Anichtsflächen des Gebäudes usw. Diese Einheitspreise werden in den verschiedenen Gegenden und Orten Deutschlands allerdings sehr voneinander abweichen, so daß solche hier anzuführen völlig überflüssig ist.

Die städtische Bauverwaltung in Berlin hat statistische Ermittlungen angefertigt, nach denen nachfolgende Tabellen für Berechnung des Mauerwerkes, Mauermaterials und der Holzmassen Geltung haben⁹⁾.

15.
Genauere
Berechnung
des
Voranschlags.

Tabelle 1.

Masseneinheiten, benutzbar zur Ermittlung der Maurerarbeiten und Mauerbaufstoffe für Ziegelbau der Umfassungs- und Scheidewände.

Bemerkung. Der Mauerbaufstoffbedarf in den Wänden (auschl. Gewölben, Pflaster, freistehenden Schornsteinen usw.) beträgt vom gesamten Mauerbaufstoffbedarf auschl. desjenigen für die Bankette: Ziegel 85 %, Kalk 60 %.	Mauerquerschnitt in % der überbauten Grundfläche (Gurtbogen voll berechnet)							Öffnungsabzug in % des vollen Mauerwerks	Gesamter Mauerbaufstoffbedarf für 100 cbm Gebäude, Bankette ausgeschlossen (für mehrgeschossige Gebäude)		
	Bankette	Keller	1. Getchoß	2. Getchoß	3. Getchoß	4. Getchoß	Dachgetchoß		Ziegel	Kalk	Zement
	1	2	3	4	5	6	7		8	9	10
1) Eintöckige Arbeitswohnhäuser:											
a) Einzel-, Doppel- und Vierhäuser	40	30	25	—	—	—	—	—	—	—	—
β) Reihenhäuser	37	28	21	—	—	—	—	—	—	—	—
2) Mehrtöckige Wohnhäuser mit gewölbtem Keller:											
a) in geschlossenem Grundriß . . .	45	33	25	22	20	—	10	—	8,50	4,00	0,15
β) in zerlegtem Grundriß	48	35	27	23	21	—	13	19—22	9,00	4,25	0,20
3) Gebäude mit größeren Raumeinteilungen, mit gewölbten Kellern und Flurgängen:											
a) in geschlossenem Grundriß . . .	42	30	21	18,5	16	16	9	—	7,50	3,50	0,25
β) in zerlegtem Grundriß	46	33	24	21	18	18	11	—	8,00	3,75	0,30

„Die Angaben in den Reihen 1—7 der Tabelle dienen zur Ermittlung des Mauerwerkes behufs Berechnung des Arbeitslohnes, die Angaben der Reihen 9—11 zur Ermittlung des gesamten Mauerbaufstoffbedarfes auschl. desjenigen für die Grundmauern. Bei Verblendbauten ist der Bedarf an Verblendsteinen eingeschlossen. Durch besondere Berechnung desselben und Abzug vom gesamten Steinbedarf erhält man den Bedarf an Hintermauerungsziegeln. (Hiervon kann man gegebenenfalls etwa 4 % Hartbrand für stärker beanspruchte Mauerteile rechnen.) Die Angabe in Reihe 8 ermöglicht unter Berücksichtigung der Anmerkung im Kopfe der Tabelle die anderweitige Berechnung des Mauerbaufstoffbedarfes aus den Angaben in Reihe 1—7. Der höhere Satz für den Abzug in Reihe 8 gilt für Bauten mit reicherer Verwendung von Terrakotten oder Haufteinen zu Gefsimfen.

⁸⁾ Nach: Baukunde des Architekten, a. a. O., S. 68.

⁹⁾ Nach ebendaf., S. 69.

Die Sätze in Reihe 9 entsprechen nicht dem gewöhnlich vorausgesetzten Bedarf von 400 Ziegeln (des Normalformats) für $1 \text{ cbm} + 4\%$ Bruch, sondern dem tatsächlichen Verbrauch (einkl. Bruch) von 390 Ziegeln für 1 cbm . Je nach Güte der Baustoffe und der gemauerten Schichtenhöhe wechselt indeffen der tatsächliche Bedarf und werden möglicherweise Abänderungen erforderlich.

Bei Gebäudearten, für welche die in Reihe 1—7 angegebenen Sätze nicht passend erscheinen, kann der Mauerquerschnitt für 1 Gefchoß besonders berechnet werden und sind dann die Mauerquerschnitte der anderen Gefchoße unter Zuhilfenahme der Verhältniszahlen zwischen den Mauerftärken der verschiedenen Gefchoße zu ermitteln.

Tabelle 2.
Maffeneinheiten, benutzbar zur Ermittlung des Holzbedarfes.

Holzbedarf	Meter	
	Meter	Kubikmeter
1) Balkenlagen von Wohngebäuden für 100 qm Decke	150	7,50
2) Schul- und Verwaltungsgebäude, desgl.	135	8,00
3) Innere Fachwerkwände für 1 qm	1,50	0,025
Äußere Fachwerkwände, desgl.	2,25	0,05
4) In Dächern über einfachen Gebäuden mit rechteckigem Grundriß und etwa 10 m Tiefe für 100 qm überbauter Fläche	275	5,00
5) Desgl. bis 15 m Tiefe für 100 qm bebauter Fläche	275	7,00
6) Desgl. bei zerlegtem Grundriß, desgl.	300	7,50—8,00
7) Steile Kirchendächer mit etwa 60 Grad Steigung und 15 — 20 m Tiefe, desgl.	350—400	10—11

Die gefamte Maffenberechnung gestaltet sich nach dem hier angegebenen Verfahren sehr einfach, wie nachstehendes Beispiel zeigt.

Gegeben sei ein Gebäude der Klasse 3 ^b , Tabelle 1, mit 1000 qm Grundfläche, Keller von $3,00 \text{ m}$, 3 Gefchoße von je $4,00 \text{ m}$, Dremplwand von $1,50 \text{ m}$ Höhe; Gefamthöhe also $16,50 \text{ m}$. Es ergibt sich folgende Berechnung:		1	2	3	4
		Mauerquerschnitt qm	Höhe m	Mauerwerk cbm	Decken bezw. Fußböden qm
Kellergefchoß	$1000 \times 0,33$	333,0	3	999,0	666,0
Erdgefchoß	$1000 \times 0,24$	240,0	4	960,0	760,0
I. Obergefchoß	$1000 \times 0,21$	210,0	4	850,0	790,0
II. Obergefchoß	$1000 \times 0,18$	180,0	4	720,0	820,0
Dremplwände	$1000 \times 0,11$	111,0	1,5	165,0	890,0
2 Giebel, 15 m lang, $2 \times 15 \times 0,4$		12	$\frac{4}{2}$	24,0	
Summa des Mauerwerkes zur Berechnung des Arbeitslohnes				3718,0	
Ab 20% für Öffnungen				743,6	
Mauerwerk zur Baustoffberechnung				2974,4	
2974 cbm Mauerwerk zu 390 Ziegel und 125^1 Kalk, fonach Gefamtbefarf:				Ziegel Taufend	Kalk cbm
(laut Anmerkung zu Tabelle 1)				1160,0	371,8
Ziegel:	$\frac{1160,0}{0,85}$			1365	—
Kalk:	$\frac{371,8}{0,60}$			—	619
Der Gebäudeinhalt beträgt: $1000 \times 16,5 = 16\,500 \text{ cbm}$, fonach Baustoffbedarf nach den Angaben in Reihe 9 und 10 der Tabelle I:				Ziegel Taufend	Kalk cbm
Ziegel:	$16\,500 \times 0,08$			1320	—
Kalk:	$16\,500 \times 0,0375$			—	618,75

Der nach beiden Verfahren wie vor berechnete Baustoffbedarf stimmt sehr gut überein; zur Benutzung mag sich das Mittel beider Rechnungsergebnisse empfehlen. Der Kalkbedarf für die Grundmauern ist besonders zu berechnen.

In Reihe 4 der obigen Tabelle hat man gleichzeitig die Flächen der inneren Räume erhalten. Bringt man davon die Flächen der überwölbten Räume und der Treppenöffnungen in den Gefchoffen in Abzug, so erhält man unmittelbar die Fläche der Balkendecken.

Nur für die Berechnung der Wandflächen (zur Ermittlung des Arbeitslohnes für Wandputz) ist es nicht möglich, brauchbare Masseneinheitenätze zu geben. Die bezügliche Ermittlung muß auf die gewöhnliche Art und Weise besonders vorgenommen werden.

Unter Benutzung der Masseneinheitenangaben berechnet man am besten die Kosten des Arbeitslohnes für Mauerwerk, Gewölbe, Pflaster auschl. Baustoff, dann Mauerbaufstoffe getrennt, aber ohne Berücksichtigung der Verblendsteine ufw.

Alle die Fassaden betreffenden Kosten ermittelt man unter Anwendung eines Einheitsatzes für 1 qm als Zulage zum rohen Mauerwerk.

Decken werden einschl. Balken, Fußböden, Stakung, Schalung, Rohrputz (auschl. Mörtel), welcher schon beim Mauerbaufstoff berücksichtigt ist, und Anfrich berechnet. Für reicher behandelte Decken einzelner Räume sind entsprechende Zuschläge zu machen.

Ebenfalls wird für Dächer ein Einheitspreis für 1 qm überbauter Fläche einschl. Holzkonstruktion, Schalung, Eindeckung und Klempnerarbeit benutzt.

Türen werden einschl. Dübel und Überlagsbohlen, Beschlag und Anfrich für 1 Stück berechnet, Fenster desgl. einschl. Einsetzen und Verputzen, Verglafung und Anfrich.

Gas- und Wasserleitungen sind nach der Zahl der Auslässe zu berechnen.

Will man die Kosten der Maurerarbeiten einschl. Bauftoffe ermitteln, so sind für 1 cbm Mauerwerk auschl. Öffnungsabzug 310-320 Stück Ziegel zu rechnen.¹⁰

Bei mangelnder Erfahrung tut man gut, die Einheitspreise durch Anfragen bei zuverlässigen Handwerksmeistern und Fabrikherren festzustellen, nicht aber die Angaben von Handbüchern zu benutzen, welche meist veraltet sind und nur für bestimmte Orte Geltung haben. Allenfalls können die Baukalender, bei welchen die Preisangaben öfterer Prüfung unterliegen, zu Rate gezogen werden.

Stehen die Baumittel für Vorarbeiten noch nicht zur Verfügung, ist also ein Baufonds noch nicht vorhanden, so ist die Bereitstellung der Vorarbeitungskosten mittels einer in doppelter Ausfertigung vorzulegenden Bedarfsnachweisung nach beistehendem Multer zu beantragen, und zwar für jedes Etatsjahr besonders unter Angabe des Gesamtbedarfs, wenn sich die Vorarbeiten über mehrere Jahre hin erstrecken sollten^{10 u. 11}).

16. Feststellung der Preise.

17. Bereitstellung der Vorarbeitungskosten.

Bezeichnung des Baues	Nähere Bezeichnung des Erlaßes, durch welchen die Vorarbeiten angeordnet sind	Angabe der voraussichtlichen Höhe des Kostenanlages	Die Baumittel werden voraussichtlich befristet werden aus	An Vorarbeitungskosten sind im Etatsjahr 19... erforderlich für										Bemerkungen	
				techn. Hilfskräfte			Schreib- und Zeichenhilfe	Bureaumiete	Bureaudiener	Schreib- und Zeichengerät	Ausstattung, Reinigung, Heizung ufw. des Bureau	Summe der Vorarbeitungskosten			
				auf Monate	Einheitsatz für den Monat	Betrag									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

¹⁰⁾ Weiteres im Zentralbl. d. Bauverw. 1905. S. 197.

¹¹⁾ Desgl. in Dienstanweisung ufw. A. a. O. Anhang. S. 381.

18.
Weiteres
Verfahren
nach
Fertigstellung
der
Vorentwürfe
u. f. w.

Die Vorentwürfe, Erläuterungsberichte und Kostenüberschläge sind dem Bauherrn vorzulegen oder an die vorgesetzte Dienstbehörde einzureichen. Nach erfolgter Prüfung durch jene Behörde, bzw. die Oberprüfungsbehörde, müssen jene Arbeiten noch den den späteren Neubau benutzenden Behörden oder Personen (bei Staatsgütern z. B. den Pächtern) zur Äußerung vorgelegt, Bedenken am besten durch gemeinlame Beratung erledigt werden.

Laien, welche mit Bauten felten oder gar nicht zu tun haben, sind von vornherein darauf aufmerksam zu machen, daß später, nach erfolgter Fertigstellung und Genehmigung der ausführlichen Entwürfe und Kostenanschläge, Abweichungen von diesen nur ausnahmsweise statthaft sind. Bei größeren Bauausführungen sind sie ihnen jedoch nochmals zur Äußerung vorzulegen.

Dies hat natürlich für nicht öffentliche Bauten keine Geltung. Hier wäre der Bauherr von ehrenhaften Baumeistern nur darauf aufmerksam zu machen, daß Abweichungen vom genehmigten Entwurf während der Bauausführung besonders bezahlt werden müssen und die Kosten des Baues gewöhnlich wesentlich erhöhen.

2. Kapitel.

Architektonische Wettbewerbe.

19.
Grundsätze für
das Verfahren
bei öffentlichen
Preis-
auschreiben
in Deutschland.

Im Anschluß an das über die Vorarbeiten Gesagte mögen hier die Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Preisauschreiben in Deutschland mitgeteilt werden.

Für die Erlangung von Entwürfen für bedeutendere Bauten wird jetzt selbst vom Staat häufig der Weg des beschränkten oder öffentlichen Preisauschreibens gewählt. Bei ersterem wird nur eine bestimmte Anzahl von Architekten zur Bearbeitung der Entwürfe eingeladen, während bei letzterem es einem jeden freisteht, sich am Wettbewerb zu beteiligen. Nicht immer führt er unmittelbar zum Ziel. Oft wird unter den mit Preisen ausgezeichneten Architekten noch ein zweiter Wettbewerb veranstaltet, weil aus ihren Entwürfen erst die Schwächen und Lücken des dem Preisauschreiben zu Grunde gelegten Programms ersichtlich wurden, wobei dann gewöhnlich alle Beteiligten in gleicher Weise für ihre Arbeit entschädigt werden. Oft auch wird dem preisgekrönten Architekten allein eine Umarbeitung seines Entwurfes aufgegeben, wodurch ein geringerer Zeitverlust entsteht.

Fast durchweg hat das öffentliche Preisauschreiben den Erfolg, daß die Aufgabe von den verschiedenartigsten Gesichtspunkten aus zur Lösung kommt und man deshalb sicherer hoffen kann, unter den vielen Entwürfen einen den Anforderungen entsprechenden zu bekommen, als wenn ein einzelner Architekt allein mit der Bearbeitung der Aufgabe betraut wird.

Die vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine im Jahre 1897 aufgestellten Grundsätze wurden durch die 33. Abgeordneten-Verammlung des Verbandes in Düsseldorf im Jahre 1904 verbessert und haben nunmehr allgemeine Gültigkeit.