



DIE
KOSTENANSCHLÄGE
DER
HOCHBAUTEN.

VON
HERMANN DAUB
CONSTRUCTEUR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN WIEN.

MIT 18 FIGUREN UND 3 TAFELN.

LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.
1899.

- Buchka**, Dr. Karl v., **Lehrbuch der analytischen Chemie**.
 I. Theil: Qualitative Analyse. 1891. Mit 5 Abbildungen und einer Spectraltafel. fl. 3.60. M. 6.—
 II. Theil: Quantitative Analyse. 1892. Mit 12 Abbildungen. fl. 4.20. M. 7.—
- Ezner**, Prof. Dr. Franz, **Vorlesungen über Electricität**, gehalten an der Universität zu Wien. 1888. fl. 8.40. M. 14.—
- Fajans**, Ludwig, **Einführung in die Praxis der Fettindustrie**. 1897. Mit 23 Abb. fl. 1.20. M. 2.—
- Fanderlik**, Prof. F., **Lehrtext für Baukunde**. Ausbau der Gebäude. 1894. fl. 1.—. M. 1.80
- Georgievics**, Prof. Dr. Georg v., **Der Indigo vom praktischen und theoretischen Standpunkt dargestellt**. 1892. Mit 8 Holzschnitten im Texte und einem Diagramm der Bewegungen des Werthes von Bengalindigo. fl. 3.60. M. 6.—
- Georgievics**, Prof. Dr. Georg v., **Lehrbuch der chemischen Technologie der Gespinnstfasern**.
 I. Theil: Die Farbchemie. 1895. fl. 4.20. M. 7.—
 II. Theil: Gespinnstfasern, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei. Appretur. 1898. Mit 47 Abb. fl. 5.40. M. 9.—
- Graetz**, Dr. L., **Compendium der Physik**. Für Studierende. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. 1895. Mit 257 Abb. fl. 4.20. M. 7.—
- Hartl**, Prof. Hans, **Uebungsbuch für den Unterricht in der allgemeinen Arithmetik und Algebra** an Werkmeisterschulen, Baugewerkschulen und verwandten Lehranstalten. Mit 10 in den Text gedruckten Figuren, gegen 3000 Aufgaben und deren Resultaten. 1896. geb. fl. 1.20. M. 2.—
 (Für Deutschland und Oesterreich gesonderte Ausgaben.)
- Hartl**, Prof. Hans, **Lehrbuch der Planimetrie**. Für den Unterrichtsgebrauch und für das Selbststudium. Mit 216 in den Text gedruckten Figuren, einer Tabelle und zahlreichen Uebungsbeispielen. 1896. geb. fl. 1.40. M. 2.40
- Hartl**, Prof. Hans, **Aufgaben aus der Arithmetik und Algebra**. Für den Gebrauch an höheren Gewerbeschulen und für das Selbststudium zusammengestellt und methodisch geordnet. 2. Aufl. 1898. Mit 20 Fig. geb. fl. 1.80. M. 3.—
- Hartl**, Prof. Hans, **Resultate zu den Aufgaben aus der Arithmetik und Algebra**. fl. —.90. M. 1.50
- Hlasiwetz**, Prof. Dr. H., **Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse**. Zum Gebrauch bei den praktischen Uebungen im Laboratorium. 12. Aufl., durchgesehen und ergänzt von Prof. Dr. G. Vortmann. 1899. fl. —.60. M. 1.—
- Hoff**, J. H. van't, **Stereochemie**. Nach Hoff's: „Dix années dans l'histoire d'une théorie.“ Unter Mitwirkung des Verfassers neu bearbeitet von Dr. W. Meyerhoffer. 1892. Mit Figuren im Texte. fl. 2.40. M. 4.—
- Kalman**, Prof. Wilhelm, **Kurze Anleitung zur chemischen Untersuchung von Rohstoffen und Producten der landwirthschaftlichen Gewerbe und der Fettindustrie**. 1896. Mit 3 Abb. im Text. fl. 1.80. M. 3.—
- Kick**, Reg.-Rath Prof. F., **Vorlesungen über mechanische Technologie der Metalle, des Holzes, der Steine und anderer formbarer Materialien**. 1898. Mit 689 Abbildungen. fl. 8.—. M. 14.—
- Kirschner**, Doc. L., **Grundriss der Erzaufbereitung**.
 I. Theil: Zerkleinerung, Handscheidung, Abläutern und Uebersicht der Separation. Mit 5 Abb. im Texte und 9 Tafeln. fl. 2.40. M. 4.—
 II. Theil: Classirung, Separation der Classen, Sortirung, Separation der Sorten, Goldaufbereitung und Magnetische Aufbereitung. Mit 17 Tafeln und 10 Abbildungen im Text. 1899. fl. 5.40. M. 9.—
- Klause**, A. H., **Lehrbuch der Vermessungskunde**. Für den Gebrauch an Gewerbeschulen, zugleich als Hilfsbuch für Bau- und Maschinentechniker etc. bearbeitet und herausgegeben von Ing. Prof. Gustav Lahn. 2. vollständig umgearbeitete Aufl. 1895. Mit 110 Fig. und einer Tafel. fl. 2.—. M. 4.—
- Körner**, Prof. Franz, **Lehrbuch der Physik** für den Gebrauch an höheren Gewerbeschulen und zum Selbststudium. 1897. Mit 642 Abb. und 2 Farbentafeln. geb. fl. 3.20. M. 5.50
- Körner**, Prof. Franz, **Naturlehre für gewerbliche Lehranstalten**, insbesondere für Baugewerkschulen. 1898. Mit 152 Abb. cart. fl. —.75. M. 1.25
- Krafft**, Prof. Dr. F., **Kurzes Lehrbuch der Chemie**.
 Anorganische Chemie. 3. vermehrte und verbesserte Aufl. 1898. Mit zahlreichen Holzschn. und einer Spectraltafel. fl. 5.40. M. 9.—
 Organische Chemie. 2. Aufl. 1897. Mit in den Text gedruckten Holzschnitten. fl. 9.—. M. 15.—

Politechnika Krakowska
 Biblioteka Główna



10000194692

DIE
KOSTENANSCHLÄGE
DER
HOCHBAUTEN.





DIE
KOSTENANSCHLÄGE
DER
HOCHBAUTEN.

VON

HERMANN DAUB

CONSTRUCTEUR AN DER K. K. TECHNISCHEN HOCHSCHULE IN WIEN.

MIT 18 FIGUREN UND 3 TAFELN. ARCHITECTEN POLSKICH



LEIPZIG UND WIEN.

FRANZ DEUTICKE

1899.

~~nr. 3 Hermann Daub
1922~~

~~BIBLIOTEKA
KRAKOWSKIEGO ODDZIAŁU STOWARZYSZENIA
ARCHITECTÓW POLSKICH
L. INW. 1081~~

~~BIBLIOTEKA ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO
STOWARZYSZENIA ARCHITECTÓW POLSKICH
SARP~~



III - 303497

BIBLIOTEKA
KRAKÓWSKA POLITECHNIKA
KRAKÓW

L. 1111

BIBLIOTEKA
KRAKÓWSKA POLITECHNIKA
KRAKÓW

SAR



Verlags-Nr. 657.

K. u. k. Hofbuchdruckerei Carl Fromme in Wien.



72.2.4

INHALTS-VERZEICHNIS.

	Seite
I. Abschnitt: Veranschlagung von Neubauten.	1
I. Capitel: Durchführung eines Bauprojectes	1
I. Bauprogramm	1
II. Vorarbeiten	2
III. Generelles Project	3
IV. Specielles Project	3
1. Pläne	3
2. Erläuterungsbericht	3
3. Kostenanschläge	5
II. Capitel: Specieller Kostenanschlag	6
I. Theil: Vorausmaass	7
§ 1. Durchführung der Massenberechnung	7
1. Allgemeine Grundsätze	7
2. Vorberechnung	8
3. Massenberechnung der Erdarbeiten	10
a) Classification der Bodenarten	10
b) Eintheilung der Erdarbeiten	11
c) Erdarbeiten bei Hochbauten	13
4. Massenberechnung der Maurerarbeiten	14
a) Aufgehendes Mauerwerk	14
b) Gewölbmauerwerk	17
c) Gesimsmauerwerk	21
d) Demolierungsarbeiten	21
e) Putzarbeiten	22
5. Massenberechnung der Steinmetzarbeiten	23
6. Massenberechnung der Zimmermannsarbeiten	23
a) Dachstühle	23
b) Decken	24
c) Diverse Zimmermannsarbeiten	25
7. Massenberechnung der Dachdeckerarbeiten	25
8. Massenberechnung der Spänglerarbeiten	26
§ 2. Materialerfordernis	27
1. Allgemeines	27
2. Materialerfordernis der Maurerarbeiten	27
a) Erfordernis an Steinen	28
b) " " Mörtel	30

	Seite
3. Materialerfordernis der Zimmermannsarbeiten	31
4. Materialerfordernis der Dachdeckerarbeiten	32
5. Materialerfordernis der Eisenarbeiten	33
§ 3. Arbeitererfordernis	34
1. Allgemeines	34
2. Arbeitererfordernis beim Werfen	36
3. " " Schubkarrentransporte	37
4. " " Erdtransporte mittels Erdschwingen	38
5. " " Handkippkarrentransporte	38
6. " " Pferdekippkarrentransporte	40
§ 4. Zusammenstellungen über Material- und Arbeitererfordernisse	41
II. Theil: Preisentwicklung	43
§ 1. Entwicklung der Materialpreise	45
1. Kosten der Bruchsteine	45
2. " " Pflastersteine	46
3. " " Werksteine	48
4. " " Ziegel	48
5. " des Kalkes	53
6. " " Sandes und des Kieses	55
7. " " Mörtels	55
8. " " Bauholzes	56
§ 2. Preisentwicklung der Förderungsarbeiten	58
1. Kosten des Werfens	59
2. " " Schubkarrentransportes	59
3. " " Handkippkarrentransportes	61
4. " " Pferdekippkarrentransportes	62
§ 3. Preisentwicklung verschiedener Bauarbeiten	64
III. Theil: Kostenberechnung	68
1. Allgemeines	68
2. Veranschlagung der Erd- und Tagelöhnerarbeiten	71
a) Eigentliche Erdarbeiten	71
b) Beschüttungen	74
c) Bölzungen	74
d) Wasserschöpfen	75
e) Erdtransport	76
3. Veranschlagung der Maurerarbeiten	76
a) Aufgehendes Mauerwerk	76
b) Gewölbmauerwerk	78
c) Gesims- und Decorationsmauerwerk	79
d) Versetzarbeiten	80
e) Adaptirungsarbeiten	80
f) Demolirungsarbeiten	81
g) Putzarbeiten	82
h) Gerüste	83
i) Verschiedene Arbeiten	83
4. Veranschlagung der Stuckarbeiten	84
5. Veranschlagung der Steinmetzarbeiten	84

	Seite
6. Veranschlagung der Zimmermannsarbeiten	86
<i>a)</i> Dachstühle	87
<i>b)</i> Decken	88
<i>c)</i> Verschiedene Zimmermannsarbeiten	88
7. Veranschlagung der Dachdeckerarbeiten (Ziegel- und Schieferdächer)	90
8. Veranschlagung der Spänglerarbeiten	90
<i>a)</i> Allgemeine Bestimmungen	90
<i>b)</i> Besondere Bestimmungen	91
9. Veranschlagung der Kupferschmiedarbeiten	92
10. " " Tischlerarbeiten	92
<i>a)</i> Fussböden	93
<i>b)</i> Thüren und Fenster	94
11. Veranschlagung der Schlosserarbeiten	95
12. " " Glaserarbeiten	97
13. " " Anstreicherarbeiten	98
<i>a)</i> Fenster	98
<i>b)</i> Glaswände	99
<i>c)</i> Thüren	99
<i>d)</i> Gitter, durchbrochene Flächen	99
<i>e)</i> Façaden	100
14. Veranschlagung der Hafnerarbeiten	100
15. " " Asphaltarbeiten	101
16. " " Pflasterungsarbeiten	101
17. " " Zimmermalerarbeiten	102
18. " " Holzjalousienarbeiten	103
19. " " Steinzeug-, Thon- und Chamottefabrikate	103
20. Veranschlagung der Brunnenmeisterarbeiten	103
21. " " Schriftgiesser- und Schriftenmalerarbeiten	103
22. Veranschlagung der Schmiedearbeiten	104
23. Bauführungskosten	104
24. Nebenanlagen. Verschiedene Arbeiten	104
25. Unvorhergesehenes	105
26. Zusammenstellung. Recapitulation	105
III. Capitel: Genereller Kostenanschlag	106
1. Generelle Veranschlagung mittels Einheitskosten	107
1. Bebaute Grundfläche	107
2. Gebäudeinhalt	108
3. Nutzeinheiten	109
2. Richtigestellung der Einheitskosten	109
Beispiel	111
3. Summarische Veranschlagung	112
4. Beispiele von generellen Kostenanschlägen	114
II. Abschnitt: Veranschlagung von Arbeiten an bestehenden Gebäuden	117
§ 1. Veranschlagung grösserer Umbauten und Ausbesserungen	117
1. Maurerarbeiten	117

	Seite
2. Zimmermannsarbeiten	118
3. Dachdeckerarbeiten	118
4. Tischlerarbeiten	119
5. Schlosser- und Eisenarbeiten	119
6. Hafnerarbeiten	119
§ 2. Veranschlagung der Unterhaltungskosten	119
III. Abschnitt: Beispiel eines speciellen Kostenanschlages	121
1. Vorberechnung	121
2. Vorausmaass	124
3. Kostenberechnung	144
Literatur	173
Register	175

Nachtrag zu Seite 70, Zeile 22 von oben:

Nach dem Preistarife der Stadt Wien ist für Arbeiten zur Nachtzeit als Entschädigung für den höheren Arbeitslohn und für die Beigabe des Beleuchtungsmateriales auf die Tagelöhne ein Zuschlag von 80% einzustellen; für Arbeiten, welche zur gewöhnlichen Tageszeit an dunklen Orten vorgenommen werden, für den Lichtverbrauch ein Zuschlag von 10%.

Berichtigung:

Auf Seite 70 soll es in Zeile 11 von unten 20% heissen statt 10%.

I. ABSCHNITT.

Veranschlagung von Neubauten.

I. Capitel: Durchführung eines Bauprojectes.

Die Herstellung eines jeden Bauwerkes erfordert eine Reihe in sich abgeschlossener Arbeiten. Denn zur eigentlichen Ausführung eines Baues kann erst dann geschritten werden, wenn die Bureauarbeiten, denen einerseits die Verfassung des Bauprojectes und andererseits die Aufstellung des Kostenanschlages obliegen, beendet sind.

I. Bauprogramm.

Die Grundlage einer jeden Bauführung ist das Bauprogramm. In kurzer, aber vollständiger und klarer Darstellung hat es anzugeben:

- a)* die Ursachen und den Zweck des beabsichtigten Baues;
- b)* die den Bau beeinflussenden Terrain- und Localverhältnisse;
- c)* die Art und Lage der einzelnen Baulichkeiten;
- d)* die Zahl und Grösse der erforderlichen Räume;
- e)* deren Lage, Aufeinanderfolge und Verbindung untereinander;
- f)* die Zahl und Höhe der Geschosse;
- g)* die Art und Weise der Herstellung des Gebäudes;
- h)* die etwa erforderlichen Verbindungen mit Strassen, Bahnen u. s. w.

Ein zielbewusst zusammengestelltes Bauprogramm, das sein Hauptaugenmerk auf das Wesentliche richtet und alles Nebensächliche zurückstellt, ist die Vorbedingung einer erfolgreichen Bauführung.

Bei kleineren Bauten wird in der Regel die Aufstellung eines Bauprogrammes dadurch ersetzt, dass der Bauherr seine Wünsche und die Anforderungen, die er an den Bau stellt, dem Bauunternehmer, beziehungsweise dem Projectsverfasser direct mittheilt. An der endgiltigen Feststellung der Gesichtspunkte, welche bei der Durchführung des Baues befolgt werden sollen, arbeitet dann gewöhnlich der mit der Bauführung Betraute als Rathgeber mit.

Für Bauten von grösserer Bedeutung stellt die den Bau vergebende Person oder Behörde das Bauprogramm auf das sorgfältigste zusammen, wobei vielfach der Beirath und die Mitarbeit von geeigneten Fachmännern inanspruch genommen werden.

Bauten von ganz besonderer Wichtigkeit bedingen auch umfangreiche Studien für die Aufstellung des Bauprogrammes.

II. Vorarbeiten.

Sobald nun das Bauprogramm ausgearbeitet ist, wird an die Projectsverfassung geschritten.

Vor allem müssen die erforderlichen Vorstudien und Vorerhebungen durchgeführt werden. Diesen Vorarbeiten obliegen:

a) die Feststellung des Umfanges, den der durchzuführende Bau annehmen wird;

b) die Wahl des geeignetsten Bauplatzes, falls noch nicht ein solcher als ganz bestimmt gegeben ist;

c) die Ermittlung des Kaufpreises, wenn der Bauplatz erst zu erwerben ist;

d) die Erforschung seiner Umgebung und ihres Einflusses auf den beabsichtigten Bau;

e) die Erhebung etwaiger Rechte der Nachbarn, sowie von etwa auf dem Bauplatze lastenden Servituten, Baurechten u. s. w.;

f) die Aufnahme der Oberfläche des Bauplatzes;

g) die Untersuchung des Baugrundes und der Grundwasser- verhältnisse;

h) die Vorerhebungen für die Entwässerung, Fäcalien- abfuhr, Versorgung mit Trink- und Nutzwasser;

i) die Ermittlung der Bezugsquellen der Baustoffe.

Diese Vorarbeiten sind auf das gewissenhafteste durchzuführen, da die Genauigkeit ihrer Ergebnisse auf die weitere Durchführung des Bauprojectes von maassgebendem Einflusse ist.

III. Generelles Project.

Den Vorarbeiten folgt die eigentliche Projectsverfassung. Ihr obliegt:

- a) die Herstellung der erforderlichen Pläne,
- b) die Aufstellung der Kostenberechnungen, Kostenanschläge, sowohl für den ganzen Bau mit allen seinen Arbeiten, als auch für dessen einzelne Bestandtheile und jede der Arbeiten für sich,
- c) die Anfertigung der nothwendigen Baubeschreibungen und Berichte.

Das generelle Project besteht aus Skizzen, einem ganz allgemein gehaltenen, aber alles Wesentliche erörternden Erläuterungsberichte und einem generellen Kostenanschlage.*)

Ist das generelle Project genehmigt, beziehungsweise sind die vorzunehmenden Abänderungen festgestellt, so wird an die Anfertigung des speciellen Projectes, der Baupläne, der Detailpläne u. s. w. geschritten.

IV. Specielles Project.

Das specielle Project besteht aus Plänen, einem Erläuterungsberichte und dem speciellen Kostenanschlage.

1. Pläne.

Die Pläne sind theils Situations- und Nivellementspläne, theils Baupläne. Die Maasstäbe und die Form, in welcher sie herzustellen sind, finden sich in den einzelnen Bauordnungen vorgeschrieben.

2. Erläuterungsbericht.

Der Erläuterungsbericht hat die Aufgabe, die Pläne und Kostenanschläge näher zu beschreiben. Sein Inhalt ist:

1. Das Bauprogramm, dem bei Bauten, welche für öffentliche Verwaltungen u. dgl. hergestellt werden, eine Darstellung der Veranlassung zur Projectsverfassung (z. B. die behördliche Verordnung, welche die Inangriffnahme der Bauführung verfügte) anzuschliessen ist.

2. Die Beschreibung des Bauplatzes. Sie hat zum Gegenstande:

- a) die Gründe für die Wahl des Bauplatzes;

*) Siehe I. Abschnitt, III. Capitel.

- b) die Vertheilung der einzelnen Baulichkeiten auf dem Bauplatze;
- c) dessen Bodenbeschaffenheit und Wasserverhältnisse;
- d) seine Zugängigkeit und die etwa erforderlichen Verlegungen der Zufahrten;
- e) die erforderlichen Umgestaltungen der Erdoberfläche (Aushebungen und Anschüttungen);
- f) die Art der Wasserbeschaffung;
- g) die Entwässerung und Fäcalienabfuhr;
- h) etwaige Rechte der Nachbarn.

3. Die Schilderung des vorliegenden Entwurfes. Sie umfasst:

- a) die Disposition der einzelnen Gebäude;
- b) die Grundrisslösung;
- c) die Begründung der Raumvertheilung;
- d) die Verwendung der Räume;
- e) die Lage der Eingänge und Treppen;
- f) die Geschosshöhen;
- g) die Höhe des untersten Fussbodens inbezug auf die Erdoberfläche und den Grundwasserspiegel.

4. Die Beschreibung der geplanten Bauart. Sie beschäftigt sich mit:

- a) den Baustoffen, deren Wahl mit Rücksicht auf Festigkeit und Wetterbeständigkeit, Preis und Zufuhrverhältnisse zu begründen ist;
- b) der Art und der Stärke des Mauerwerkes;
- c) dessen Schutz gegen Erdfeuchtigkeit und Witterung;
- d) der Construction der Decken, Fussböden und Dächer, der Thüren, Fenster und Treppen;
- e) dem inneren Ausbaue;
- f) der Heizung, Lüftung und Beleuchtung u. s. w.
- g) der Architektur.

5. Die Zeit, binnen welcher der Bau hergestellt werden soll, wann die Uebernahme stattzufinden, und wann die Abrechnung fertig zu sein hat.

6. Hinsichtlich der Bauleitung sind ausser ihrer Organisation und den zur Verwendung gelangenden Hilfskräften auch noch die Bauführungs- und Aufsichtskosten anzugeben.

7. Im Erläuterungsberichte sind auch die Baukosten anzuführen, sowohl in den Gesamtsummen für den ganzen Bau und für dessen einzelne Objecte als auch für $1 m^2$ bebauter Grundfläche der einzelnen Geschosse und für $1 m^3$ Gebäudeinhalt.

Zuweilen werden auch die Kosten für eine Nutzeinheit aufgestellt, z. B. bei einem Theater für einen Sitz, bei einer Schule für einen Schüler u. s. w.

Es empfiehlt sich auch, einen Vergleich mit den Kosten ähnlicher Bauten anzustellen.

8. Weiters muss man, namentlich bei öffentlichen Bauten, angeben, aus welchen Mitteln diese Auslagen bestritten werden.

3. Kostenanschläge.

Die Berechnung der Kosten eines durchzuführenden Baues erfolgt mittels des Kostenanschlages. Je nach ihrem Zwecke werden diese Berechnungen verschieden genau durchgeführt. Je genauer sie sein müssen, desto umständlicher werden sie.

Im Allgemeinen unterscheidet man zwei Grade der Genauigkeit dieser Berechnungen. Beim generellen Kostenanschlage*) begnügt man sich mit einer — allerdings möglichst scharfen — näherungsweise Ermittlung des Betrages, den die Durchführung der in Aussicht genommenen Bauarbeit erfordern wird. Beim speciellen Kostenanschlage**) erstrebt man die grösste Genauigkeit, indem man die einzelnen Ausgaben aufs eingehendste feststellt.

Alle Veranschlagungen können nur angenäherte Ergebnisse liefern. Denn selbst die genaueste Berechnung vermag nicht, den Kostenbetrag mit aller Schärfe zu ermitteln, schon deswegen, da während des Baues vielfache Abweichungen vom ursprünglichen Plane vorgenommen werden, da sich unvorhergesehene Leistungen einstellen, da sich im Verlaufe der Bauführung Preisschwankungen geltend machen, und die Witterungsverhältnisse bald einen günstigen, bald einen ungünstigen Einfluss ausüben.

Ausser den Kostenanschlägen, welche vor der Durchführung des Baues aufgestellt werden — den „Voranschlägen“ — hat man, wenn der Bau vollendet ist, einen Prüfungsanschlag (Abrechnungsanschlag) aufzustellen, aus dem sich ergibt, welche Arbeiten und Lieferungen thatsächlich geleistet worden sind, was also der Bau wirklich kostet. Alle Aenderungen, welche im Laufe des Baues an dem ursprünglichen Projecte vorgenommen wurden, müssen durch Richtigstellung der Pläne berücksichtigt werden. Jede Abweichung vom ursprünglichen Anschlage — jedes Mehr und jedes Weniger — ist auf das sorgfältigste zu begründen.

*) Siehe I. Abschnitt, III. Capitel.

**) Siehe I. Abschnitt, II. Capitel.

II. Capitel: Specieller Kostenanschlag.

Die genaueste Kostenberechnung erfolgt dadurch, dass man die einzelnen Ausgaben aufs eingehendste bestimmt. Auf diese Weise erhält man einen speciellen Kostenanschlag („Kostenanschlag“ schlechtweg).*)

Die Ausgaben, welche die Herstellung eines Bauwerkes veranlasst, sind:

1. die Kosten der erforderlichen Baustoffe;
2. die Ausgaben für die zu leistenden Arbeiten. Diese setzen sich zusammen aus:
 - a) den Löhnen der Arbeiter;
 - b) den Kosten der Werkzeuge, Geräte, Gerüste, Maschinen u. s. w.
3. der Gewinn des Unternehmers.

Bevor man beim speciellen Kostenanschlage zur eigentlichen Kostenberechnung schreiten kann, muss die Berechnung der aufgezählten Leistungen und Lieferungen vorgenommen werden, und weil diese von dem Umfange der zu bewältigenden Massen abhängen, so ist vor allem deren Ermittlung durchzuführen. Der „Kostenberechnung“ geht daher voran: die Bestimmung der zu bewältigenden Massen, des Material- und des Arbeitserfordernisses. Diese Berechnungen werden durch die Massenberechnung (das Vorausmaass)**) vorgenommen.

Dann sind sowohl für die Baustoffe als auch für die Arbeitsleistungen die „Einheitspreise“, das sind die Preise für die Maass-einheiten, festzustellen. Sie ermittelt man durch die Preisentwicklung (Preisanalyse). Diese Einheitspreise werden zusammengestellt in dem Preistarife (der Preistabelle).***)

*) Ein Beispiel eines speciellen Kostenanschlages befindet sich im III. Abschnitte.

***) Siehe II. Capitel, I. Theil.

****) Siehe II. Capitel, II. Theil.

Indem man hierauf das Vorausmaass und den Preistarif zusammenhält, vollzieht man die eigentliche Kostenberechnung.*)

Wenn der auszuführende Bau eine grössere Anzahl von Objecten umfasst, so ist für jedes Bauobject ein besonderer specieller Kostenanschlag aufzustellen und für sich abzuschliessen.

Der specielle Kostenschlag gibt nicht nur ein Bild über die zu erwartenden Baukosten, sondern liefert auch ein Verzeichniss und eine Beschreibung der einzelnen Arbeiten und Lieferungen und stellt deren Umfang fest. Er bietet eine Grundlage für die Buchung und für die Vergebung der Arbeiten, und gestattet in jedem Augenblicke einen Ueberblick über den finanziellen Stand des Bauunternehmens.**)

I. Theil: Vorausmaass.

§ 1. Durchführung der Massenberechnung.

1. Allgemeine Grundsätze.

Der Massenberechnung (dem Vorausmaasse) obliegt einerseits die Berechnung der Maasse (Längen-, Flächen- und Raummaasse), der Gewichte und der Stückzahl der einzelnen Bautheile und andererseits die Ermittlung des Erfordernisses an Materialien sowie an Arbeitsleistungen, welche zur Herstellung des Baues erforderlich sind.

Bei Bauten grösseren Umfanges ist die Massenberechnung von der eigentlichen Kostenberechnung getrennt durchzuführen und bildet eine für sich abgeschlossene Arbeit. Diese Trennung der Massen- von der Kostenberechnung ist aber gewöhnlich nur für folgende Arbeiten nothwendig:

- a) Erdarbeiten;
- b) Maurerarbeiten;
- c) Steinmetzarbeiten;
- d) Zimmermannsarbeiten;
- e) Eisenconstructions.

Bei den Arbeiten, deren Massenberechnung sehr einfach und kurz ist, und bei kleineren Bauten sieht man von der Aufstellung eines eigenen Vorausmaasses ab; die Massenberechnung wird dann in den Text der Kostenberechnung eingestellt. Ebenso sind die Gegenstände, welche durch blosses Abzählen aus den Plänen entnommen werden können, nicht in die Massenberechnung aufzunehmen, sondern gleich in die Kostenberechnung zu über-

*) Siehe II. Capitel, III. Theil.

***) Handbuch der Baukunde.

tragen. In die Massenberechnung sind alle Arbeiten einzustellen, deren Ermittlung die Aufstellung längerer und aus mehreren Ansätzen bestehender Berechnungen erfordert.

Die Massenberechnung erfolgt an der Hand der Pläne, welche für den Bau ausgearbeitet worden sind. Jede Arbeit wird für sich vorgenommen: man berechnet zuerst die Erdarbeiten, dann die Maurerarbeiten, hierauf die Steinmetzarbeiten u. s. w. Die Berechnung beginnt beim Fundamentplane und setzt von Geschoss zu Geschoss nach oben fort. Man soll dabei in jedem Plane links oben ansetzen und, von links nach rechts schreitend, schichtenweise nach unten fortfahren — ähnlich dem Vorschreiten, das man beim Lesen befolgt.

Um die Prüfung der Berechnungen zu erleichtern, empfiehlt es sich, keine langen Zahlenreihen aufzustellen, sondern nur kurze Ansätze zu machen, die thunlichst nicht über eine Zeile hinausgehen. Man soll auch nicht zu viele Zahlen horizontal nebeneinander schreiben, sondern sie in verticalen Reihen untereinander stellen, und keine Rechnungsansätze wiederholen, da es genügt, auf die Postnummern hinzuweisen, wo diese Ansätze vorkommen.

Alle Längenmaasse werden bis auf die Centimeter, die der Metallconstruktionen bis auf die Millimeter, die Gewichtsangaben bis auf $\frac{1}{10}$ kg eingesetzt. Nur bei kleinen Maassen geht man auf noch niedrigere Decimalstellen herab.

Alle Producte, welche sich aus der Multiplication einzelner Maasse (z. B. Längen und Breiten) ergeben, sind auf $\frac{1}{100}$ m² und $\frac{1}{100}$ m³ abzurunden.

Für die Kostenberechnung werden die Ergebnisse der Massenberechnung auf eine Decimalstelle abgerundet; für die Abrechnungs- und Vergebungsanschlätze behält man aber beide Decimalstellen bei. Dasselbe gilt für die Kosteneinzelbeträge.

2. Vorberechnung.

Bevor man zur eigentlichen Massenberechnung schreitet, empfiehlt es sich, eine Vorberechnung durchzuführen, welche die Aufgabe hat, eine Reihe von Grössen zu ermitteln, durch welche die Massenberechnung vereinfacht und erleichtert wird.

Dieses Vorgehen ist vorzugsweise in Deutschland üblich, weniger dagegen, fast gar nicht bei uns. Für die öffentlichen Bauten in Preussen ist es vom preussischen Ministerium für öffentliche Arbeiten vorgeschrieben durch die „Anweisung für die formale

Behandlung der speciellen Entwürfe zu Hochbauten und deren Veranschlagung”.

Jedenfalls ist es von grossem Vortheile, alle Grössen, deren Bestimmung in dem Vorausmaasse mehreremale vorgenommen werden müsste, ein- für allemal zu ermitteln und in der Vorberechnung zusammenzustellen.

Die Vorberechnung hat nach der genannten „Anweisung” folgende Grössen zu berechnen:

1. den äusseren Umfang (U) der (façadirten) Seiten des Gebäudes in jedem Geschosse,
2. die bebaute Grundfläche (F) in jedem Stockwerke,
3. die inneren Umfänge (u) der einzelnen Räume,
4. deren lichte Grundflächen (f),
5. die Rauminhalte (a) der Mauerbögen, Thür- und Fensteröffnungen, Nischen u. s. w., welche von der Mauermaasse abzuziehen sind,
6. die Flächenmaasse (b) der von den Putzflächen abzuziehenden Oeffnungen.

Die Werthe U und F dienen einerseits zur Berechnung der Façadenflächen, andererseits zur Ermittlung des Rauminhaltes des Gebäudes.

Die Grundfläche des Mauerwerkes in einem Geschosse ist

$$F_m = F - \Sigma f$$

und die Masse des aufgehenden Mauerwerkes in diesem Geschosse beträgt, wenn H die Geschosshöhe bedeutet,

$$M = F_m \cdot H - \Sigma a.$$

Diese Berechnung der Mauermaasse hat vor der, nach welcher das Ausmaass einer jeden Mauer für sich ermittelt wird, wohl den Vorzug, dass sie viel klarer und übersichtlicher ist, und dass sich Fehler weit leichter vermeiden lassen. Sie ist aber nur dann einfach, wenn alle Mauern gleich hoch sind, wie das ja gewöhnlich der Fall ist. Haben jedoch die Mauern verschiedene Höhen (wie das z. B. in der Regel beim Dachbodenmauerwerk vorkommt), so empfiehlt es sich, die Masse jeder Mauer für sich zu bestimmen.

Die Grundflächen f dienen zur Berechnung der Deckenconstructionen, des Deckenputzes, der Stuccaturung, der Fussböden, der Pflasterungen u. s. w.

Bezeichnen wir mit

- l die Länge eines rechteckigen Raumes,
- b „ Breite desselben,

F dessen Grundfläche, wobei

$$F = l \times b,$$

so ist zu beachten, dass bei verschiedenen Arbeiten zu l und auch zu b Zuschläge einzustellen sind, welche mit Δl und Δb bezeichnet sein mögen. So ist bei den Tramdecken für die beiden Auflager zu setzen $\Delta b = 2 \times 0.16 = 0.32 m$, und bei den Stuccaturungen für die Hohlkehlen $\Delta l = \Delta b = 2 \times 0.15 = 0.30 m$. In diesen Fällen ist

$$F_1 = (l + \Delta l)(b + \Delta b) = l \cdot b + b \cdot \Delta l + l \cdot \Delta b + \Delta l \cdot \Delta b.$$

Für Tramdecken ist $F_1 = F + 0.32 \cdot l + 0.0256$.

$$\begin{aligned} \text{„ Stuccaturungen ist } F_1 &= F + 0.15 (l + b) + 0.0225 = \\ &= F + 0.15 \frac{u}{2} + 0.0225. \end{aligned}$$

Das Ausmaass der inneren Wandflächen, welches die Grundlage für die Putz- und Tapeziererarbeiten bildet, ergibt sich aus u .

Die „Anweisung“ des preussischen Ministeriums für öffentliche Arbeiten bestimmt für die Vorberechnung folgendes Formular:

Vorberechnung.

Postnummer	Raumnummer	Stückzahl	Gegenstand	Länge <i>m</i>	Breite <i>m</i>	Fläche <i>m</i> ²	Höhe <i>m</i>	Inhalt <i>m</i> ³	Abzug

3. Massenberechnung der Erdarbeiten.

a) Classification der Bodenarten.

Das Arbeitserfordernis bei den Erdarbeiten stellt sich verschieden hoch, je nachdem das Erdreich sich mehr oder minder schwer „lösen“ lässt.

Die früher üblichen Verfahren, die Bodenarten zu „classificiren“, erfolgten nach verschiedenen Gesichtspunkten. Dadurch mangelte eine Einheitlichkeit, und man erhielt unzuverlässige Ergebnisse. Die heutige Classification der Bodenarten, wie sie in der folgenden Tabelle zusammengestellt ist, sieht von den geologischen Verhältnissen ganz ab und geht von der mehr-minder schwierigen Lösbarkeit, d. i. von der Gewinnungsfestigkeit des Bodens aus.

Classe	B o d e n a r t			Zu lösen mit	Verhältnis der Gewinnungs-festigkeit *)
I.	Stichboden	a) milder	Alluvialsand, Humus etc.	Schaufel.	1·0
		b) schwerer	fester Humus, leichter Lehm, Sand etc.	Schaufel.	1·5
II.	Hackboden	a) milder	Lehm, Letten, feinkörniger, aber fester Schotter	Schaufel u. Krampen.	2·0
		b) schwerer	fester Thon, Mergel, sehr fester grober Schotter	Spitzhaue u. Krampen.	2·6
III.	gebräches Gestein	a) mildes	verwitterter Schiefer, lockere Conglomerate, Mergelkalke	Spitzhaue, Keilhaue,	3·8
		b) festes	lockerer Fels, verwitterter Gneis, Granit etc.	Brecheisen.	7·1
IV.	Sprenggestein	a) festes	Sandstein, Kalkstein, Conglomerate, Thonschiefer etc.	Keilhaue, Brecheisen,	10·2
		b) sehr festes	Glimmerschiefer, Gneis, Granit, fester Kalkstein	und vereinzelt	15·0
		c) höchst festes	dichter Granit, Porphy, Grauwacke etc.	Schüsse.	24·0

b) Eintheilung der Erdarbeiten.

Als Erdarbeiten sind alle Grabungen und Erdbewegungen zu verstehen, welche zur Gewinnung der Baustelle erforderlich sind. Sie bilden entweder einen Abtrag oder einen Auftrag.

Der Abtrag bezweckt das Fortschaffen der Erdmassen, welche über dem verlangten Niveau liegen.

Durch den Auftrag wird soviel Erdmenge zugeführt und geschüttet, bis das vorhandene Terrain auf die gewünschte Höhe gehoben ist.

Wenn nur eine höchstens 15 cm starke Schichte auf-, beziehungsweise abzutragen ist, und eigentlich nur ein Ausgleichen der Unebenheiten vorgenommen wird, so hat man es mit einer Planirung zu thun.

Sind durch den Abtrag so grosse Massen zu bewältigen, dass man tiefer als 15 cm unter das natürliche Terrain gehen muss, so ist eine Abgrabung vorzunehmen. Wenn die abgegrabene Masse noch zu heben ist, damit man sie fortschaffen kann, so liegt ein Aushub vor.

*) Weiteres siehe: Rziha, Centralblatt der Bauverwaltung, 1889.

Unter Minirungen versteht man die Erdarbeiten, welche stollen- oder schachtartig vollzogen werden.

Der Auftrag ist entweder eine Ablagerung (Deponirung), wenn nämlich die Erdmassen nur geschüttet und nur mässig geebnet werden, oder eine Anschüttung, wenn dem Schütten noch ein Stampfen und sorgfältiges Ausgleichen folgt.

Wegen des Setzens sind die Aufträge höher auszuführen, als dies nach den Plänen nothwendig wäre. Man überhöht Anschüttungen (welche also noch gestampft u. dgl. werden), um $\frac{1}{n}$ ihrer Höhe und gewöhnliche Ablagerungen um das Doppelte dieses Maasses.

Schüttungsmaterial	Ueberhöhung der Anschüttung $\frac{1}{n}$
Stein	$\frac{1}{30}$
Sandiger Boden	$\frac{1}{23}$
Dammerde	$\frac{1}{14}$

Infolge der Auflockerung, welche durch das Abgraben eintritt, hat die „gegrabene Masse“ ein grösseres Volumen als die „gewachsene Masse“.

Bodenklasse	Bleibende Auflockerung *)	
I.	} 1 bis 3%	
II.		
III.		4 „ 6%
IV.		10 „ 20%

- Die Erdarbeiten, welche bei Hochbauten sich einstellen, sind:
1. das Ausheben der „Baugrube“ (für die Kellerräume, das Kellermauerwerk u. s. w.),
 2. das Ausheben der Fundamentgräben,
 3. Ausfüllungen mit Erde:
 - a) Hinterfüllung der Fundament-, Keller- und Sockelmauern,
 - b) Ausfüllung einzelner Vertiefungen,
 4. die Abfuhr des überschüssigen Aushubes,
 5. das Planiren der Baustelle.

*) Vermehrung des Volumens der gewachsenen Massen in Procenten derselben.

c) Berechnung der Erdarbeiten.

Bei Planirungen ist das Ausmaass der zu planirenden Grundfläche zu berechnen; bei Anschüttungen das Volumen der zu schüttenden Masse.

Bei Abgrabungen und Aushüben wird der abzutragende Erdkörper der Höhe nach in Schichten von je 2 m Höhe getheilt, und die Masse jeder dieser Schichten für sich ermittelt, da einer jeden ein eigener Einheitspreis zukommt. Wenn die Höhenunterschiede der Erdoberfläche nicht gross sind, so denkt man sich das Terrain zu einer horizontalen Oberfläche ausgeglichen, welche dann für die Austheilung der Schichten als „Ausgangshorizont“ dient. Liegen aber beträchtliche Höhenunterschiede der Erdoberfläche vor, so bedient man sich auch mehrerer Ausgangshorizonte.

Bei der Cubatur der Baugrube für die Berechnung der Aushübe und Abgrabungen sind die vom Gebäude bedeckten Grundrissflächen rings herum zu vergrössern, um den „Arbeitsraum“ und um den Böschungszuschlag (Fig. 1).

Der Arbeitsraum beträgt beim Fundamentmauerwerk $A' = 0.1 m$, bei tieferen Fundamenten $A'_1 = 0.3 \dots 0.5 m$.

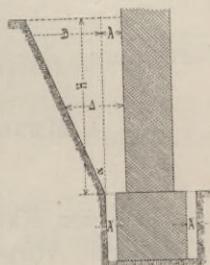
Bedeutet E die Erdmasse der Fundamentgräben, F das Volumen des Fundamentmauerwerkes, so kann man für gewöhnliche Verhältnisse (nach dem Handbuche der Baukunde) setzen $E = 1.1 F$.

Für das Kellermauerwerk ist der Arbeitsraum $A = 0.3 \dots 1.0 m$.

Der Böschungszuschlag A_1 hängt ab von der Festigkeit des Bodens, welche die Neigung (α *) der Böschung bedingt, und von der Tiefe H des Aushubes. Bei unebenem Terrain ist unter H eine mittlere Tiefe zu verstehen.

$$A_1 = \frac{B}{2} = \frac{H}{2} \operatorname{tg} \alpha.$$

Fig. 1.



*) $\alpha = 0^\circ$ bei Töpferthon, wenn die Wand nur für kurze Zeit freisteht,
 „ noch nicht umgegrabener Gartenerde,
 „ manchen Sandarten, denen viel Lehm beigemischt ist,
 45° „ grobem Kies,
 „ Steinschutt,
 54–60° „ angeschütteter Erde,
 „ Baugruben, welche längere Zeit offen stehen sollen,
 60° „ feinem, trockenem Sand

Der gesammte Zuschlag für das Kellermauerwerk ist

$$\begin{aligned} A &= A + A_1 = \\ &= A + \frac{H}{2} \operatorname{tg} \alpha. \end{aligned}$$

Wenn ein Erdkörper wegen zu geringer Stärke oder infolge der schlechten Beschaffenheit des Erdreiches durch Bölzungen nicht gehalten werden kann, so ist er als Abtrag und hierauf als Wiederanschüttung einzustellen.

Stosst man bei Erdarbeiten auf Mauerwerk und muss dieses abgebrochen werden, so ist seine Masse von der Erdmasse abzuziehen, und als Abbruch*) einschliesslich Beseitigung der abgebrochenen Masse zu verrechnen.

Sind nur kleinere Gegenstände (Baumstämme, Pfähle, Wurzeln u. s. w.) zu beseitigen, so wird ihr Volumen nicht abgezogen.

Hohlräume im Erdreiche sind abzuziehen.

Die Volumsvermehrung infolge der Auflockerung ist bei der Berechnung der Erdarbeiten nicht zu berücksichtigen.

4. Massenberechnung der Maurerarbeiten.

a) Aufgehendes Mauerwerk.

Bei der Massenberechnung für aufgehendes Mauerwerk kann verschieden vorgegangen werden:

a) Man nimmt die einzelnen Mauern, nach ihrer Bestimmung getrennt, jede für sich vor, berechnet also zuerst die Massen der Hauptmauern, dann die der Mittelmauern, der Stiegenhausmauern u. s. w.

b) Man behandelt die Mauern summarisch nach der Dicke, indem immer die Gesamtlänge der Mauern gleicher Stärke ermittelt wird. Dabei beginnt man mit den stärksten Mauern und schliesst an diese die übrigen in der Reihenfolge ihrer Stärken.**)

In beiden Fällen müssen die Mauern durch Ziffern oder Buchstaben bezeichnet werden. Bei Plänen, welche in grösserem Maassstabe ausgeführt sind, geschieht dies dadurch, dass man in das Rechteck u. dgl. des Mauerquerschnittes die Diagonalen einzieht und zu deren Kreuzungspunkt die Bezeichnung der Mauer schreibt.

*) Siehe Punkt 4 d) Demolierungsarbeiten, Seite 22.

**) Siehe Massenberechnung des Erdaushubes für das Fundamentmauerwerk Post Nr. 1 und Massenberechnung des Fundamentmauerwerkes Post Nr. 13 des Anschlagsbeispiels.

c) Man verfährt unter Benützung der Vorberechnung. *) Die Differenz aus der verbauten Grundfläche F und der Summe der lichten Grundflächen f der einzelnen Räume, multiplicirt mit der Geschosshöhe H , gibt nach Vornahme der durchzuführenden Abzüge a die Masse M des Mauerwerkes in dem betreffenden Geschoße

$$M = (F - \Sigma f) H - \Sigma a.$$

Die Mauermaße sind für jedes Geschoss getrennt zu berechnen, weil für jedes Geschoss ein anderer Einheitspreis gilt, da für jedes höhere Geschoss ein grösseres Arbeitserfordernis sich einstellt.

Hat ein Geschoss eine Höhe, welche wesentlich grösser ist als 4 m , so wird der über den 4 m liegende Theil als nächst höheres Geschoss betrachtet.

Mauern, welche Räume umschliessen, die wesentlich höher sind als 4 m und nicht durch Zwischendecken untertheilt werden, theilt man der Höhe nach in Schichten von je 4 m Höhe und behandelt jede dieser Schichten, sowie jeden noch übrig bleibenden, wenn auch nicht ganz 4 m hohen Theil als besonderes Geschoss.

Die Geschosshöhen werden von den Mauerabsätzen an gerechnet, gewöhnlich von und bis 15 cm unter den Oberkanten der Fussböden.

Die Mauerdicken sind unverputzt einzustellen. **)

Bei Bruchsteinmauern sind die Mauerstärken auf halbe Decimeter abzurunden.

Mauerwerk von krummlinigem Grundrisse ist derart zu berechnen, dass als Länge der Umfang der convexen Seite zu nehmen ist.

Bei der Berechnung der Umfangsmauern runder Räume (z. B. Stiegenhäuser u. s. w.) werden, wenn die lichte Grundfläche des Raumes 20 m^2 nicht übersteigt, $\frac{5}{6}$ dieser Lichtfläche abgezogen; übersteigt sie aber 20 m^2 , so ist sie in ihrem vollen Ausmaasse abzuziehen. ***)

Von ausgemauerten Riegelwänden ermittelt man das Flächenmaass, ohne das Holzwerk abzuziehen, wodurch ein Ersatz

*) Siehe Massenberechnung des Mauerwerkes der einzelnen Geschoße im Anslagsbeispiele.

**) Dieser Vorschrift, wie sie sich in den verschiedenen Baunormalien findet, steht gegenüber das allgemein übliche Verfahren (welches durch die grössere Einfachheit bedingt ist), die Mauerstärken mit 0.15 , 0.30 , 0.45 , 0.60 m u. s. w. einzusetzen.

***) Preistarif der Stadt Wien.

für die Mehrarbeit infolge des Anschlusses der Ausmauerung an das Holzgerüste geboten wird. Als Höhe der Riegelwand wird die Höhe innerhalb des obersten und untersten Schwellers angenommen.

Abzuziehende Oeffnungen u. s. w.

Oeffnungen, deren Lichtfläche (Lichthöhe \times Lichtweite), in der Mauerfläche gemessen, $0,4 m^2$ übersteigt, werden mit der ganzen Mauerdicke abgezogen. Sind die Oeffnungen mit Stöcken verkleidet, so werden die Lichtmaasse der Stöcke in Rechnung gezogen. Bei Oeffnungen mit ungeradem Sturze gilt als Lichthöhe die Höhe bis zum Bogenanlaufe.*)

Nach anderen Verfahren werden Oeffnungen erst dann abgezogen, wenn sie grösser als $4 m^2$ sind.

Vielfach verfährt man auch so bei der Aufstellung des Vorausschlages und nimmt Abzüge erst bei den später aufzustellenden Anschlägen vor.

Bei Façadeverblendungen mit Ziegeln werden Oeffnungen nicht abgezogen.

In Riegelwandmauerwerk werden die Thür- und Fensteröffnungen dann abgezogen, wenn sie von Riegeln begrenzt sind.

In neuem Quadermauerwerk sind alle Oeffnungen abzuziehen.

Thor-, Thür- und Fensterbögen, Fenster-Parapetmauern, Spalettherstellungen, Versetzungen von Thor-, Thür- und Fensterstöcken, Gewänden u. dgl. in gewöhnlichem Mauerwerk dürfen nicht eigens verrechnet werden; denn die Entschädigung für diese Leistungen ist bereits dadurch geboten, dass nur die Lichtfläche für den Abzug maassgebend ist.)*

Nischen (worunter auch Blindthür- und Blindfensternischen gehören) werden ohne Unterschied ihrer Dimensionen nach ihrem wirklichen Ausmaasse von der Mauermaasse abgezogen.)*

Heiz- und Lüftungsrohre und Isolirsichten werden voll für hohl gerechnet.

Canäle, Schächte und Schläuche werden vom Mauerwerk abgezogen, wenn der zu ihrer Richtung normale Querschnitt grösser ist als $0,4 m^2$.*)

Sockelplatten, Quaderverkleidungen u. dgl. werden in ihrer durchschnittlichen Stärke, ohne Rücksicht auf die Thor- und

*) Preistarif der Stadt Wien.



Fensterlaibungen, vom Mauerwerke abgezogen. Dagegen berücksichtigt man nicht die in das Mauerwerk eingreifenden Binder.

Wenn Gegenstände einzeln mit mehr als $\frac{1}{4} m^3$ in das Mauerwerk eingreifen, so ist das Uebermaass über diese $\frac{1}{4} m^3$ von der Mauermaße abziehen. Beträgt aber dieser Eingriff höchstens $\frac{1}{4} m^3$, so erfolgt kein Abzug.

b) Gewölbemauerwerk.

Bei flachen Tonnen (preussischen Kappen) zwischen eisernen Trägern, beziehungsweise Gurten oder Mauern ist die Grundfläche der von ihnen überdeckten Räume zu ermitteln, weil diese Wölbungen nach dem Flächenmaasse verrechnet werden, wenn die Pfeilhöhe 15 cm nicht überschreitet.

Liegen diese Gewölbe auf einfachen Eisenträgern, so sind deren Stegdicken nicht abzuziehen; bei gekuppelten Trägern wird die Breite des von ihren Stegen begrenzten Raumes abgezogen.

Bei den übrigen Gewölben ist das Volumen zu berechnen.

Der Eingriff eines Gewölbes in das Widerlager ist von diesem nicht abzuziehen.

Weil eine streng stereometrische Berechnung der Gewölbolumina zu umständlich wäre, und trotz der scheinbar grösseren Genauigkeit dennoch keine verlässlichen Ergebnisse liefern würde, da es sich ja nicht um eine möglichst genaue Berechnung des Gewölbeinhaltes, sondern um die Bestimmung der für die Herstellung des Gewölbes nothwendigen Erfordernisse an Materialien und Arbeit handelt, so haben sich besondere Verfahren herausgebildet, nach denen die „Cubatur“ der Gewölbe in einfacher und hinreichend genauer Weise vorgenommen werden kann.

Cubatur der Gewölbe.

1. Tonnengewölbe.

Bezeichnen (Fig. 2):

- l die Länge der Tonne,
- s die Spannweite der Tonne,
- f die Pfeilhöhe der Tonne,
- d_1 die Gewölbstärke am Scheitel,
- d_2 die Gewölbstärke am Kämpfer,
- d die mittlere Gewölbstärke, wobei

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$



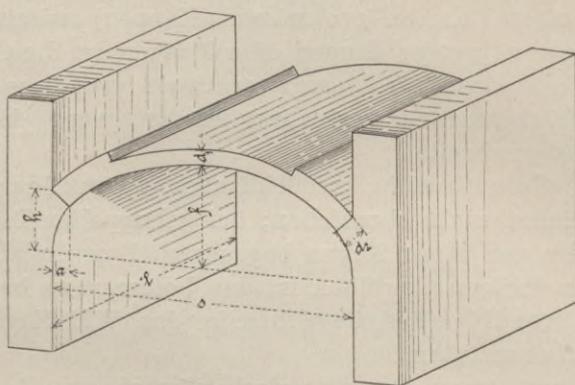
angenommen wird, so berechnet sich das Volumen der Tonne nach der Formel

$$V = (s + f + 1.5 d) l d \dots \dots \dots (1)$$

Eine andere Berechnungsart stützt sich auf die Formel

$$V = (s + f + d_2 + \frac{d_1}{2}) l d \dots \dots \dots (2)$$

Fig. 2.



Man kann auch so vorgehen, dass man die Länge b des Gewölb-
bogens in der Mitte der Gewölbstärke (Fig. 3) mit dem Zirkel
abrollt und hieraus das Volumen ermittelt

$$V = b l d \dots \dots \dots (3)$$

Fig. 3.



2. Bögen.

Alle Bögen (Gurt-, Thür-, Fenster-, Mauerbögen u. s. w.) sind
zu berechnen wie Tonnengewölbe; für l ist zu setzen die Mauerstärke.
Schwanenhalsbögen berechnet man nach der Formel

$$V = 1.5 (s + d) s l \dots \dots \dots (4)$$

3. Kreuzgewölbe.

Die Kreuzgewölbe sind mit Rücksicht auf die schwierige
Arbeit bei der Herstellung der Rippen und Lehrbögen zu be-
rechnen wie $1\frac{1}{2}$ Tonnengewölbe.

Sind die sich durchdringenden Tonnen ungleich lang, so wird die längere Tonne ganz und die kürzere halb eingestellt.

4. Kloster- und Kappengewölbe.

Wenn wir bezeichnen mit

f die Pfeilhöhe des Scheitels, d_1 die Scheitelstärke, s und s' die Spannweiten, d_2 und d_2' die Kämpferstärken,	}	bezüglich der beiden Diagonalbögen (Fig. 4),
--	---	--

so berechnet sich das Volumen eines Kloster- oder Kappengewölbes nach der Formel

$$V = (s + f + 1.5 d) (s' + f + 1.5 d) d \dots \dots \dots (5)$$

Darin ist

$$d = \frac{1}{2} \left[\frac{d_1 + d_2}{2} + \frac{d_1 + d_2'}{2} \right] = \frac{1}{2} \left[d_1 + \frac{d_2 + d_2'}{2} \right]$$

zu setzen. Da im Allgemeinen $d_2 = d_2'$ ist, so beträgt dann

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}.$$

Fig. 4.

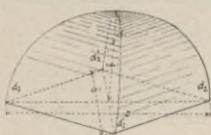
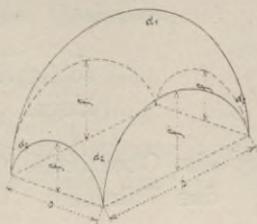


Fig. 5.



Man berechnet diese Gewölbe, wenn sie einen polygonalen Grundriss überdecken, nach der Formel (10).

5. Mulden- und Spiegelgewölbe.

Die Cubatur dieser Gewölbe wird derart vorgenommen, dass man die zur Berechnung der Tonnen-, Kreuz- und Klostergewölbe aufgestellten Grundsätze berücksichtigt.

6. Platzel.

Die Platzel — sowohl die böhmischen (vollen) als auch die preussischen (flachen) — berechnet man (Fig. 5) nach der Formel

$$V = (s + f + 1.5 d) (s' + f') d \dots \dots \dots (6)$$

2*

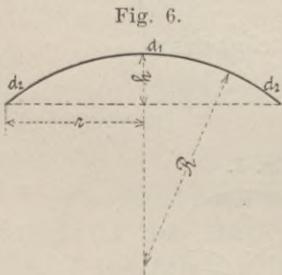
wobei wir bezeichnen mit

- s die Spannweite des Anlaufes an der kürzeren Wandseite
- f die Pfeilhöhe „ „ „ „ „ „
- s' die Spannweite „ „ „ „ „ längeren „
- f' die Pfeilhöhe „ „ „ „ „ „
- d_1 die Scheitelstärke
- d_2 die Kämpferstärke und mit

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}.$$

7. Kuppel.

Bezeichnen wir (Fig. 6) mit



- r den Halbmesser des Anlaufkreises,
- R den Halbmesser der Kugel,
- h die Höhe des Scheitels über dem Anlaufe,
- d_1 die Scheitelstärke,
- d_2 die Kämpferstärke und mit

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

so ist für eine kugelförmige Kuppel (Halbkugel oder Kugel-Calotte)

die Oberfläche $O = 2 \pi R h = \pi (r^2 + h^2) \dots \dots \dots (7)$

das Volumen $V = O \cdot d = \pi (r^2 + h^2) d \dots \dots \dots (8)$

Für eine Halbkugel ist

$$r = h = R \text{ und} \\ V = 2 \pi R^2 d \dots \dots \dots (9)$$

Bezeichnen bei Kuppeln, welche einen Raum überwölben, den nicht eine Kreislinie begrenzt, und bei polygonalen Klostergewölben

- s die mittlere Spannweite des Anlaufes,
- u den Umfang des Anlaufes,

so setzt man vielfach auch

$$V = u \left(\frac{s}{2} + h + 1.5 d \right) d \dots \dots \dots (10)$$

8. *Stichkappen.*

Stichkappen werden bei keiner Gewölbsart eigens verrechnet.

9. *Gewölbefüßel.*

Wenn l die Länge des Füßel
 h die Höhe „ „
 a die Ausladung „ „

bezeichnen, so ist deren Volumen (Fig. 2)

$$V = \frac{1}{2} a h l (11)$$

10. *Nachmauerung.*

Die Nachmauerung und die Aufmauerungen von Gurten werden wie gewöhnliches aufgehendes Mauerwerk verrechnet.

c) *Gesimsmauerwerk.*

Zur Ermittlung der Querschnitte der Gesimse wird das volle Rechteck aus der ganzen Ausladung a und der Höhe h des Gesimses (Fig. 7) inbetracht gezogen: $f = a \cdot h$.

Bei Gesimsen mit Consolen oder Tragsteinen (Fig. 8) wird die Gesimshöhe von der Oberkante des Simas bis zur Unterkante desjenigen Gliedes gerechnet, welches unmittelbar unter der Hängeplatte sitzt.

Der Fries F (Fig. 8) ist in die Gesimshöhe nicht einzubeziehen.

Der Architrav A (Fig. 8) ist als Gesimse für sich zu behandeln.

Die Länge des Gesimses wird an der Simakante K (Fig. 8) gemessen. Für jede einspringende Abkröpfung ist die doppelte Ausladung des Gesimses zur Gesamtlänge zuzuschlagen; für jede ausspringende die einfache.

Fig. 7.

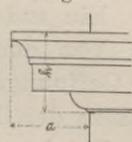
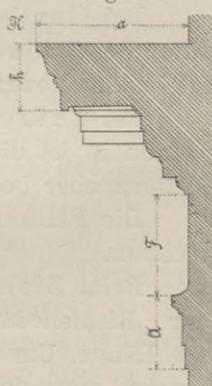


Fig. 8.



d) *Demolierungsarbeiten.*

Die Mauern werden in der vorgefundenen Stärke, also sammt Putz berechnet.

Alle Oeffnungen sind abzuziehen.

e) Putzarbeiten.

Ist der Putz dicker als 2 *cm*, so wird er im Verhältnisse zum Putze in der Normaldicke von 2 *cm* berechnet, falls diese grössere Dicke durch eine besondere Construction, nicht aber durch mangelhafte Arbeit bedingt ist.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien wird beim Verputzen, Weissen und Färbeln, wenn sich diese Herstellungen mindestens auf eine ganze Mauerfläche erstrecken, sowohl bei Façaden als auch im Inneren der Gebäude das Ausmaass nach dem wirklichen Flächenmaasse, ohne Abzug der Thür-, Fenster- oder sonstigen Oeffnungen gerechnet. Die Flächen der Fenster- und Thürspaletten dürfen aber nicht verrechnet werden.

Plafonds werden nur nach ihrer horizontalen Projection, d. i. der Fussbodenfläche, in Rechnung gestellt.

Kleine Verputzarbeiten werden nach dem wirklichen Ausmaasse vergütet.

Ein anderes Verfahren ist folgendes:

Von der Putzfläche der Innenwände sind nicht abzuziehen alle Oeffnungen, deren Laibungen geputzt werden. Dafür wird der Putz in den Laibungen nicht verrechnet.

Bei den Oeffnungen, deren Laibungen mit Holz verkleidet sind, wird die Fläche der Oeffnung von der Wandfläche abgezogen.

Bei Gurtbogenöffnungen ist die Fläche der Oeffnung auf einer Seite sowohl für die Berechnung der Arbeit als auch des Materiales abzuziehen.

Bei Thüren, deren Futterbreite nicht die ganze Mauerstärke einnimmt, ist die Oeffnung auf einer Seite, bei Thüren mit vollen Futtern aber beiderseits abzuziehen.

Die Flächen der Gewölbe und Gurten sind gesondert zu rechnen.

Beim Ziehen der Gesimse dient als Einheit der Berechnung der „Riemencentimeter“, d. i. ein Streifen von 1 *cm* Breite und 1 *m* Länge. Um die Anzahl der Riemencentimeter zu erhalten, developpirt man das Gesimsprofil einschliesslich der Abdachung und misst die developpirte Linie nach Centimetern.

Werden die Hängeplatten überputzt, so sind sie in das developpirte Maass einzubeziehen.

Bei Umrahmungen (Chambranles) wird zum developpirten Maasse des Profiles die glatte Laibung bis auf 15 *cm* hinzugerechnet.

Die Länge aller Gesimse wird stets an ihrer grössten Ausladung, an der Simakante, gemessen. Bei Abkröpfungen wird zur Länge die ganze Ausladung dazugeschlagen.

Bei der Berechnung der zu verputzenden Façadenfläche sind alle Oeffnungen abzuziehen. Nicht abzuziehen sind die von Decorationsgegenständen eingenommenen Flächen, welche höchstens $\frac{1}{4} m^2$ erreichen. Alles in Mörtel gezogene ist abzuziehen.

Façaden und Façadentheile in Rohbau sind wie der Verputz der Façaden zu behandeln.

5. Massenberechnung der Steinmetzarbeiten.

Wenn die Massenberechnung der Steinmetzarbeiten nach dem Currentmaasse erfolgt, so ist die grösste Länge des Werkstückes maassgebend.

Wird aber die Berechnung nach dem Flächen- oder Raumaasse vorgenommen, so werden die Maasse an dem kleinsten Rechtecke, beziehungsweise Parallelepiped abgenommen, welches sich dem Werkstücke umschreiben lässt.

Als normale Höhe für gewöhnliche Stufen gilt 16 *cm*, für freitragende und gefalzte Stufen 20 *cm*.

Für grössere Höhen (bis zu 30 *cm*) wird das Mehrausmaass im Verhältnisse zur Grundhöhe von 16, beziehungsweise 20 *cm* zuzuschlagen.

Bei Werkstücken in Bogenform wird die Länge, am äusseren Umfange gemessen, $1\frac{1}{2}$ mal in Rechnung gebracht.*)

Falze und einzumauernde Theile sind mitzumessen.

6. Massenberechnung der Zimmermannsarbeiten.

a) Dachstühle.

Die Grundflächen der Dachstühle mit Attiken oder mit eingelegten Rinnen rechnet man bis zur Innenseite der Attika. Für die übrigen Dachstühle gilt als Grenze die Saumkante.

Bei Abrundungen (Fig. 9) und gebrochenen Ecken (Fig. 10) der Dachstühle wird die von den anschliessenden Seiten s_1 und s_2 begrenzte Figur ABC der Berechnung zugrunde gelegt, wenn die Bogensehne, beziehungsweise die Zwischenseite ab nicht länger ist als 4 *m*. Bei einer grösseren Länge von ab erfolgt die Berechnung nach Figur $AabC$.

*) Preistarif der Stadt Wien.

Oberlichten und Lichthöfe sind nur dann abzuziehen, wenn ihre Grundfläche $4 m^2$ überschreitet.

Stiegenhäuser, welche über das Hauptdach vorragen und über $4 m^2$ Grundfläche haben, werden einschliesslich ihrer Umfassungsmauern abgezogen.

Hat das Stiegenhaus ein besonderes Dach, so ist dieses unter Zuschlag eines allseitigen Gesimsvorsprunges eigens zu verrechnen.

Einlaltungen und Einschaltungen werden nach dem Ausmaasse (m^2) der geneigten Dachfläche berechnet.

Aussteigöffnungen, Oberlichten, Lichthöfe unter $4 m^2$, Rauchfänge und Feuermauern werden hiebei nicht abgezogen.

Bei eingelatteten Dächern werden die Verschalung der Säume, Firste, Grate, Ixen und Feuermauern und die Einfassung der Aussteigöffnungen, Oberlichten und Rauchfänge nach dem Flächen-

Fig. 9.

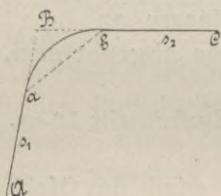
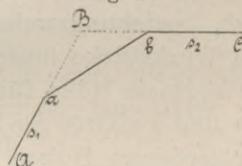


Fig. 10.



maasse besonders verrechnet. Es ist somit die Einlattung nur nach den thatsächlich ausgeführten Maassen zu verrechnen.

Der normale Lattenabstand beträgt für Ziegeldächer und für Schieferdächer mit horizontaler Lattung $16 cm$, für Schieferdächer mit schräger Lattung $21 cm$.

Liegen geringere Lattenabstände vor, so ist die Einlattung besonders zu berechnen.

Schindeldeckungen werden nach dem Ausmaasse (m^2) der geneigten Dachfläche berechnet.

Mit Ausnahme der Schindeldeckungen, welche als Unterlage für Schieferdächer dienen, bei denen also keine Doppel- oder Firstscharen vorkommen, wird für jeden Currentmeter First, Grat oder Ixe $1 m^2$, für jeden Currentmeter Saum, Feuermauereinfassung oder Halbfirst $\frac{1}{2} m^2$ zugeschlagen.

b) Decken.

Das Ausmaass der Tram- und Dippelböden wird bei rechteckigen Räumen nach der vom geputzten Mauerwerke zu messenden

lichten Länge und Breite des überdeckten Raumes unter Zuschlag eines beiderseitigen Auflagers von 16 cm — auch für den Fall eines thatsächlich grösseren Auflagers — nach dem Flächenmaasse berechnet. *)

Bei nicht rechteckigen (trapezoëdförmigen oder unregelmässigen) Räumen ist die grösste Länge in der Tramlage und die mittlere (verglichene) Breite des Raumes, vom geputzten Mauerwerke gemessen, unter Zuschlag der Auflager als Grundlage der Berechnung zu nehmen.

Bei polygonalen oder runden Räumen ist der Figur ein Rechteck zu umschreiben, dessen Ausmaasse für die Berechnung maassgebend sind.

Wenn bei Tramdecken, welche auf eisernen Trägern liegen, nur einfache Eisenträger verwendet werden, so wird von der Fläche des Tram-(beziehungsweise Dippel-)bodens die Stegstärke nicht abgezogen. Bei gekuppelten Trägern wird aber die Fläche zwischen den Stegen abgerechnet.

c) Verschiedene Zimmermannsarbeiten.

Bei den Pfostenwänden sind Thür- und Fensteröffnungen über $1 m^3$ abzuziehen. Es ist aber für jede Oeffnung eine Vergütung von $1 m^2$ für Mehrarbeit und Materialverlust hinzuzurechnen.

Bei den Fussböden werden an jeder Mauerfläche für den Untergriff 2 cm zugeschlagen.

Einspringende Pfeiler und Oeffnungen in den Fussböden werden nicht abgezogen, wenn sie höchstens $1 m^2$ Grundfläche haben.

Bei Piloten ist diejenige Länge zu verrechnen, in welcher sie bestellt, geliefert und angesetzt wurden. Wenn sich Piloten nicht der ganzen Länge nach einrammen lassen, so ist kein Abzug an Material zulässig. **)

7. Massenberechnung der Dachdeckerarbeiten.

Die Dachflächen sind nach ihrem wirklichen in der Steigung gemessenen Ausmaasse zu berechnen.

Für jeden Currentmeter First, Grat oder Ixe ist $1 m^2$, für jeden Currentmeter Saum oder Halbfirst (bei Pultdächern) $\frac{1}{2} m^2$ zum Ausmaasse der Dachfläche zuzuschlagen.

Für die Eindeckung stehender Dachfenster bis zu 80 cm Lichtweite der Innenwände wird zur vollen Dachfläche ein Zuschlag

*) Siehe § 1, Punkt 2, Vorberechnung. Seite 10.

**) Preistarif der Stadt Wien.

von $4 m^2$ pro Fenster eingestellt. Umsäumungen u. s. w. dürfen aber nicht verrechnet werden.

Grössere Dachfenster („Erker“) werden nach ihrem wirklichen Ausmaasse vergütet. Die von ihnen in der Dachrösche eingenommene Fläche ist von der Dachfläche abzuziehen.

Oeffnungen für liegende Blechdachfenster, Oberlichten, Rauchfänge u. s. w. werden vom Flächenausmaasse des Daches erst dann abgezogen, wenn sie grösser sind als $4 m^2$. Ihre Einsäumung darf nicht besonders verrechnet werden.

Blechixen werden wie Oeffnungen behandelt.

Die Berechnung der Oeffnungen geschieht nach ihren Ausmassen von Ziegel-, beziehungsweise Schieferende zu Ziegel-, beziehungsweise Schieferende, somit unter Berücksichtigung der ausser der Ziegeldeckung bleibenden Blechdeckung.

Runde oder kuppelförmige Dachflächen werden mit dem 1.5fachen ihrer Fläche verrechnet.

Bei Abtragung eines Ziegel- oder Schieferdaches ist nur das wirkliche Ausmaass, ohne Berücksichtigung der Zuschläge für Grate, Dachfenster u. s. w. zu verrechnen. Oeffnungen bis zu $4 m^2$ werden dabei nicht abgezogen.

8. Massenberechnung der Spänglerarbeiten.

Bei Arbeiten, welche nach dem Currentmaasse verrechnet werden, ist immer die grösste Länge einzustellen.

Dachfenster und Rauchfänge von höchstens $2 m^2$ Querschnitt in der Dachfläche werden von dieser nicht abgezogen.

Von den Rauchfangeinfassungen wird nur der lothrechte Theil verrechnet.

Bei den Gesimsen wird für jede Wiederkehr die Grösse des Vorsprunges zur Länge zugeschlagen.

Wird der Dachsaum nach dem Currentmaasse berechnet, so ist der Saumstreifen nicht zuzuschlagen, wohl aber, wenn die Berechnung nach dem Flächenmaasse erfolgt.

Die Breiten der Rinnen, der Abdeckungen für Grate, Firste, Ixen, Brand-, Feuer- und Lichthofmauern, der Einfassungen der Oberlichten, Rauchfänge u. s. w., der Simasäume und der Simen sind ausgestreckt zu nehmen.

Etwaige Unterlagestreifen, die Wassernase und der Theil des Bleches, der unter den Putz eingreift, werden in die Breite eingerechnet.

Bei den Firsten und Graten, den Abdeckungen und Einfassungen werden die Querfälze zur Breite zugeschlagen, nicht aber bei den Ixen.

Die Wetter-Wasserstreifen und Wasserfälze sind stets zur Breite zuzuschlagen.

Die Leisten und Fälze sind als nicht ausgestreckt anzunehmen.

§ 2. Materialerfordernis.

1. Allgemeines.

Das Materialerfordernis wird von den Arbeitsleistungen getrennt ermittelt, wenn die erforderlichen Baumaterialien eine grosse Menge bilden. Man nimmt diese Trennung vor bei den Maurer- und bei den Zimmermannsarbeiten, zuweilen auch bei denen des Dachdeckers und der Steinmetzen.

Man stellt dann das Erfordernis an Baustoffen unter besonderen Unterabtheilungen (Titeln) des Kostenanschlages zusammen.

Dagegen wird das Materialerfordernis nicht eigens angeführt:

a) wenn die Baustoffe eine weitgehende Bearbeitung fordern (Schmied, Schlosser, Stuccateur, Eisengiesser u. s. w.);

b) wenn sie erst von den Bauarbeitern zubereitet werden (Anstreicher, Maler u. s. w.);

c) wenn eine sorgfältige Auswahl zu treffen ist (Tischler, Glaser, Spängler, Ofensetzer).

In diesen Fällen wird den Handwerkern mit der Arbeit auch die Materiallieferung übertragen.

2. Materialerfordernis der Maurerarbeiten.*)

Das Material, welches für das Verputzen der Thüren, Fenster, Möbelleisten u. s. w., sowie für das Nachputzen erfordert wird, ist nicht besonders anzusetzen, da es in dem (3- bis 5⁰/₀igen) Zuschlage für Bruch und Verlust enthalten ist.

Ebenso sind die Nebenmaterialien (Draht, Rohr, Nägel, Gyps u. s. w.) in den Arbeitslohn einzubeziehen.

Ziegel, Formsteine, Mörtel u. s. w. für Gesimse, Fensterahmen u. dgl. sind besonders zu ermitteln.

Bei jeder Position ist der Bedarf an Mörtel auszuwerfen, ebenso auch der Gesamtbedarf.

*) Siehe auch I. Theil, § 4.

Für die Aufstellung des Materialerfordernisses der Maurerarbeiten eignet sich folgendes Formular:*)

Materialerfordernis der Maurerarbeiten.

Nummer	Stück	Gegenstand	Bruchsteine m ²	Z i e g e l			Klinker	Weiss-	Cement-
				Hinter- mauerung	Ver- blendung	Profil- steine		Mörtel	
								Liter	Liter

a) Erfordernis an Steinen.

Das Erfordernis an Steinen für das Mauerwerk lässt sich in ganz allgemeiner Weise feststellen, wenn die zur Verwendung gelangenden Steine, wie dies bei den Ziegeln, Pflastersteinen u. s. w. der Fall ist, durchwegs gleiche Grösse besitzen.

Bezeichnen wir mit

l die Länge der Steine in Centimetern

b die Breite „ „ „ „

d die Dicke „ „ „ „

m die Stärke der Stossfugen in Centimetern

n die „ „ Lagerfugen „ „

p den Verlust durch Bruch, Verhauen u. s. w. in Procenten, so beträgt das Erfordernis an Steinen für $1 m^3$ aufgehendes Mauerwerk

$$E_1 = \frac{1,000.000 \left(1 + \frac{100}{p}\right)}{(l + m)(b + m)(d + n)} \text{ Stück.}$$

Für Ziegel ist beim österreichischen Formate

$$l = 29 \text{ cm}$$

$$b = 14 \text{ „}$$

$$d = 6.5 \text{ „}$$

$$m = 1.0 \text{ „}$$

$$n = 1.2 \text{ „}$$

*) Handbuch der Baukunde.

oder richtiger, da 13 Scharen auf 1 m Höhe entfallen,

$$d + n = \frac{100}{13} \text{ cm}$$

$$p = 5\frac{0}{10}$$

und demnach $E_1 = \frac{1,000.000}{30.15} \frac{13}{100} \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 288.8 \left(1 + \frac{p}{100}\right) = 303$

rund **300** Stück Ziegel.*)

Für 1 m³ Gewölbmauerwerk erhöht sich dieses Erfordernis wegen des grösseren Verhaues auf $E_1 = 310$ Stück Ziegel.)*

Für das deutsche Ziegelformat ist

$$l = 25 \text{ cm}$$

$$b = 12 \text{ „}$$

$$d = 6.5 \text{ „}$$

$$m = 1.0 \text{ „}$$

$$n = 1.2 \text{ „}$$

$$p = 5\frac{0}{10}$$

Das Erfordernis beträgt für 1 m³ aufgehendes Mauerwerk $E_1 = 400$ Stück Ziegel und für 1 m³ Gewölbmauerwerk $E_1' = 415$ Stück Ziegel.

Der Preistarif der Stadt Wien setzt für 1 m³ aufgehendes oder Gewölbmauerwerk **250** Stück Ziegel, und Junk's Baurathgeber für 1 m³ aufgehendes Mauerwerk 260 Stück Ziegel und für 1 m³ Gewölbmauerwerk 278 Stück Ziegel.

Der Ziegelbedarf für 1 m³ Mauerwerk stellt sich auch verschieden je nach der Stärke der Mauer, da bei den dicken Mauern die Schwendung eine geringere ist als bei dünnen.

Das Erfordernis an Pflastersteinen für 1 m² Pflasterung ist

$$E_2 = \frac{10.000 \left(1 + \frac{p}{100}\right)}{(l + m)(b + m)} \text{ Stück Pflastersteine.}$$

Bei gemetzten Steinen kann man wegen der geringen Fugenstärke setzen

$$m = 0.$$

Für Platten-, Würfel- oder Bruchsteinpflaster ist $p = 0$, wenn keine Diagonallegung der Steine vorgenommen wird. Bei Diagonallegung und beistumpf- oder spitzwinkelligen Steinen

*) Militär-Baugebührausmaass.

ist $p = 5\%$. Bei Ziegelpflaster — sowohl bei liegendem als auch bei stehendem — ist $p = 10\%$ zu setzen.

Haben die Steinplatten einen Falz, so sind die Längen und Breiten der Steine nach Abzug der Falzbreite zu rechnen.

Es ergeben sich demnach folgende Werte:*)

1. Plattenpflaster aus gemetzten Steinen:

- a) ohne Diagonallegung $E_2 = \frac{10.000}{l \cdot b}$ Stück Pflastersteine
 b) mit " $= \frac{10.500}{l \cdot b}$ " "
 c) mit spitzen oder stumpfen Winkeln $= \frac{10.500}{l \cdot b}$ " "

2. Würfel- oder Bruchsteinpflaster:

- a) ohne Diagonallegung $E_2 = \frac{10.000}{(l+m)(b+m)}$ Stück Pflastersteine
 b) mit " $= \frac{10.500}{(l+m)(b+m)}$ " "
 c) mit spitzen oder stumpfen Winkeln $= \frac{10.500}{(l+m)(b+m)}$ " "

3. Ziegelpflaster:

- a) stehendes $E_2 = \frac{11.000}{(l+m)(d+m)} = 50$ Stück Pflasterziegel
 b) liegendes $= \frac{11.000}{(l+m)(b+m)} = 25$ " "

b) Erfordernis an Mörtel.

Unter der Annahme, dass der Mörtel beim Eintrocknen um $q\%$ schwindet, beträgt das Erfordernis an nassem Mörtel für $1 m^3$ aufgehendes Mauerwerk

$$E_3 = \left(1 + \frac{q}{100}\right) \left[1 - \frac{l \cdot b \cdot d}{(l+m)(b+m)(d+n)}\right] m^3$$

Für Weisskalkmörtel ist

$$q = 15\%$$

$1 m^3$ aufgehendes Ziegelmauerwerk in Weisskalkmörtel erfordert demnach $E_3 = 0.27 m^3$ nassen Kalkmörtel.

*) Militär-Baugebührausmaass.

Der Wasserbedarf beträgt durchschnittlich ein Drittel der Kalk- und Sandmengen.

Mischungsverhältnis	Erfordernis (m ³) an	
	Kalk	Sand
1 : 2	0·09	0·18
1 : 2 ¹ / ₂	0·077	0·19
1 : 3	0·067	0·20

3. Materialerfordernis der Zimmermannsarbeiten.

Im Allgemeinen wird der Holzbedarf nur für Balkenlagen, Wände und Dachstühle gesondert vom Arbeitserfordernisse bestimmt.

Diese Ermittlung wird aber nur dann vorgenommen, wenn hiezu ausdrücklich die Nothwendigkeit vorliegt, da man gewöhnlich die Berechnung dieser Constructionen nach ihren Flächenmaassen durchführt.

Die einzelnen Holzgattungen sind, nach ihren Stärken getrennt, vorzunehmen.

Zapfen, Stösse u. s. w. werden nicht berücksichtigt.

Für Verschnitt u. s. w. ist ein Zuschlag einzusetzen, welcher bei Verbandhölzern 2 bis 3⁰/₀, bei Bohlen, Brettern 3 bis 5⁰/₀ beträgt.

Für das Materialerfordernis der Zimmermannsarbeiten empfiehlt sich folgendes Formular:

Materialerfordernis der Zimmermannsarbeiten.*)

Nummer der Massen-, bezw. Kostenberechnung Stück	Gegenstand	Länge (m)	Verbandhölzer cm stark										Posten cm stark		Bretter cm stark		
			16/31	18/31	18/26	18/18	16/24	18/16	13/18	13/16	11/13	8	5	3·5	2·5		

*) Handbuch der Baukunde.

4. Materialerfordernis der Dachdeckerarbeiten.

Sowohl der Bedarf an Dachsteinen und Schindeln als auch der an Latten und Schalbrettern kann in allgemeiner Weise berechnet werden.

Es bedeuten:

l	die Länge	der Steine oder Schindel	in Centimetern
b	die Breite	" " "	" " "
n	den Uebergriff	" " "	" " "
L_1	die Länge	der Latten	" "
L_2	die " "	Schalbretter	" "
B	die Breite	" "	" "
p_1 ‰	die Schwendung	der Steine durch Behauen, Bruch u. s. w.	
p_2 ‰	den Zuschlag	für Verschnitt u. s. w.	

Das Erfordernis an Dachsteinen oder Schindeln beträgt für $1 m^2$ Dachdeckung

$$a) \text{ bei einfacher Deckung } E_4 = \frac{10.000 \left(1 + \frac{p_1}{100}\right)}{(l - u) b} \text{ Stück}$$

$$b) \text{ bei doppelter Deckung } E_4' = 2 E_4.$$

Der Bedarf an Dachlatten für $1 m^2$ ist

$$a) \text{ bei einfacher Deckung } E_5 = \frac{100 \left(1 + \frac{p_2}{100}\right)}{L_1 (l - u)} \text{ Stück}$$

$$b) \text{ bei doppelter Deckung } E_5' = 2 E_5.$$

An Schalbrettern sind erforderlich für $1 m^2$ Deckung

$$E_6 = \frac{100 \left(1 + \frac{p_2}{100}\right)}{L_2 B} \text{ Stück.}$$

Bei Ziegel-, Schiefer- und Schindeldächern ist zu setzen:

$$p_1 = 5\%$$

$$p_2 = 5\%.$$

Die Breite der Schindeln ist unter Abzug der Nuth zu rechnen.

Bedeutet B_1 die Breite der Schalbretter in rauhem Zustande, so ist zu setzen:

$$B = B_1 - \beta$$

- $\beta = 0$ für ungefugte, ungesäumte Bretter
 = 1.5 cm „ gespranzte oder gefugte „
 = 2.5 „ „ gefälzte „
 = u „ „ um u cm sich übergreifende „

Was die Nägel anbelangt, so erfordert

- die Lattung für jedes Auflager 1 Nagel
 die Schalung „ „ „ 2 Nägel
 jede Schindel bei einfacher Deckung $1\frac{1}{2}$ „
 „ doppelter „ 1 Nagel

5. Materialerfordernis der Eisenarbeiten.

Hiefür empfehlen sich folgende Formulare:*)

I. Eiserne Träger und Stützen.

Nummer der Kostenberechnung	Nummer der stati- schen Berechnung	Gegenstand	Gewalzte Träger			Unterlagsplatten			Säulen			
			Länge m	Gewicht pro laufendem m kg	Gesamt- gewicht kg	Stück	Gewicht einer Platte kg	Gesamt- Gewicht kg	Stück	Gewicht einer Säule kg	Gesamt- gewicht kg	

II. Grössere Eisenconstruktionen.

Nummer	Stück	Gegenstand und Ansatz	Anzahl der Maasseinheiten	Einheitsgewicht kg	Gewicht		Anmerkung	Gewicht der Constructionstheile nach Material und Façon geordnet					
					einzel kg	zusammen kg		Flacheisen und Bleche	Buckel- platten	Gusseisen	Stahl	Diverse	
a		b	$ab = c$	d	$cd = e$	Σe							

*) Handbuch der Baukunde.

§ 3. Arbeitserfordernis.

1. Allgemeines.

Die Leistungen der Arbeiter sind sehr verschieden. Sie hängen ab von dem Körperbau, der Ernährung und der Kleidung, ferner von dem Alter und dem Geschlechte, von der Arbeitslust und der Fertigkeit, von dem Klima, der Witterung u. s. w. Gut genährte und gut gekleidete Arbeiter können ihre Kräfte besser entfalten, als solche, deren Ernährung und deren Kleidung mangelhaft sind. Am grössten ist die Leistungsfähigkeit bei einem Alter zwischen 20 und 40 Jahren. Weiters ist zu beachten, dass männliche Arbeiter mehr leisten können als weibliche, und dass die Arbeitsleistungen bei mildem Klima grösser sind als bei rauhem oder heissem und bei warmem, trockenem Wetter grösser als bei kaltem, nassem.

Die Arbeitsleistung beträgt*)

im Frühling	92 ⁰ / ₀	} von der, welche im Sommer erreicht werden kann.
„ Herbste	85 ⁰ / ₀	
„ Winter	75 ⁰ / ₀	

Von wesentlichem Einflusse auf die Höhe der Arbeitsleistung ist die Organisation und Disposition der betreffenden Arbeit.

Als Grundlage zur Feststellung des Arbeitserfordernisses dient eine mittlere Arbeitsleistung, d. i. die Leistung eines Arbeiters, dessen Kraft, Fleiss und Geschick ein mittlerer Wert beizulegen ist, bei nicht forcirtem, aber mindestens durch 3 Stunden andauerndem, gleichmässigem Tempo und einer täglichen Arbeitszeit von 10 Stunden.

Während dieser 10 Stunden wird thatsächlich gearbeitet, da von den 12 Stunden, welche auf die Arbeit entfallen, 2 Stunden für Ernährung und Ruhe abgehen.

Diese tägliche Arbeitszeit von 10 Stunden kann aber nur für Arbeiten, welche im Hause ausgeführt werden, ohne Rücksicht auf die Jahreszeit angesetzt werden. Dann rechnet man, nach Abzug der Sonn- und Feiertage und der Tage, welche durch Krankheiten entfallen, 300 Arbeitstage für ein Jahr.

Für Arbeiten, welche im Freien auszuführen sind, und für solche, welche bei Frost nicht vorgenommen werden können, gelten folgende Angaben:**)

*) Wagner, Baurechner. — Junk, Wiener Baurathgeber.

***) Ostthoff, Kostenberechnungen für Bauingenieure.

Arbeiten	M o n a t	Anzahl der Arbeitstage im Monat	Arbeitsstunden an 1 Tag			Pausen für Frühstück, Mittagessen und Pause in Stunden	wirkliche Arbeitsstunden für		wirkliche Arbeitstage, bezogen auf eine tägliche Arbeitszeit von 10 Stunden
			von morgens	bis abends	Anzahl		1 Tag	1 Monat	
			i m F r e i e n						
Januar . .	15	8	4	8·0	1·0	7·0	105	10·5	
Februar . .	17	7½	5	9·5	1·5	8·0	136	13·5	
März . . .	20	7	5½	10·5	1·5	9·0	180	18·0	
April . . .	22	6	6	12·0	1·5	10·5	231	23·0	
Mai	22	5	6	13·0	2·0	11·0	242	24·0	
Juni	22	5	7	14·0	2·0	12·0	264	26·5	
Juli	22	5	7	14·0	2·0	12·0	264	26·5	
August . . .	22	5	7	14·0	2·0	12·0	264	26·5	
September	20	6	7	13·0	1·5	11·5	230	23·0	
October . .	18	7	6	11·0	1·5	9·5	171	17·0	
November .	15	8	5	9·0	1·5	7·5	112	11·0	
December	15	8	4	8·0	1·0	7·0	105	10·5	
Summe . .	230	—	—	—	—	—	2304	230·0	
w e l c h e b e i F r o s t n i c h t d u r c h g e f ü h r t w e r d e n k ö n n e n (M a u e r a r b e i t e n u. s. w.)									
Januar . .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Februar . .	5	7½	5	9·5	1·5	8·0	40	4·0	
März	20	7	5½	10·5	1·5	9·0	180	18·0	
April	22	6	6	12·0	1·5	10·5	231	23·0	
Mai	22	5	6	13·0	2·0	11·0	242	24·0	
Juni	22	5	7	14·0	2·0	12·0	264	26·5	
Juli	22	5	7	14·0	2·0	12·0	264	26·5	
August . . .	22	5	7	14·0	2·0	12·0	264	26·5	
September	20	6	7	13·0	1·5	11·5	230	23·0	
October . .	18	7	6	11·0	1·5	9·5	171	17·0	
November .	10	8	5	9·0	1·5	7·5	75	7·5	
December .	—	—	—	—	—	—	—	—	
Summe . .	183	—	—	—	—	—	1961	196·0	

Als Maassstab für den Arbeitsaufwand, den eine Leistung erfordert, dient die Leistung einer mittleren Arbeitskraft an einem Tage, die „Tagschicht“.

Wenn ein Arbeiter, um eine gewisse Leistung auszuführen, n Tage lang arbeiten muss, so sagt man, diese Arbeitsleistung erfordert n „Tagschichten“ oder „Tage“, und falls er eine bestimmte Leistung an einem Arbeitstage m mal durchführen kann, so heisst es, diese Arbeitsleistung bedarf $\frac{1}{m}$ Tagschicht.*)

*) Siehe § 4, Seite 41.

So kann ein Maurer an einem Tage rund $2 m^3$ aufgehendes Ziegelmauerwerk herstellen, d. h. $1 m^3$ aufgehendes Ziegelmauerwerk erfordert rund 0·5 „Maurer-Tagschichten“ oder 0·5 „Maurertage“.

Die Anzahl der Tagschichten, welche für eine Arbeitsleistung nöthig sind, werden aus Beobachtungen abgeleitet. Zusammenstellungen über diese Erfordernisse finden sich in den verschiedenen Baurathgebern, Baukalendern u. s. w.

In ganz allgemeiner Weise lässt sich das Arbeitserfordernis für die Förderungs-(Transport-)Arbeiten berechnen. In den folgenden Betrachtungen, welche sich auf Osthoff's Kostenberechnungen für Bauingenieure stützen, kommt der Vorgang, nach welchem diese Arbeitsleistungen zu berechnen sind, zur Darstellung.

2. Arbeitserfordernis beim Werfen.

Eine Schaufel fasst

$$Q = 0\cdot0025 m^3 \text{ Boden,}$$

welche Masse, wenn wir das spezifische Gewicht des Erdreiches mit $\gamma = 2000 \text{ kg}$ für $1 m^3$ ansetzen, einem Gewichte von $G = \gamma \cdot Q = 5 \text{ kg}$ gleichkommt.

Ein Arbeiter kann diese Masse bequem $w = 3 m$ weit oder $h = 1\cdot5 m$ hoch werfen und braucht zu jedem Wurf, die kleinen Ruhepausen mitgerechnet, durchschnittlich $a = 5$ Sekunden.

Er kann also bei einer Arbeitszeit $A = 10$ Stunden an einem Tage

$$z = \frac{A \cdot 60 \cdot 60}{a} = \frac{10 \cdot 60 \cdot 60}{5} = 7200 \text{ Würfe}$$

machen und dadurch

$$G' = z \cdot G = 7200 \cdot 5 = 36.000 \text{ kg} \text{ oder}$$

$$Q' = z \cdot Q = 7200 \cdot 0\cdot0025 = 18 m^3$$

Bodenmasse $3 m$ weit, beziehungsweise $1\cdot5 m$ hoch werfen.

Ist nun eine Bodenmasse von $M m^3$ auf eine Transportweite von $W m$, beziehungsweise auf eine Transporthöhe von $H m$ zu werfen, so erfordert diese Arbeitsleistung

$$E_w = \left. \begin{aligned} & \frac{W}{w} \cdot \frac{M}{Q'} = \frac{W}{3} \cdot \frac{M}{18} = \frac{W \cdot M}{54} \\ & = \frac{H}{h} \cdot \frac{M}{Q'} = \frac{H}{1\cdot5} \cdot \frac{M}{18} = \frac{H \cdot M}{27} \end{aligned} \right\} \text{Erdarbeiter-Tagschichten,}$$

oder

$$\left. \begin{aligned} E'_w &= \frac{WM}{w Q} = \frac{400}{3} WM \\ E'_w &= \frac{HM}{h Q} = \frac{800}{3} HM \end{aligned} \right\} \text{Würfe.}$$

3. Arbeiterfordernis beim Schubkarren-Transporte.

Der Fassungsraum einer Schubkarre ist

$$Q_1 = 0.1 m^3 \text{ Luftraum, beziehungsweise}$$

$$Q_2 = \alpha \cdot Q_1 m^3 \text{ gewachsene Bodenmasse.}$$

Bodenart	α
Humus, Sand, Kies	0.80
Steine der Classe IV a	0.75
„ „ „ IV b, Lehm, Thon	0.70
„ „ „ IV c	0.65

Auf horizontalem Boden bewegt sich der Karrenschieber mit einer Geschwindigkeit von

$$v = 48 m \text{ in einer Minute}$$

und legt daher an einem Tage zurück

$$w = A \cdot 60 \cdot v = 10 \times 60 \times 48 = 28.800 m.$$

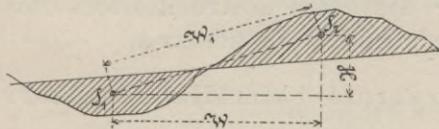
Unter der Annahme, dass er bei seiner Rückkehr stets eine volle Karre vorfindet, beträgt

der Zeitaufwand beim Vorbereiten zum Wegfahren $a_1 = 1$ Minute
 der Aufenthalt beim Kippen $a_2 = 1/2$ „
 der Gesamtaufenthalt $a = 1.5$ Minuten,
 was einem Wege gleichkommt von

$$w' = a \cdot v = 1.5 \times 48 = 72 m.$$

Es bezeichne (Fig. 11)

Fig. 11.



W die horizontale Transportweite, d. i. den Horizontalabstand der Schwerpunkte des Auftrages und des Abtrages,

W_1 deren wirkliche Entfernung,
 H deren Höhenunterschied,
 $s = \frac{H}{W}$ das Steigungsverhältnis.

An einem Tage sind für einen Karrenschieber möglich

$$F = \frac{w}{2W + w'} = \frac{28.800}{2W + 72} = \frac{14.400}{W + 36} \text{ Fahrten.}$$

Die von einem Karrenschieber an einem Tage bewegte Masse ist demnach

$$M_1 = \alpha Q_1 F = \alpha \cdot 0 \cdot 1 \cdot F = \alpha \frac{1440}{W + 36} m^3.$$

Sind nun $M m^3$ zu fördern, so erfordert dies

$$E_s = \frac{M}{M_1} = \frac{M}{\alpha} \frac{W + 36}{1440} \text{ Tagschichten, beziehungsweise}$$

$$E'_s = \frac{M}{\alpha Q_1} = 10 \frac{M}{\alpha} \text{ Fahrten.}$$

Da jede Karre nur jede zweite Fahrt mitmacht, indem sie in der Zwischenzeit beladen wird, so bewältigt sie an einem Tage

$$M_2 = \frac{M_1}{2} = \alpha \frac{720}{W + 36} m^3.$$

Bei geneigter Bahn ist statt W zu setzen

$$W_1 = (1 + \beta s + \gamma s^2) W.$$

Bei	β	γ
Steigungen	13	325
Gefällen	9	106

4. Arbeitserfordernis beim Erdtransporte mittels Erdschwingen u. dgl.

Zwei Tagelöhner tragen mittels Erdschwingen u. s. w. ungefähr dieselbe Masse, welche einer in der Schubkarre verführen kann. Es entfällt daher das doppelte Arbeitserfordernis gegenüber dem bei der Verführung mittels Schubkarren.

5. Arbeitserfordernis beim Handkippkarren-Transporte.

Der Fassungsraum einer Handkippkarre beträgt

$$Q_1 = 0 \cdot 5 m^3 \text{ Luftraum}$$

$$Q_2 = \alpha \cdot Q_1 m^3 \text{ gewachsene Masse.}^*)$$

*) Ueber α siehe Punkt 3, Seite 37.

Da wir an jeder Kippkarre zwei Mann annehmen, und die Kraftäusserung eines mittelstarken Mannes während zehn Arbeitsstunden $k=15 \text{ kg}$ beträgt, und der Reibungscoëfficient der Räder auf der Bohlenbahn $\rho = \frac{1}{30}$, so können die zwei Arbeiter an einem Tage ziehen

$$Z = \frac{2 \cdot k}{\rho} = 2 \times 15 \times 30 = 900 \text{ kg.}$$

Die Geschwindigkeit auf horizontalem Wege beträgt

$$v = 54 \text{ m in 1 Minute.}$$

An einem Tage können also zurückgelegt werden

$$w = A \cdot 60 \cdot v = 10 \times 60 \times 54 = 32.400 \text{ m.}$$

An Aufhalten ergeben sich:

6 Minuten beim Aufladen, weil dies die Fahrer besorgen,

1 Minute „ Vorbereiten zum Abfahren,

1 „ „ Kippen,

$a = 8$ Minuten zusammen, was einem Wege entspricht von

$$w_1 = a v = 8 \times 54 = 432 \text{ m.}$$

Bedeutet nun W die horizontale Transportweite, so kann eine Karre täglich machen

$$F = \frac{w}{2W + w_1} = \frac{32.400}{2W + 432} = \frac{16.200}{W + 216} \text{ Fahrten}$$

und an Masse fördern

$$M_1 = \alpha Q_1 \cdot F = \alpha \cdot 0.5 \cdot F = \alpha \frac{8100}{W + 216} \text{ m}^3.$$

Der Transport von $M \text{ m}^3$ gewachsener Masse erfordert, wenn wir berücksichtigen, dass zwei Mann die Karre ziehen:

$$E_h = \frac{M}{M_1} = \frac{M}{\alpha} \frac{W + 216}{8100} \text{ Karrensichten, beziehungsweise}$$

$$E'_h = \frac{M}{\alpha Q_1} = \frac{2M}{\alpha} \text{ Fahrten.}$$

Weil das Kippen nur 1 Minute Aufenthalt in Anspruch nimmt, so kann mindestens von $1\frac{1}{2}$ zu $1\frac{1}{2}$ Minuten eine Karre an der Abladestelle vorfahren. Es können daher an einem Arbeitstage die Bahn ablaufen

$$z = \frac{A \cdot 60}{1.5} = \frac{10 \cdot 60}{1.5} = 400 \text{ Karren.}$$

Bei geneigter Bahn ist statt W zu setzen

$$W_1 = (1 + 20s + 350s^2) W^*.)$$

*) Bezüglich W , W_1 und s siehe Punkt 3.

6. Arbeitserfordernis beim Pferdekippkarren-Transporte.

Die Karren seien gewöhnliche Handkippkarren von $Q_1 = 0.5 m^3$ Luftraum und laufen auf einer Bohlenbahn. Der Reibungscoëfficient der Räder auf der Bohlenbahn ist mit $\rho = 1/30$ einzusetzen.

Die Geschwindigkeit des Pferdes beträgt

$$v = 75 \text{ m in 1 Minute.}$$

Hiefür ist seine Zugkraft mindestens

$$z = 60 \text{ kg.}$$

Ein Pferd kann demnach auf horizontaler Bahn ziehen

$$z = \frac{z}{\rho} = 60 \times 30 = 1800 \text{ kg.}$$

Dieses Gewicht ist gleich dem von zwei beladenen Kippkarren, welche hintereinander gekuppelt sind.

Jede Fahrt bedingt folgende Aufenthalte:

für das Aufladen	6 Minuten
„ „ Abladen	1 Minute
„ „ Aushängen der Karren beim Abladen	1 „
„ „ Einhängen „ „ „ „	1 „
„ „ Wenden „ „ „ „	2 Minuten
„ „ Aushängen „ „ „ Aufladen	1 Minute
„ „ Einhängen „ „ „ „	1 „
„ „ Wenden „ „ „ „	2 Minuten
<hr/>	
zusammen $a = 15$ Minuten,	

was einem Wege entspricht von

$$w_1 = a \cdot v = 15 \times 75 = 1125 \text{ m.}$$

Das Pferd kann täglich 10 Stunden in Dienst sein, muss sich aber $3\frac{1}{2}$ Stunden in Ruhe befinden, so dass es also angestrengt ist nur

$$A' = 10 - 3.5 = 6.5 \text{ Stunden.}$$

Diese $A' = 6.5$ Stunden entsprechen einem Wege von

$$w_2 = A' \cdot 60 \cdot v = 6.5 \times 60 \times 75 = 29.250 \text{ m, rund } 30 \text{ km.}$$

Das Pferd wird demnach am besten ausgenützt, wenn die Transportweite W so gross ist, dass die Summe der für eine Fahrt nöthigen Aufenthalte von je $a = 15$ Minuten den $r = 3\frac{1}{2}$ Ruhestunden gleichkommen, dass also an einem Tage gemacht werden

$$f = \frac{r \cdot 60}{a} = \frac{3.5 \times 60}{15} = 14 \text{ Fahrten.}$$

Das ist dann der Fall, wenn

$$W = \frac{w_1}{2f} = \frac{29.250}{2 \times 14} = 1045 \text{ m.}$$

Die Anzahl der täglichen Fahrten beträgt

$$F = \frac{A \cdot 60 \cdot v}{2W + w_1} = \frac{10 \times 60 \times 75}{2W + 1125} = \frac{45.000}{2W + 1125} = \frac{22.500}{W + 562.5}$$

Jede Doppelkarre vermag zu fördern an einem Tage

$$M_1 = 2 \alpha Q_1 F = 2 \alpha 0.5 \frac{22.500}{W + 562.5} = \alpha \frac{22.500}{W + 562.5} m^3.$$

Die Förderung von $M m^3$ Bodenmasse erfordert demnach

$$E_p = \frac{M}{M_1} = \frac{M}{\alpha} \frac{W + 563}{22.500} \text{ Tagschichten, beziehungsweise}$$

$$E'_p = \frac{M}{2 \alpha Q_1} = \frac{M}{\alpha} \text{ Fahrten.}$$

Bei geneigter Bahn ist statt W zu setzen

$$W_1 = (1 + 25 s + 520 s^2) W.*)$$

§ 4. Zusammenstellungen über Material- und Arbeits- erfordernisse.

Die Angaben der Baurathgeber u. s. w. über die Material- und Arbeitserfordernisse sind sehr verschieden, wie dies aus der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen ist. Darin gelten die Kostenbeträge für folgende Einheitspreise: 1000 Stück Ziegel = fl. 16.—; $1 m^3$ Weisskalk = fl. 6.75; $1 m^3$ Sand = fl. 1.50; Taglohn der Maurer fl. 1.40; der Gerüster fl. 1.20; der Handlanger fl. 1.01; der Weiber fl. 0.70; der Mörtelmacher fl. 1.30.

1 m ³ Ziegelmauerwerk im Erd- geschosse, unverputzt	Material			Arbeit					Aufsicht und Re- quisiten in Theilen des Arbeitslohnes	Gesamtkosten in Gulden
	Ziegel in Stück	Weisskalk	Sand	Mauer-	Gerüster-	Handlanger-	Weiber-	Mörtel- macher-		
		in m ³									Tagschichten
Preistarif der Stadt Wien . . .	250	0.10	0.30	0.45	0.10	0.60	0.40	—	—	6.82
Wach, Baurathgeber . . .	253	0.07	0.207	0.733	—	0.733	—	0.147	0.1	6.88
Wagner, Baurechner . . .	300	0.095	0.19	0.50	—	1.10	—	—	—	7.64
Kusyn, Kostenanschläge . .	260	0.10	0.25	0.75	—	1.05	—	—	0.1	7.64
Junk, Baurathgeber . . .	260	0.10	0.25	0.75	—	1.10	—	—	0.1	7.70
Militär-Baugebührausmaass	310	0.09	0.18	1.20	—	1.65	—	—	—	9.52

*) Bezüglich W , W_1 und s siehe Punkt 3.

Material und Arbeiterfordernisse bei Maurerarbeiten. *)

Maass	Gegenstand	Material						Arbeit				
		Bruchsteine in m ³	Ziegel in Stück	m ³	Weisskalk in m ³	Roman-	Portland-	Sand in m ³	Maurer-	Gerüster-	Handlanger-	Weiber-
						Cement kg							T	a	s	e
1 m ³	1. Gerades Fundamentmauerwerk											
	a) ganz aus Bruchstein . . .	1·10	30	—	0·10	—	—	0·30	0·70	0·10	0·50	0·40
		1·10	30	—	—	100	—	0·30	0·80	0·10	0·60	0·45
		1·10	30	—	—	—	110	0·35	0·90	0·10	0·70	0·50
	b) zu $\frac{2}{3}$ aus Bruchstein und zu $\frac{1}{3}$ aus Ziegeln	0·75	90	—	0·10	—	—	0·30	0·70	0·10	0·50	0·40
		0·75	90	—	—	100	—	0·30	0·80	0·10	0·60	0·45
		0·75	90	—	—	—	110	0·35	0·90	0·10	0·70	0·50
	c) ganz aus Ziegeln . . .	—	250	—	0·10	—	—	0·30	0·60	0·10	0·45	0·40
		—	250	—	—	100	—	0·40	0·60	0·10	0·45	0·45
		—	250	—	—	—	110	0·525	0·70	0·10	0·50	0·50
	2. gerades Kellermauerwerk											
	a) zu $\frac{2}{3}$ aus Bruchstein und zu $\frac{1}{3}$ aus Ziegeln	0·70	90	—	0·10	—	—	0·30	0·50	0·10	0·50	0·40
		0·70	90	—	—	80	—	0·30	0·60	0·10	0·55	0·50
		0·70	90	—	—	—	100	0·30	0·70	0·10	0·60	0·50
	b) ganz aus Ziegeln . . .	—	250	—	0·08	—	—	0·30	0·45	0·10	0·60	0·30
		—	250	—	—	90	—	0·30	0·50	0·10	0·60	0·50
		—	250	—	—	—	100	0·30	0·60	0·10	0·60	0·50
	3. gerades Mauerwerk im Erdgeschosse											
	a) ganz aus Ziegeln . . .	—	250	—	0·10	—	—	0·30	0·45	0·10	0·60	0·40
		—	250	—	—	90	—	0·30	0·50	0·10	0·60	0·60
	—	250	—	—	—	100	0·30	0·60	0·10	0·60	0·70	
b) ganz aus Bruchstein . . .	1·15	—	—	0·10	—	—	0·30	1·20	0·10	0·60	0·50	
	1·15	—	—	—	100	—	0·30	1·30	0·10	0·65	0·60	
4. gerades Canalmauerwerk	—	250	—	0·10	—	—	0·30	0·50	0·10	0·60	0·50	
	—	250	—	—	100	—	0·30	0·60	0·10	0·60	0·60	
5. Ziegelgewölbmauerwerk .	—	250	—	0·12	—	—	0·30	0·70	0·20	0·60	0·50	
	—	250	—	—	100	—	0·30	0·90	0·20	0·60	0·65	
	—	250	—	—	—	110	0·30	1·05	0·20	0·60	0·80	
6. Canalgewölbmauerwerk .	—	250	—	0·14	—	—	0·35	0·70	0·15	0·60	0·60	
	—	250	—	—	105	—	0·35	0·90	0·15	0·60	0·70	
7. Mehrererfordernis bei geradem oder Gewölbmauerwerk aus Ziegeln, Bruchsteinen oder Beton für jedes höhere Geschoss	—	—	—	—	—	—	—	0·03	0·04	0·10	0·13	

*) Nach den Angaben des Preistarifes der Stadt Wien zusammengestellt.

Maass	Gegenstand	Material						Arbeit				
		Bruchsteine in m ³	Ziegel in Stüek	m ³	Weisskalk in m ³	Roman- Cement kg	Portland- Sand in m ³	Maurer- T a g e	Gerst- ter	Handlanger- T a g e	Weiber- T a g e	
												Schotter	Schutt
1 m ³	8. Steinwurf	1·00	—	0·20	—	—	—	0·15	—	0·60	—	
	9. Trockenmauerwerk . .	1·20	—	—	—	—	—	0·30	—	0·60	—	
1 m ²	10. liegendes Ziegelpflaster, in Mörtel verlegt . . .	—	250	—	—	—	—	0·30	—	0·60	—	
		—	20	—	0·01	—	0·025	0·05	—	0·04	0·05	
		—	20	—	—	8	0·025	0·06	—	0·04	0·05	
		—	20	—	—	10	0·025	0·06	—	0·04	0·06	
	11. liegendes Ziegelpflaster, trocken verlegt	—	20	—	0·005	—	0·012	0·04	—	0·04	0·03	
	a) mit ausgegossenen Fugen	—	20	—	—	—	—	0·04	—	0·04	—	
	b) „ nicht „ „	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	
	c) die Fugen mit Mauer- schutt ausgefüllt . . .	—	20	0·02	—	—	—	0·04	—	0·05	—	
	12. muldenförmiges Ziegel- pflaster	—	40	—	0·022	—	0·055	0·12	—	0·08	0·11	
		—	40	—	—	18	0·055	0·12	—	0·08	0·11	
	13. Werksteinpflaster . . .	—	—	—	0·03	—	0·04	0·50	—	0·25	0·20	
		—	—	—	—	10	0·04	0·50	—	0·25	0·20	
		—	—	—	—	—	12	0·04	0·50	—	0·25	0·25
	14. Pflaster aus Kehlheimer- platten	—	—	—	0·015	—	0·035	0·14	—	0·07	0·07	
	15. Pflaster aus Cement-oder Steinzeugplatten	—	—	—	—	8	0·025	0·14	—	0·07	0·07	
						10	0·025	0·14	—	0·07	0·07	

II. Theil: Preisentwicklung.

Der Preisentwicklung (Preisanalyse) obliegt es, die Einheitspreise der Baustoffe und der Arbeitsleistungen zu ermitteln. Diese Einheitspreise werden dann in einer Tabelle zusammengestellt: der Preistabelle, dem Preistarife.

Der Preis eines Bautheiles setzt sich zusammen aus:

1. dem Preise der Baustoffe;
2. den Kosten der Arbeitsleistungen;
3. den Ausgaben für Werkzeuge, Geräte und Gerüste;
4. den Kosten der Aufsicht;
5. dem Gewinne.

Die Preise der Baustoffe*) sind als „Einheitspreise“, d. i. für die Maasseinheit (Meter, Quadratmeter, Kubikmeter, Kilogramm oder Stück) zu bestimmen. Sie steigen und fallen mit der Bauhätigkeit; eine Zunahme der Concurrenz vermindert sie.

Der als Einheitspreis des betreffenden Baustoffes festgesetzte Betrag muss so hoch bemessen sein, dass er auch deckt:

a) die Zufuhr vom Bezugsorte zum Bauplatze, einschliesslich Auf- und Abladen;

b) Mauthen, sonstige Spesen und Zuschläge;

c) die „Schwendung“ infolge des Bearbeitens, des Bruches u. s. w., bei Flüssigkeiten infolge des Eintrocknens.

Mit den eigentlichen Baustoffen werden auch die Hilfsmaterialien verrechnet, aus denen der betreffende Baugesegenstand angefertigt wird.

Die Kosten der Arbeitsleistungen**) sind für die Bewältigung einer Masseneinheit zu ermitteln. Als Grundlage zu ihrer Berechnung dienen die Löhne, welche die Arbeiter für den Arbeitstag erhalten. Die Arbeitslöhne stehen verschieden, je nach den Ortsverhältnissen, nach Angebot und Nachfrage, nach der Genauigkeit und Wichtigkeit der Arbeit u. s. w. Sie wachsen bei zunehmender Bauhätigkeit; ein Zuströmen fremder Arbeiter drückt sie.

Die Arbeitsleistung ist zu verstehen für das Herrichten, Verarbeiten und Zusammenstellen der Materialien, sowie für das Aufstellen des angefertigten Gegenstandes.

Für alle Arbeiten in Regie sind Entschädigungen einzustellen. Für die Regiekosten, d. i. für die Aufsicht, die Beistellung, Instandhaltung der Werkzeuge und Geräte und für das Beschaffen, Aufstellen und Abschlagen der Gerüste, bei Neubauten für das Ausstecken, die Herstellung und Instandhaltung einer Bauhütte, für die Beseitigung alles Schuttes, das Reinigen der Fussböden, Stiegen und Fenster u. s. w. Dieser Zuschlag beträgt:

a) 5% des Arbeitslohnes bei groben Arbeiten, welche von Handlangern allein ohne besondere Geräte ausgeführt werden (z. B. bei Erdarbeiten);

b) 10% bei anderen Tagelohnarbeiten, bei denen auch Gesellenschichten erforderlich sind.

Die unter a) und b) angeführten Zuschläge gebühren auch dann, wenn an Unternehmer Arbeitsleistungen nach Tagschichten vergütet werden.

*) Siehe § 1, Punkt 1 bis 8.

**) Siehe § 2, Punkt 1 bis 4.

Die Entwertung des Materiales zu den Erdböhlungen und Maurergerüstungen ist bei Bemessung der Arbeitserfordernisse für die bezüglichen Herstellungen berücksichtigt.

c) 20% für Arbeiten mit schwierigen Gerüstungen aussergewöhnlicher Art.

Ungewöhnliche Gerüste, die nach Zeichnungen abgebunden werden, oder solche, welche voraussichtlich mehr als 20% der Maurerarbeit, einschliesslich des Materiales kosten, sind eigens zu verrechnen. Für die Herstellung, Abtragung und Abnützung des Materiales dient $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ der Kostensumme als Pauschalvergütung.*)

Die Abnützung der Werkzeuge wird gewöhnlich mit 20% des ganzen Arbeitslohnes eingestellt, der Gewinn mit 10% desselben.

Welcher Weg einzuschlagen ist, um den Einheitspreis eines Baustoffes oder den einer Arbeitsleistung festzustellen, zeigen folgende Preisentwickelungen, welche sich auf Osthoff's Kostenberechnungen stützen.

§ 1. Entwickelung der Materialpreise.

1. Kosten der Bruchsteine.

Der Zins, der an den Besitzer des Steinbruches zu entrichten ist, oder wenn der Bruch vom Besitzer selbst ausgebeutet wird, die Amortisationsquote für das Ankaufscapital und alle Auslagen, welche infolge der Verwertung des Bruches sonst noch auflaufen; die Kosten der Beseitigung des Abraumes, der Brecharbeit und des Aufsichtens der gebrochenen Steine in Haufen; die Ausgaben für Sprengmittel und Werkzeuge; die Kosten der Aufsicht und der angestrebte Gewinn müssen durch den Preis, um welchen man die Steine verkauft, hereingebracht werden.

Gewinnt man aus einem Steinbruche, für den jährlich an Pacht, Steuern und sonstigen Ausgaben der Betrag A zu entrichten ist, während eines Jahres $B m^3$ Bruchsteine, so beträgt der Bruchzins für $1 m^{3**})$

$$Z = \frac{A}{B} \dots \dots \dots (Z)$$

Die Wegschaffung des Abraumes ist wie ein Aushub zu behandeln und koste für $1 m^3$ Bruchsteine $R \dots \dots \dots (R$

*) Militär-Baugebührausmaass.

***) Die Beträge in folgenden Betrachtungen gelten stets für $1 m^3$ aufgeschichteter Steine.

Bezeichnet s den Taglohn des Steinbrechers und t den des Tagelöhners, so berechnen sich die Kosten der Brecharbeit für $1 m^3$ mit

$$B = \alpha s + \beta t \dots\dots\dots (B)$$

Für das Aufschieben der gebrochenen Steine in $1 m$ hohe Haufen ist für $1 m^3$ anzusetzen:

$$S = 0.085 t \dots\dots\dots (S)$$

Die Kosten der für $1 m^3$ Bruchsteine erforderlichen Sprengmittel bezeichne M \dots\dots\dots (M)

Die Auslagen für Werkzeuge stellen sich auf 10% des Arbeitslohnes, einschliesslich der Kosten der Sprengmittel, d. h. also auf

$$\begin{aligned} W &= 0.1 [R + B + S + M] = \\ &= 0.1 [R + \alpha s + (\beta + 0.085) t + M] \dots\dots\dots (W) \end{aligned}$$

Für Aufsicht und Gewinn sind 10% der übrigen Ausgaben einzustellen:

$$\begin{aligned} A + G &= 0.1 [Z + R + B + S + M + W] = \\ &= 0.1 Z + 0.11 [R + \alpha s + (\beta + 0.085) t + M] \dots (A + G) \end{aligned}$$

Setzen wir nun $\beta + 0.085 = \gamma$, so kostet $1 m^3$ aufgeschichteter Bruchsteine

$$\begin{aligned} K_1 &= Z + R + B + S + M + W + A + G = \\ &= 1.1 Z + 1.21 (R + \alpha s + \gamma t + M) \dots\dots\dots (K_1) \end{aligned}$$

Bodenklasse	α	β	γ $= \beta + 0.085$	Kosten der Sprengmittel M in Gulden für $1 m^3$ Bruchsteine	Gesamtkosten K_1 von $1 m^3$ Bruchsteine
IV a	0.3	0.25	0.335	0.15	$1.1 Z + 1.21 (R + 0.3 s + 0.335 t + 0.15)$
IV b	0.6	0.13	0.215	0.25	$1.1 Z + 1.21 (R + 0.6 s + 0.215 t + 0.25)$
IV c	0.8	0.20	0.285	0.50	$1.1 Z + 1.21 (R + 0.8 s + 0.285 t + 0.50)$

2. Kosten der Pflastersteine.

Die Kosten der Pflastersteine gliedern sich in die Kosten der Bruchsteine, aus welchen sie gewonnen werden; in die Ausgaben für das Sortiren und Bearbeiten, für Werkzeuge und Aufsicht und in den zu erzielenden Gewinn.

*) Nach Junk, Wiener Baurathgeber.

Da $1 m^3$ Bruchsteine bei Reihenpflaster 0.63 und bei Polygonpflaster $0.75 m^3$ Pflastersteine liefert, so kostet $1 m^3$ un bearbeiteter Pflastersteine, wenn K_1 den Preis von $1 m^3$ Bruchsteinen bezeichnet (siehe Punkt 1)

$$\left. \begin{array}{l} \text{bei Reihenpflaster } K = \frac{K_1}{0.63} \\ \text{bei Polygonpflaster } K = \frac{4}{3} K_1 \end{array} \right\} \dots \dots \dots (K)$$

a sei der Taglohn des Steinbearbeiters, der auch das Sortiren besorgt. Dieses kostet für $1 m^3$

$$S = \alpha a \dots \dots \dots (S)$$

$$\alpha = 0.15 \text{ bei Reihenpflaster}$$

$$\alpha = 0.10 \text{ „ Polygonpflaster.}$$

Das Bearbeiten einschliesslich der Werkzeugabnützung stellt sich für $1 m^3$ auf

$$B = \beta a \dots \dots \dots (B)$$

Die Kosten des Aufsichtens sind

$$A = 0.075 t \dots \dots \dots (A)$$

Der Gewinn beträgt 10% des Arbeitslohnes:

$$G = 0.1 (S + B + A)$$

$$= 0.1 [(\alpha + \beta) a + 0.075 t] \dots \dots \dots (G)$$

$1 m^3$ Pflastersteine kostet demnach:

$$K_2 = K + S + B + A + G =$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{bei Reihenpflaster } K_2 = \frac{K_1}{0.63} + 1.1 [(0.15 + \beta) a + 0.075 t] \\ \text{„ Polygonpflaster } K_2 = \frac{4}{3} K_1 + 1.1 [(0.1 + \beta) a + 0.075 t] \end{array} \right\} \cdot K_2^*$$

Bodenklasse	β		Gesamtkosten K_2 von $1 m^3$ Pflastersteine*)	
	Reihenpflaster	Polygonpflaster	Reihenpflaster	Polygonpflaster
IV a	1	0.35	$\frac{K_1}{0.63} + 1.1 (1.15 a + 0.075 t)$	$\frac{4}{3} K_1 + 1.1 (0.45 a + 0.075 t)$
IV b	2	0.55	$\frac{K_1}{0.63} + 1.1 (2.15 a + 0.075 t)$	$\frac{4}{3} K_1 + 1.1 (0.65 a + 0.075 t)$
IV c	3	0.75	$\frac{K_1}{0.63} + 1.1 (3.15 a + 0.075 t)$	$\frac{4}{3} K_1 + 1.1 (0.85 a + 0.075 t)$

*) K_1 ist aus Punkt 1 zu entnehmen.

3. Kosten der Werksteine.

Der Preis der Werksteine setzt sich zusammen aus dem Bruchzins, den Kosten der Brecharbeit, den Auslagen für Werkzeuge und Aufsicht und dem Gewinne.

Z bedeute den auf $1 m^3$ Werksteine entfallenden Bruchzins (Z)

Bezeichnet s den Taglohn des Steinbrechers, so sind die Kosten der Brecharbeit für $1 m^3$ Werksteine

$$B = \alpha s (B)$$

Die Auslagen für die Werkzeuge, deren Schärfen, Unterhalten und Erneuern betragen

$$\begin{aligned} W &= \beta B = \\ &= \alpha \beta s (W) \end{aligned}$$

Kosten für Aufsicht laufen gewöhnlich nicht auf.

Der Gewinn berechnet sich mit 10⁰/₀ der übrigen Ausgaben:

$$\begin{aligned} G &= 0.1 [Z + B + W] = \\ &= 0.1 [Z + \alpha (1 + \beta) s] (G) \end{aligned}$$

Die Gesamtkosten für $1 m^3$ Werksteine sind demnach, wenn wir setzen

$$\begin{aligned} \gamma &= \alpha (1 + \beta) \\ K_3 &= Z + B + W + G = \\ &= 1.1 (Z + \gamma s) (K_3) \end{aligned}$$

Boden- classse	α	β	$\gamma = \alpha(1 + \beta)$	Gesamtkosten K_3 von $1 m^3$ Werksteine
IV a	3	0.10	3.50	$1.1 (Z + 3.30 s)$
IV b	5	0.11	5.55	$1.1 (Z + 5.55 s)$
IV c	10	0.12	11.20	$1.1 (Z + 11.20 s)$

4. Kosten der Ziegel.

Maassgebend für die Feststellung des Ziegelpreises sind die Auslagen, welche die Verwertung des Lehmfeldes mit sich bringt; die Kosten des Ziegelstreichens und Brennens, der Brennstoffe, Oefen, Trockenschupfen, der Geräte und Werkzeuge, der Aufsicht und der Gewinn.

Besitzt das Lehmfeld eine Mächtigkeit von M Metern, kostet $1 m^2$ desselben beim Ankaufe A und hat er nach dem Abbau noch einen Verkaufswert V , so kostet $1 m^2$ der Lehmfläche

$$A - V$$

und $1 m^3$ gewachsener Lehm

$$L = \frac{A - V}{M} \dots \dots \dots (L)$$

Da man für 1000 Ziegel $q m^3$ Lehm braucht, so entfallen auf je 1000 Ziegel für die Benützung des Lehmfeldes

$$B = q L = q \frac{A - V}{M} \dots \dots \dots (B)$$

Für das in Wien übliche Ziegelformat von $29 \times 14 \times 6.5 \text{ cm}$ ist $q = 2.98$
" " " Deutschland " " " $25 \times 12 \times 6.5$ " " $q = 2.20$

Die Gesamtausgaben, welche die Ausbeutung des Lehmfeldes nach sich zieht, bezeichne C (C)

Um an 1 Tage für 1000 Ziegel den erforderlichen Lehm zu lösen, das Wasser zum Einsumpfen zu schöpfen, den Lehm zu kneten, beziehungsweise auch zu schlemmen, ihn (bis $50 m$ weit) zum Ziegeltische zu führen, die Ziegel zu streichen und zum Trocknen aufzustellen, die halb getrockneten umzuwenden oder auf die hohe Kante zu stellen, den Schlagsand zu besorgen, braucht man α Ziegelstreicher, β Handlanger und β Tagelöhnerinnen.

Bedeutet nun z_1 den Taglohn des Ziegelstreichers, t den des Handlangers und t_1 den der Tagelöhnerin, so kostet das Streichen von 1000 Stück

$$S = \alpha z_1 + \beta (t + t_1) \dots \dots \dots (S)$$

Das Einschaffen der Rohziegel in die Trockenhütte stellt sich auf

$$E = \gamma (t + t_1) \dots \dots \dots (E)$$

Die Rohziegel auf etwa $50 m$ zum Ofen führen, darin aufschlichten, nach dem Brande wieder herausschaffen, in geringer Entfernung vom Ofen aufschlichten, den Ofen ausschmieren u. s. w. erfordert δ Ziegelsetzer (Brenner) mit dem Taglohne z_2 , ε Handlanger und ε Tagelöhnerinnen, und die Kosten betragen für 1000 Stück

$$D_1 = \delta z_2 + \varepsilon (t + t_1) \dots \dots \dots (D_1)$$

Wenn man nun beachtet, dass 1 Handlanger an 1 Tag κ Ziegel auf $25 m$ in den Ofen einführen, beziehungsweise 2κ Stück einschichten kann und dass 3 Handlanger an 1 Tag λ Stück herausschaffen können, wobei einer in den Schubkarren ladet, während

der zweite die Ziegel bis 20 m verführt und der dritte sie dort aufschichtet, so ist festzusetzen

das Einschaffen mit $\frac{1000}{\alpha} t$

das Aufschichten „ $\frac{1000}{2\alpha} t$

das Herausschaffen „ $\frac{1000}{\lambda} 3t$

zusammen $D_2 = 3000 t \left(\frac{1}{2\alpha} + \frac{1}{\lambda} \right) = \mu t \dots \dots (D_2)$

Ziegelformat		α	λ	μ
österreichisches .	29 × 14 × 6.5 cm	1850	5900	1.319
deutsches	25 × 12 × 6.5 cm	2500	8000	0.975

Jeder Brand erfordert

4 Tage zum Einbringen der Ziegel (von zwei Seiten)

18 „ „ Brennen „ „

2¹/₂ „ „ Austragen „ „

1¹/₂ „ zu Ausbesserungen

26 Tage zusammen.

In einem Jahre sind also $\frac{365}{26} = 14$ Brände möglich. Da nun

1 Brand 40.000 Ziegel (30.000 gewöhnliche und 10.000 Klinker) liefert, so ergeben die 14 Brände $14 \times 40.000 = 560.000$ Ziegel. Wegen des Frostes muss das Streichen 4 Monate = 120 Tage unterbleiben. Es müssen daher die 40.000 Ziegel in $12 - 4 = 8$ Mo-

naten = 240 Tagen gestrichen werden und an 1 Tage sind $\frac{560.000}{240} =$

2333 Stück zu streichen. Für die 4 Frostmonate muss man

$120 \frac{40.000}{26} = 185.000$ Stück vorrätig halten.

Weil das Heizen und Schüren ξ Ziegelbrenner mit dem Taglohne b , η Handlanger und η Taglöhnerinnen erfordert, so kostet das Brennen

$B = \xi b + \eta (t + t_1) \dots \dots (B)$

1000 Ziegel brauchen $\varphi = 275 \text{ kg}^*)$ Kohle und um ψ Holz zum Unterzünden. Kosten nun 100 kg Kohlen k , so betragen die Kosten des Brennmaterials

$$M = \frac{\varphi}{100} k + \psi \dots \dots \dots (M)$$

Brennstoffverfordernis für 1000 Stück Mauer- und Dachziegel im österreichischen Formate.**)

O e f e n	H o l z		Stein- kohlen q	Braun- kohlen q	Torf (allein) m³
	weiches m³	hartes Buchenholz m³			
gewöhnliche geschlossene .	3	2—2·5	2·5—3·5	—	3·10
offene Feldöfen	4—4·23	3—3·25	3—4	4·5—6	
Hoffmann'sche Ringöfen . .	—	—	3—4	—	

Da die Mauerziegel gemeinschaftlich mit den Dachziegeln gebrannt werden, so kann man für je 1000 Dachziegel zum Brennmaterial für die Mauerziegel 18% hinzurechnen.

Ein Ofen für 40.000 Ziegel koste K' und ein Trockenschupfen für 200 Ziegel K'' . Unter der Annahme, dass diese Baulichkeiten nach 50 Jahren wertlos sind, und der Zinsfuß 4% beträgt, und das Geld auf Zinseszinsen angelegt zu denken ist, sind jährlich in den Erneuerungsfonds zu legen, wenn wir bezeichnen mit

$$w = \frac{1 \cdot 04 - 1}{1 \cdot 04^{50} - 1} = 0 \cdot 063532$$

für den Ofen $F_o = w K'$
für den Schupfen $F_s = w K''$.

Die Ausbesserungsarbeiten kosten jährlich

beim Ofen 5% des Neuwertes $A_o = 0 \cdot 05 K'$
beim Schupfen 3% „ „ $A_s = 0 \cdot 03 K''$.

Die Baulichkeiten bedingen also eine Jahresausgabe von

$$J_1 = F_o + F_s + A_o + A_s \dots \dots \dots (J_1) \\ = 0 \cdot 115532 K' + 0 \cdot 095532 K''.$$

*) Nach Junk, Wiener Baurathgeber.

**) Nach Kusýn, Kostenüberschläge für Hochbauten.

Oesterreichisches Ziegelformat ($29 \times 14 \times 6.5 \text{ cm}$) (nach Kusýn).

Ziegelgattung	Lehm	α	δ	ξ	β	γ	ε	η	ψ_1
Mauerziegel ($29 \times 14 \times 6.5 \text{ cm}$)	ungeschlemmt	1.00	0.25	1.00	1.13	0.375	0.60	0.50	2.605
	geschlemmt	1.00	0.25	0.60	2.00	0.375	0.60	0.50	3.475
Dachziegel ($30-40 \times 6.5 \text{ cm}$)	ungeschlemmt	1.20	0.25	0.50	1.25	0.25	0.50	0.30	
	geschlemmt	1.20	0.25	0.25	2.25	0.25	0.50	0.30	
Hohlziegel	ungeschlemmt	2.00	0.50	0.50	1.00	0.375	0.25	0.50	
	geschlemmt	2.00	0.50	0.50	2.50	0.375	0.25	0.50	

Deutsches Ziegelformat ($25 \times 12 \times 6.5 \text{ cm}$) (nach Osthoff).

Lehm	Herstellung mit	α	ξ	μ	$\beta+\gamma$	η	ψ_2
ungeschlemmt	Handbetrieb	1.5	0.375	0.975	1.2	0.25	1.45
geschlemmt	„	1.5	0.375	0.975	1.9	0.50	2.40
ungeschlemmt	Maschinenbetrieb	1.5	0.375	0.975	1.25	0.17	1.42
geschlemmt	„	1.5	0.375	0.975	1.9	0.50	2.40

5. Kosten des Kalkes.

Die Kosten des Kalkes sind zu entwickeln aus dem Bruchzinse, den Brechkosten, den Kosten der Zufuhr zum Ofen, des Einbauens, den Ausgaben für Brennstoffe, den Unterhaltungskosten für die Oefen und Lagerschupfen, den Kosten der Aufsicht und dem Gewinne.

Der Bruchzins für 1 m^3 Kalk sei Z (Z)

Das Brechen der Steine, deren Ansetzen in Haufen, einschliesslich der Auslagen für Sprengmittel und Werkzeuge koste für 1 m^3 Kalk B (B)

Wenn wir den Taglohn wieder mit t bezeichnen, so erfordert das Einladen in die Schubkarren $0.05 t$
 die Zufuhr auf etwa 200 m und das Ausschütten $0.3 t$
 die Zufuhr von 1 m^3 Kalk zum Ofen stellt sich also auf $C = 0.35 t$. (C)

Das Einbauen in den Ofen	kostet für 1 m ³	0·01 t
das Einladen in die Schubkarren	„ „ „	0·05 t
das Fortschaffen des gebrannten Kalkes	„ „ „	0·25 t
	alles zusammen	$D = 0·40 t.$ (D)

Um $G kg$ oder $V m^3$ Kalk zu brennen, braucht man $\frac{2}{5} G$ bis $\frac{3}{4} G kg$ Holz oder $\frac{1}{4} G$ bis $\frac{1}{5} G kg$ Steinkohlen oder 20 V bis 21 $V m^3$ Torf.

Die Kosten der zum Brennen von 1 m³ Kalk erforderlichen Brennstoffe seien B_1 (B_1)

Da ein Lagerschupfen K' und ein Stichflamofen für 60 m³ Kalksteine K'' kostet, so entfallen, wenn wir eine 50jährige Dauer der Bauten und einen Zinsfuß von 4⁰/₁₀ annehmen, auf den Erneuerungsfonds jährlich

$$E = \frac{1·04 - 1}{1·04^{50} - 1} (K' + K'') = 0·065532 (K' + K'') \dots \dots \dots (E)$$

Die Ausbesserungsarbeiten kosten

beim Lagerschupfen $A_s = 0·03 K'$
 „ Ofen $A_o = 0·05 K''$.

Es betragen somit die jährlichen Gesamtauslagen für die Gebäude

$$S = E + A_s + A_o = 0·095532 K' + 0·115532 K'' \dots \dots \dots (S)$$

Man kann setzen für

$$K' = 1500 \text{ fl.}$$

$$K'' = 3000 \text{ „}$$

Dann sind

$$E = 30 \text{ fl.}$$

$$A_s = 45 \text{ „}$$

$$A_o = 150 \text{ „}$$

$$S = 225 \text{ „}$$

Nun entfallen auf 1 Brand (für das Eintragen, Brennen, Heraus schaffen und Ausbessern) 7 Tage. In einem Jahre sind daher bei Abzug der Feiertage 40 Brände möglich. Es stellen sich also die Kosten der Baulichkeiten für 1 m³ Kalk, da 1 Brand 60 m³ liefert, auf

$$K = \frac{S}{40 \cdot 60} = 0·195 \dots \dots \dots (K)$$

Für die Aufsicht entfallen 5% und für den Gewinn 10% der übrigen Kosten.

$$G = 0.15 (Z + B + C + D + B_1 + K) \dots \dots \dots (G)$$

Die Gesamtkosten von 1 m³ Kalk betragen demnach

$$\begin{aligned} K_5 &= Z + B + C + D + B_1 + K + G = \\ &= 1.15 (Z + B + C + D + B_1 + K) = \\ &= 1.15 [Z + B + B_1 + K + 0.75 t] \dots \dots \dots (K_5) \end{aligned}$$

6. Kosten des Sandes und Kieses.

Bei der Preisbestimmung für den Sand und den Kies sind in Betracht zu ziehen: der Grundzins, die Kosten des Lösens und Aufladens, die Ausgaben für Werkzeuge und Aufsicht und der Gewinn.

Z sei der Grundzins für 1 m³ Sand oder Kies (Z)

1 Handlanger kann an einem Tage bei 10stündiger Arbeitszeit 15 bis 20 m³ Sand, beziehungsweise 10 m³ Kies lösen und in zwei-spännige Fuhrwerke verladen. Die Kosten des Lösens und Aufladens betragen für 1 m³, wenn wir mit t den Taglohn des Handlangers bezeichnen,

$$\begin{aligned} L &= \alpha t \dots \dots \dots (L) \\ \alpha &= 0.06 \text{ beim Sand} \\ &= 0.10 \text{ beim Kies.} \end{aligned}$$

Die Ausgaben für Werkzeuge sind so gering, dass man sie vernachlässigen kann.

Die Kosten der Aufsicht sind mit 5% und der Gewinn mit 10% der sonstigen Ausgaben einzustellen.

$$\begin{aligned} A &= 0.05 (Z + L) \dots \dots \dots (A) \\ G &= 0.1 (Z + L) \dots \dots \dots - (G) \end{aligned}$$

Es kostet demnach 1 m³ Sand, beziehungsweise Kies

$$\begin{aligned} K_6 &= Z + L + A + G = 1.15 (Z + L) = \\ &= 1.15 (Z + \alpha t) \\ K_6 &= 1.15 (Z + 0.06 t) \text{ beim Sand } \} \\ &= 1.15 (Z + 0.1 t) \text{ beim Kies } \} \dots \dots \dots (K_6) \end{aligned}$$

7. Kosten des Mörtels.

Der Preis des Mörtels setzt sich zusammen aus dem Preise des Kalkes, einschliesslich der Zufuhr, den Kosten des Lösens und der Mörtelbereitung.

Der für 1 m³ Mörtel erforderliche Kalk kostet K (K)

Um $1 m^3$ Aetzkalk zu löschen, sind erforderlich, wenn t den Taglohn des Handlangers bezeichnet,

$$L_1 = \alpha t \dots\dots\dots (L_1)$$

Weil nun der Kalk beim Löschen sein Volumen auf das β -fache vermehrt, so braucht $1 m^3$ gelöschter Kalk

$$L_2 = \frac{\alpha}{\beta} t \dots\dots\dots (L_2)$$

Der Kalk verlangt γm^3 Wasser für $1 m^3$ Aetzkalk. Das Wasserzutragen bis auf $200 m$ Entfernung kostet für $1 m^3$ gelöschten Kalk

$$W = 0.3 \frac{\gamma}{\beta} t \dots\dots\dots (W)$$

Da 1 Arbeiter an einem Tage $1 m^3$ Mörtel herstellen kann, so betragen die Kosten der Mörtelbereitung für $1 m^3$

$$M = t \dots\dots\dots (M)$$

Die Gesamtkosten von $1 m^3$ Mörtel stellen sich demnach auf

$$\begin{aligned} K_0 &= K + L_2 + W + M = \\ &= K + \frac{\alpha + \beta + 0.3 \gamma}{\beta} t \\ &= K + \delta t \dots\dots\dots (K_0) \end{aligned}$$

wenn wir $\delta = \frac{\alpha + \beta + 0.3 \gamma}{\beta}$ setzen.

Kalk	α	β	γ	δ	K_0
fetter	1.2	2	5	2.35	$K + 2.35 t$
magerer	0.9	1.5	2	2	$K + 2 t$

8. Kosten des Bauholzes.

Die Kosten des Bauholzes bestehen aus dem Preise des Baumes, den Kosten des Fällens, Entästens, Abzopfens, Entrindens, Behauens, beziehungsweise Zersägens.

Der Preis des Baumes, vom mittleren Stammdurchmesser d und der Länge l sei $B \dots\dots\dots (B)$

Bezeichnet h den Taglohn des Holzfällers, so kostet das Fällen, Entästen und Abzopfen

$$F = \alpha d^2 h \dots\dots\dots (F)$$

Das Entrinden erfordert

$$E = \beta d l h \dots \dots \dots (E)$$

Der Baum kostet demnach einschliesslich des gesammten Zurichtens

$$R = B + F + E = \\ = B + (\alpha d + \beta l) d h \dots \dots \dots (R)$$

Bei einem Taglohne des Zimmermannes von z kostet das Behauen für $1 m$ Länge:

wenn 1 ebene Seite von $a cm$ Breite herzustellen ist $B_1 = \gamma_1 a z$
 „ 2 „ Seiten „ je $a cm$ „ „ sind $= \gamma_2 a z$
 „ 4 „ „ „ „ $a u. b cm$ „ „ „ $= \begin{cases} \delta a z \\ \varepsilon u z \end{cases} B_1$

wobei $u = 2(a + b) cm$ ist.

Für hartes Holz ist $B_2 = 1.4 B_1 \dots \dots \dots (B_2)$

Holz	α	β	γ_1	γ_2	δ	ε	φ
weiches .	0.0003	0.002	0.00072	0.00144	0.00288	0.00072	0.0018
hartes .	0.00042	0.00028	0.001008	0.002016	0.004032	0.001008	0.00252

Ein Schnitt von $B cm$ Breite und $1 m$ Länge bei einem Balken, der einen Querschnitt von $a \times b cm$ erhalten soll, kostet, wenn zwei Zimmerleute, einer auf dem Gerüste stehend, der andere darunter, sägen

$$S = \beta B z \dots \dots \dots (S)$$

Das Zersägen von Rundholz zu rechteckigen Balken kostet demnach

$$Z = 2 \beta (b + h) z \dots \dots \dots (Z)$$

Das Zersägen in $B' cm$ breite Bretter

$$Z_1 = \varphi \cdot B' z \dots \dots \dots (Z_1)$$

Die Gesamtkosten für einen vierkantigen Balken von $L m$ Länge und einem Querschnitte von $a \times b cm$ betragen demnach:

a) wenn der Balken behauen wird

$$K_{10} = (B + F + E) + 2 \varepsilon (a + b) L z \dots \dots \dots (K_{10})$$

b) wenn der Balken zersägt wird

$$K'_{10} = (B + F + E) + 2 \beta (a + b) L z \dots \dots \dots (K'_{10})$$

§ 2. Preisentwicklung der Förderungsarbeiten.*)

Für die Kosten des Transportes von $1 m^3$ auf horizontaler Bahn auf die Weglänge von l (Meter) kann man setzen

- bei Schubkarren-Transport $K = 4 + 0.14 l$ Kreuzer ö. W.
 „ Handkippkarren- „ $K = 8 + 0.07 l$ „ „ „
 „ Pferde „ „ $K = 14 + 0.03 l$ „ „ „

und wenn M die gesammte zu transportirende Masse (in Kubikmetern) bezeichnet:

bei Rollbahntransport

mit Menschen $K = 7 + \left(1.50 + \frac{25.000}{M}\right) \frac{l}{100}$ Kreuzer ö. W.,

mit Pferden $K = 8.5 + \left(0.8 + \frac{30.000}{M}\right) \frac{l}{100}$ Kreuzer ö. W.,

mit Locomotiven $K = 12 + \left(0.25 + \frac{40.000}{M}\right) \frac{l}{100}$ Kreuzer ö. W.

Der Zuschlag zu diesen Transportkosten bei einer Hebung der Massen um h (Meter), wodurch eine Steigung der Transportbahn von $s\%$ sich einstellt, beträgt

$$Z = \alpha s + \beta h.**)$$

Transportart	α	β
Schubkarren	0.04	1.8
Handkippkarren . .	0.18	1.2
Pferdekippkarren . .	0.3	0.6
Rollbahn mit		
Handtransport . .	0.15	1.5
Pferdtransport . .	0.4	0.6
Locomotivtransport	0.45	0.15

*) Oberbeck, Ueber Herleitung und Anwendung von Preistabellen für Erdtransporte. Deutsche Bauzeitung, 1871.

**) Vorstehendes nach dem österreichischen Ingenieur- und Architektenkalender.

1. Kosten des Werfens.

Das Werfen von $M=1\text{ m}^3$ Bodenmasse auf eine Weite W , beziehungsweise eine Höhe H erfordert nach I. Theil, § 3 (2)

$$E_w = \frac{W}{54} \text{ Tagschichten, beziehungsweise}$$

$$= \frac{H}{27} \text{ Tagschichten}$$

und kostet daher, wenn wir mit t den Taglohn des Erdarbeiters bezeichnen,

$$K_w = E_w t = \frac{Wt}{54}, \text{ beziehungsweise}$$

$$= \frac{Ht}{27}.$$

2. Kosten des Schubkarrentransportes.

Zur Förderung von $M=1\text{ m}^3$ Bodenmasse mittels Schubkarren sind nach I. Theil, § 3 (3) erforderlich

$$E_s = \frac{W+36}{1440\alpha} \text{ Tagschichten.}$$

Bezeichnet t den Taglohn des Erdarbeiters, so kostet der Transport von 1 m^3

$$K_1 = E_s t = \frac{W+36}{1440\alpha} t.$$

Der Neuwert einer Schubkarre sei S_1 . Weil nun an Reserven 10% angeschafft werden müssen, so ist als Preis der Schubkarre $1.1 S_1$ zu setzen. S_1 beträgt etwa 6 fl.

Wenn die Karre täglich im Gebrauche steht, so dauert sie höchstens ein halbes Jahr = 120 Arbeitstage. Es kostet demnach 1 Schubkarre für einen Arbeitstag

$$S = \frac{1.1 S_1}{120} = 0.055 \text{ fl.}$$

Da jede Karre nur jede zweite Fahrt mitmacht, indem sie in der Zwischenzeit beladen wird, so bewältigt sie an einem Tag nur

$$M_2 = \frac{M_1}{2} = \alpha \frac{720}{W+36} \text{ m}^3 \text{ [siehe I. Theil, § 3 (3)].}$$

Die Kosten der Schubkarre für 1 m^3 geförderte Masse stellen sich daher auf

$$K_2 = \frac{S}{M_2} = \frac{1.1}{120} S_1 \frac{W+36}{720\alpha} = 11 \frac{W+36}{864.000} \frac{S_1}{\alpha}.$$

Die Karrenbahn, welche aus 30 cm breiten und 6 cm starken Nadelholzbohlen hergestellt wird, koste einschliesslich der Unterhaltung, für den laufenden Meter

$$B_1 = 0.9 \text{ fl.}$$

Wenn die Bohlen stets ein gutes Auflager haben und durch einen Eisenbeschlag gegen Aufreissen geschützt sind, so halten sie ein Vierteljahr = 60 Tage aus.

Die Kosten der Bohlenbahn für einen Arbeitstag sind also

$$B = \frac{B_1}{60} = 0.015 \text{ fl.}$$

Wenn man nun $m = 25$ Mann auf die Bahn rechnet, so stellen sich die Kosten der Bahn für $1 m^3$ geförderte Masse auf

$$K_3 = \frac{B W}{m M} = \frac{W + 36}{2,400,000 \alpha} W.$$

Die Gesamtkosten für die Förderung von $1 m^3$ Masse auf horizontaler Bahn betragen demnach

$$\begin{aligned} K_s &= K_1 + K_2 + K_3 = \\ &= \frac{W + 36}{1440 \alpha} (t + 0.11 + 0.0006 W) \\ &= \frac{36 (0.11 + t) + (0.13 + t) W}{1440 \alpha} = \end{aligned}$$

da man das Glied mit W_2 unterdrücken kann.

Die Kosten der Förderung von $1 m^3$ Masse auf geneigter Bahn stellen sich auf

$$K_s' = K_s' + \varphi_1 s (\beta + \gamma s) W.$$

Bei	β	γ
Steigungen	13	325
Gefällen	9	106

Bodenart	φ_1
Humus, Sand, Kies	0.00173
Lehm, Thon	0.00198
Felsen	0.00231

3. Kosten des Handkippkarren-Transportes.

Der Transport von $1 m^3$ gewachsener Masse erfordert, wenn wir berücksichtigen, dass hier die zum Aufladen verwendete Zeit nicht verrechnet werden darf:

$$E_h = \frac{W + 54}{8100 \alpha} \text{ Karren-Tagschichten [siehe I. Theil, § 3 (5)]}$$

und kostet, wenn wir mit f den Taglohn eines Karrenführers bezeichnen

$$K_1 = \frac{2f}{\alpha} \frac{W + 54}{8100}.$$

Sind die Kosten einer Kippkarre $K' = \text{fl. } 45$, so müssen wir, da wieder 10% Reserve anzunehmen sind, $1.1 K'$ einstellen.

Bei ununterbrochenem Betriebe kann eine Karre zwar 1 Jahr überdauern; aber die Reparaturen während dieser Zeit erreichen die Hälfte des Neuwertes. Es kostet demnach eine Kippkarre für einen Arbeitstag

$$K'_2 = 1.5 \frac{1.1 K'}{240} = 0.31 \text{ fl.}$$

Die Kosten der Karre für $1 m^3$ geförderte Masse betragen, da nach I. Theil, § 3 (5) eine Karre an einem Tag

$$M_1 = \frac{8100 \alpha}{W + 216} m^3 \text{ fördert,}$$

$$K_2 = \frac{K'_2}{M_1} = \frac{W + 216}{8100 \alpha} \cdot 0.31.$$

Wenn wir den Preis der Karrenbahn, deren Länge W ist, mit $B_1 = 2.0 \text{ fl.}$ für den laufenden Meter annehmen, so kostet die Bahn, da sie ein Vierteljahr = 60 Arbeitstage ausdauert, für einen Arbeitstag

$$B = \frac{B_1 W}{60} = \frac{W}{30}.$$

Weil das Kippen nur eine Minute Aufenthalt erfordert, so kann mindestens von $1\frac{1}{2}$ zu $1\frac{1}{2}$ Minuten eine Karre an der Abladestelle vorfahren, und es können daher an einem Arbeitstage die Bahn ablaufen

$$z = \frac{10 \cdot 60}{1.5} = 400 \text{ Karren.}$$

Die Kosten der Bahn für $1 m^3$ gewachsener Masse betragen daher

$$K_3 = \frac{B}{z \cdot \alpha Q} = \frac{W}{6000 \alpha}.$$

Die Gesamtkosten für die Förderung von $1 m^3$ gewachsener Masse auf horizontaler Bahn stellen sich auf

$$K_h = K_1 + K_2 + K_3 = \frac{(33 \cdot 48 + 54 \cdot f) + (0 \cdot 83 + f) W}{4050 \alpha}$$

Die Transportkosten für $1 m^3$ gewachsener Masse auf geneigter Bahn sind

$$K'_h = K_h + \varphi_2 s (2 + 36 s) W.$$

Bodenart	φ_2
Sand, Kies	0·0076
Lehm, Thon	0·0088
Felsen	0·0103

4. Kosten des Pferdekippkarrentransportes.

Bezeichnen wir die Kosten eines Pferdes mit $P_1 = 400$ fl. und einschliesslich 10% Reserve mit $P = 1 \cdot 1 P_1 = 480$ fl., so sind für 1 Jahr zu verrechnen:

Zinsen des Anschaffungscapitales: $0 \cdot 05 P$	24 fl.
Unterhaltung des Pferdes für 1 Jahr	540 „
Wertverminderung für 1 Jahr: $0 \cdot 2 P$	96 „
Miethe für den Stall	30 „
Abnützung und Unterhaltung des Geschirres	30 „
zusammen	720 fl.

Bei 240 Arbeitstagen betragen die Kosten für

1 Pferd auf einen Arbeitstag	3 fl.
Der Lohn des Kutschers beträgt	2 „
Die Kosten des Pferdes sammt Kutscher für 1 Tag sind daher	$K' = 5$ fl.

Da jede Doppelkarre täglich nach I. Theil, § 3 (6)

$$M_1 = \alpha \frac{22500}{W + 562 \cdot 5} m^3$$

fördern kann, so kostet der Transport von $1 m^3$

$$K_1 = \frac{K'}{M_1} = \frac{W + 562 \cdot 5}{4500 \alpha}.$$

Das Aushängen der Wagen, Abladen und Wiedereinhängen besorgen 3 Mann. Da dies 3 Minuten dauert, so kann alle 4 Minuten eine neue Doppelkarre vorfahren, bei 10stündiger Arbeitszeit können also die Bahn ablaufen

$$d = \frac{10 \cdot 60}{4} = 150 \text{ Karren.}$$

Beträgt der Taglohn dieser Arbeiter — der „Kipper“ — k , so kostet das Kippen von $1 m^3$ gewachsener Masse

$$K_2 = \frac{3k}{d(2\alpha Q)} = \frac{k}{50\alpha}$$

Eine einfache Kippkarre kostet $K_1' = 45$ fl. Mit 10% Reserve beträgt der Preis einer Doppelkarre

$$K' = 100 \text{ fl.}$$

Bei einer Dauer von einem Jahre und Reparaturkosten von 50% des Neuwertes sind für einen Arbeitstag und für jede Doppelkarre zu verrechnen

$$K_3' = \frac{1.5 K'}{240} = 0.625 \text{ fl.}$$

Für $1 m^3$ gewachsene Masse stellen sich die Kosten der Karre auf

$$K_3 = \frac{K_3'}{M_1} = \frac{W + 562.5}{36000\alpha}$$

Die Bohlenbahn kostet nach (3)

$$B_1 = 2 W$$

und bei der Annahme von 100 Arbeitstagen für einen Arbeitstag

$$B = 0.02 W.$$

An einem Tage befahren 150 Doppelkarren die Bahn. Es kostet demnach die Bohlenbahn für $1 m^3$

$$K_4 = \frac{B}{150 \cdot M_1} = \frac{W + 562.5}{2250\alpha} \frac{W}{7500}$$

Die Gesamtkosten des Pferdekippkarrentransportes stellen sich somit für $1 m^3$ gewachsene Masse bei horizontaler Bahn auf

$$\begin{aligned} K_p &= K_1 + K_2 + K_3 + K_4 = \\ &= \frac{W + 562.5}{22500\alpha} \left(5.625 + \frac{W}{7500} \right) + \frac{k}{50\alpha} \\ &= \frac{0.140625 + 0.02k}{\alpha} + 0.000253 \frac{W}{\alpha} \end{aligned}$$

da man das Glied mit W^2 unterdrücken kann.

Bei geneigter Bahn ist zu setzen

$$K' = K + 0.00005 \varphi_3 (5 + 104 s) s W.$$

Bodenart	φ_3
Sand, Kies	46
Lehm, Thon	52
Felsmasse	61

§ 3. Preisentwicklung verschiedener Bauarbeiten.

An der Hand einiger charakteristischer Beispiele soll nun gezeigt werden, wie der Einheitspreis verschiedener Bauarbeiten zu entwickeln ist.

I. Beispiel:

Der Preis für 1 m³ Kellermauerwerk, welches zu zwei Dritteln aus festen, lagerhaften Bruchsteinen und zu ein Drittel aus Ziegeln besteht und in Roman-Cementmörtel ausgeführt wird, berechnet sich einschliesslich aller Arbeit, aller Geräte, Gerüste und Materialien, einschliesslich des Kalklöschens und Mörtelanmachens mit reschem Sande, sammt Beistellung des hiezu erforderlichen Wassers und einschliesslich der Aufsicht folgendermassen:

Gegenstand	Maassgattung	Masse	Einheitspreis		Betrag				
					einzeln		zusammen		
			fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	
a) Material	1. Bruchsteine . . .	m ³	0·70	3	—	2	10		
	2. Ziegel	Stück	90	18	— *)	1	62		
	3. Roman-Cement . .	kg	80	1	40**)	1	12		
	4. rescher Fluss-Sand	m ³	0·30	2	—	—	60	5	44
b) Arbeit	1. Maurer		0·60	1	60	—	96		
	2. Gerüster	Tag-	0·10	1	20	—	12		
	3. Männl. Handlanger	sichten	0·55	1	—	—	55		
	4. Weibl. „		0·50	—	75	—	37·5	2	00·5
								7	44·5

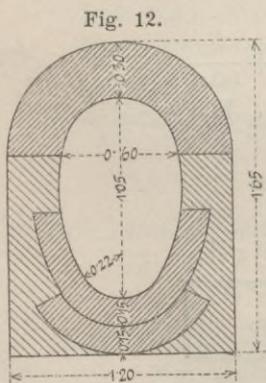
II. Beispiel:

Die Kosten von 1 m Hauscanal von nebenstehendem Profile (Fig. 12), in Roman-Cement bester Qualität ausgeführt, mit allen Materialien, Geräten, Gerüsten, aller Arbeit, einschliesslich der Aufsicht, des Verbrämens der Fugen im Inneren und einem 1/2 cm starken Mörtelgusse auf dem Gewölbe.

Lichtfläche des Profils $F = 1·8255 m^2$.
 Massenberechnung für 1 laufenden Meter Canal:

1. Gerades Canalmauerwerk = 0·51 m³.
2. Canal-Gewölbemauerwerk = 0·77 m³.

*) Pro 1000 Stück.
 **) Pro 100 kg.



Gegenstand	Material und Arbeit	Maass	Maasse	Einheits- preise		Betrag für 1 m ³				Mauer- masse m ³	Kosten				
				fl.	kr.	einzel	zusammen		einzel		zusammen				
							fl.	kr.			fl.	kr.	fl.	kr.	
Gerades	Ziegel	Stück	250	18	— *)	4	50								
Canal-	Roman-Cement	kg	100	1	40**)	1	40								
Mauerwerk	rescher Grubensand	m ³	0·30	2	—	—	60								
	Maurer	} Tag- schich- ten	0·60	1	60	—	96								
	Gerüster		0·18	2	—	—	20								
	männliche Handlanger		0·60	1	—	—	60								
	weibliche „	0·80	—	—	75	—	45	8	71	0·51	4	44			
Canal-	Ziegel	Stück	250	18	— *)	4	50								
Gewölb-	Roman-Cement	kg	105	1	40**)	1	47								
Mauerwerk	rescher Grubensand	m ³	0·35	2	—	—	70								
	Maurer	} Tag- schich- ten	0·90	1	60	1	44								
	Gerüster		0·15	2	—	—	30								
	männliche Handlanger		0·60	1	—	—	60								
	weibliche „	0·70	—	—	75	—	52·5	9	53·5	0·77	7	34	11	78	

*) Pro 1000 Stück. **) Pro 100 kg.

Materialerfordernis: 500 Stück Ziegel;
 205 kg Roman-Cement;
 0.65 m³ rescher Grubensand.

III. Beispiel:

Preisentwicklung für eine Doppelthüre von 1.25 m Lichtweite und 2.25 m Lichthöhe in einer 60 cm starken Mauer.

Nr.	Gegenstand	Stückzahl	Maass	Masse	Einheitspreis		Betrag		
					fl.	kr.	fl.	kr.	
I. Tischlerarbeit.									
1	Rauhe Thürstöcke aus 5 × 15 cm starken Pfosten aus Fichtenholz: 2 (1.25 + 2.25) = 7.00 m lang	2	m	7.00	—	20	2	80	
2	Gekehrtes Thürfutter: 0.60 (1.25 + 2.25) = 3.45 m ²	—	m ²	3.45	1	75	6	04	
3	Gekehrte Falz- und Zierverkleidung, 15 cm breit	2	m	6.05	—	30	3	63	
4	Gehobelter Thürfusstritt, 2.5 cm stark: 1.25 × 0.60 = 0.75 m ²	—	m ²	0.75	1	50	1	13	
5	Doppelthüre aus 5 cm starken Pfosten aus Fichtenholz, mit beiderseitigen Fries und Füllungen sammt beiderseitigen Schlagleisten, sauber und rein gearbeitet, sammt Einrichten: 1.25 × 2.25 = 2.76 m ²	—	m ²	2.76	3	15	8	69	
Summe der Tischlerarbeit . . .							—	—	22 29
Kosten von 1 m² Lichtfläche . . .							—	—	7 93
II. Schlosserarbeit.									
6	Grosse, eiserne, feingefeilte Thüraufsatzbänder mit Doppelkugelknöpfen, von einer Gesamtlänge von 25 cm, Stift auf Stift laufend, mit einem Zwischenraume zwischen den Hülsen	6	Paar	1	—	28	1	68	
7	Unterer und oberer Doppelthürriegel, ganz in Holz eingelassen, mit Messingkapsel und feingefeilten, 2 mm dicken, unten rechtwinkelig für die Befestigung mit zwei Schrauben abgelenkten Deckblechen, mit den nothwendigen versenkten Schraubenlöchern, der untere Riegel, von der Abbiegung bis zur Kapselmitte gemessen, 40 cm, der obere Riegel 80 cm lang — je	1	Stück	1	—	65	1	30	
Fürtrag							—	—	2 98

Nr.	Gegenstand	Stückzahl	Maass	Masse	Einheitspreis		Betrag	
					fl.	kr.	fl.	kr.
	Uebertrag	—	—	—	—	—	—	2 98
8	8 cm langes (in der Richtung der Falle gemessen) Einstemm-Doppelthürschloss mit Rippe, zwei Turen, geschmiedetem, feingefeiltem Schlüssel mit geschweiftem Barte, starker Nuss und starker Messingfeder für den Drücker, mit glattgefeylten, 4 mm dicken, und mit vier versenkten Schraubenlöchern versehenem Stulp, gleich langem, 4 mm dickem Schliessblech mit wenigstens 2 cm unter dem Stulp vorstehender Falle; alle inneren Schlossbestandtheile stark construiert und vollkommen ausgearbeitet und gefeylt, das Deckblech des Schlosses nur mit Schrauben befestigt . . .	—	Stück	1	2	—	2	—
9	Gerade, geschliffene Messingthürdrücker mit 10 cm langem Griff sammt 25 cm langem, polirtem Messingschild mit Hangerl	—	Garnitur	1	1	33	1	33
	Summe der Schlosserarbeit . . .	—	—	—	—	—	6	31
	III. Anstreicherarbeit.							
	<i>a) Ausmaass:</i>							
10	Doppelthüre: $1.25 \times 2.25 = 2.76 m^2$	2	m^2	2.76	—	—	—	—
11	Futter	—	m^2	3.45	—	—	—	—
12	Verkleidungen: $0.15(2 \times 2.25 + 1.25 + 2 \times 0.15) = 6.05 \times 0.15 = 0.9075$	2	m^2	0.91	—	—	—	—
	<i>b) Preisentwicklung:</i>							
13	Mit reiner, flüssiger Leinölfarbe grundiren . .	—	—	—	—	7	—	—
14	Die grundirte Fläche schleifen, verkitten und einmal mit Oelfarbe in verlangter Nuance glatt streichen	—	—	—	—	12	—	—
15	In Eichenholzart mit Essig- oder Oellasure versehen	—	—	—	—	13	—	—
16	Einmal glänzend firnissen	—	—	—	—	15	—	—
	Summe der Anstreicherarbeit . . .	—	—	10.79	—	47	5	07
	Kosten für 1 m² Lichtfläche . . .	—	—	—	—	—	1	84
	Recapitulation:							
	I. Tischlerarbeit	—	—	—	—	—	22	20
	II. Schlosserarbeit	—	—	—	—	—	6	31
	III. Anstreicherarbeit	—	—	—	—	—	5	07
	Gesamtkosten	—	—	—	—	—	33	67
	Kosten für 1 m² Lichtfläche . . .	—	—	—	—	—	12	17

III. Theil. Kostenberechnung.

1. Allgemeines.

Die Durchführung der eigentlichen Kostenberechnung ist die Hauptarbeit des Kostenanschlages. Sie besteht darin, dass man die Kosten der verschiedenen Arbeiten und Lieferungen in ihren Einzelbeträgen zusammenstellt und die Kostensummen bildet.

Die einzelnen Bauarbeiten werden der Reihe nach vorgenommen und für sich abgeschlossen. Das Hauptaugenmerk ist darauf zu richten, dass keine Arbeitsleistung oder Lieferung vergessen wird. Man muss sich daher das allmähliche Werden des Gebäudes genau vor Augen halten.

Die Arbeiten und Lieferungen, welche bei der Herstellung eines Hochbaues in Betracht kommen, sind:

1. Erd- und Tagelöhnerarbeiten,
2. Maurerarbeiten,
3. Stuckarbeiten,
4. Steinmetzarbeiten,
5. Zimmermannsarbeiten,
6. Spänglerarbeiten,
7. Dachdecker(Ziegel- oder Schieferdecker)arbeiten,
8. Kupferschmiedarbeiten,
9. Tischlerarbeiten,
10. Schlosserarbeiten,
11. Anstreicherarbeiten,
12. Glaserarbeiten,
13. Hafnerarbeiten,
14. Zimmermalerarbeiten,
15. Tapeziererarbeiten,
16. Vergolderarbeiten,
17. Bildhauerarbeiten,
18. Jalousienarbeiten,
19. Pflasterungsarbeiten,
20. Asphaltarbeiten,
21. Eisen- und Zinkgusswaaren,
22. Schmiedearbeiten,
23. Kunststein-, Steinzeug-, Thon- und Chamottefabrikate,
24. Wasserleitungsanlagen,
25. Badezimmereinrichtungen,
26. Abortanlagen,

27. Heizanlagen,
28. Beleuchtungsanlagen,
29. Elektrische Anlagen (Telephon und Telegraphen),
30. Schriftenmalerarbeiten,
31. Brunnenmeisterarbeiten,
32. Rohrleitungen,
33. Verschiedene Arbeiten, z. B. Gelb- und Glockengiesser-, Binder-, Wagner-, Seiler-, Riemer-, Uhrmacher-, Orgelbauerarbeiten u. s. w.

Hat man eine besondere Massenberechnung durchgeführt, so genügt es, unter Hinweis auf deren Positionen, die Ergebnisse der Massenberechnung in die Kostenberechnung zu übertragen. In den Fällen, wo man von einer eigenen Massenberechnung Umgang nimmt, ist diese in der Kostenberechnung durchzuführen.

Die Ansätze zur Kostenberechnung sind derart herzustellen, dass alle Arbeiten dem Umfange und der Ausführungsweise nach auf das genaueste beschrieben sind, dass also alle auf die Preisbemessung bezugnehmenden Umstände ersichtlich gemacht werden. *)

Was die Einheitspreise anbelangt, so sind sie mit Rücksicht auf die Ansätze der Kostenberechnung einzusetzen.

Handbuch der Baukunde:

1. Bei Kirchen-, Pfarr- und Schulbauten, zu denen der Fiscus als Patron Materialien oder Baarbeiträge zu liefern hat, ist eine Berechnung dieser Beiträge dem Anschlage beizufügen, sowie eine Berechnung der von den Gemeinden zu leistenden Hand- und Spanndienste.

2. Bei Forstbauten sind die Kosten der Anfuhr sämtlicher Materialien in besonderer Zusammenstellung zu ermitteln.

3. Das Gleiche gilt für Domänenbauten, bei denen ausserdem die Dachdeckungskosten und sonstige dem Pächter obliegende Leistungen anzugeben sind.

4. Für die Ermittlung des Abbruchwertes alter Gebäude (zum Zwecke der Kostenrepartition) oder die Wiederherstellungskosten derselben in bisheriger Grösse und Bauweise reichen überschlägige Berechnungen hin.

Sämtliche Arbeiten und Lieferungen sind, nach Maass, Gewicht oder Stückzahl genau bestimmt, zu verrechnen. Dabei sind als Grundsätze zu beachten: **)

- a) dass nur wirklich geleistete Arbeit zu verrechnen ist;
- b) dass mit Ausnahme weniger Fälle (welche im II. Theile, § 1 und im III. Theile (1) bis (21) angegeben sind) — bei nach Massen gerechneten Arbeiten alle Hohlräume, mögen sie

*) Siehe z. B. III. Abschnitt: 3. Kostenberechnung, Post Nr. 1.

**) Normalien des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines.

nun leer bleiben oder durch andere Constructionstheile ausgefüllt werden, von den nach den Hauptdimensionen gerechneten Massen abzuziehen sind.

Alle Arbeiten, die sich nicht nach Maass, Gewicht oder Stückzahl berechnen lassen, sind nach Tagschichten zu verrechnen.

Mehr- oder Minderleistungen bis zu 10⁰/₀ der ursprünglich vorhergesehenen Arbeiten sind nach den vertragsmässig abgeschlossenen Preisen in Rechnung zu bringen. Sind aber diese Mehrleistungen grösser als 10⁰/₀, dann ist, wie für alle ursprünglich nicht vorhergesehenen Arbeiten, ein besonderes Uebereinkommen zu treffen. Betragen die Minderleistungen mehr als 10⁰/₀ der im Vertrage vorhergesehenen Arbeiten, so ist dem Unternehmer eine entsprechende Entschädigung zu leisten.

Nach den Normalien des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines sind für Arbeiten im Taglohne, welche ohne Verschulden des Unternehmers oder auf ausdrückliches Verlangen des Bauherrn mit Rücksicht auf die obwaltenden Umstände ausserhalb der üblichen Arbeitszeit von 10 Stunden ausgeführt werden, die Preise um 50⁰/₀ für jede „Ueberstunde“ und für jede Nachtstunde um 100⁰/₀ zu erhöhen. Die Beleuchtung ist besonders zu veranschlagen. Bei gemessenen, accordirten Arbeiten, die nachts auszuführen sind, beträgt der Zuschlag 50⁰/₀.

Nach dem Militär-Baugebührausmaasse ist für Arbeiten über die übliche Arbeitszeit für jede Stunde der wirklichen längeren Arbeitsleistung 0·15 des Taglohnes zu rechnen, welcher für Arbeiten zur Nachtzeit, jedoch nur von 8 Uhr abends bis 4 Uhr früh, auf 0·2 zu erhöhen ist.

Bei Arbeiten im Taglohne, welche aber nur ausnahmsweise und nur über ausdrückliche Anordnung der Bauleitung vorgenommen werden sollen und mittels der Wochenlisten auszuweisen sind, ist für Aufsicht und Geräthe ein 10⁰/₀iger Zuschlag von den accordirten Taglöhnen zu verrechnen. Polirtaglöhne dürfen dann aber nicht verrechnet werden.

Die Kosten einer etwa nothwendigen polizeilichen Ueberwachung trägt der Unternehmer.

Wenn die Arbeiter sowohl die Kost als auch die Wohnung in natura erhalten, so sind nur 30⁰/₀ der sonstigen Taglöhne zu verrechnen.

Bei Regiearbeiten sind dem Meister für Aufsicht u. s. w. 10⁰/₀ der einzelnen Lohnsätze zu vergüten, wenn er nur die Arbeiter zu überwachen hat. Wenn er aber auch das Material und die

Requisiten beistellt, so erhält er 5⁰/₁₀ von der Gesamtsumme der Abschlussrechnung. *)

Nach dem Preistarife der Stadt Wien hat der Unternehmer der Erd- und Baumeisterarbeiten für Abschliessung (Einplankung, Abschrankung u. s. w.), Bewachung und Beleuchtung des Bauplatzes nach den Polizeivorschriften, sowie für Aufrechterhaltung der Ordnung auf demselben, ohne Anspruch auf irgend eine Vergütung zu sorgen. Weiters muss er den Verkehr auf den Strassen gegen Unterbrechung oder Gefahr sichern und fremdes Eigenthum gegen Beschädigung schützen.

Einen allenfalls nach den Bestimmungen der Bauordnung erforderlichen Materialplatz hat der Ersteher auf eigene Kosten zu beschaffen.**)

Der Unternehmer der Erd- und Baumeisterarbeiten haftet als Verwahrer für alle von anderen Unternehmern auf den Bauplatz gelieferten und ihm oder seinen Bestellten übergebenen, für den Bau bestimmten Gegenstände und hat bei der Einlieferung solcher Gegenstände das Abladen derselben ohne Entgelt zu besorgen. **)

2. Veranschlagung der Erd- und Tagelöhnerarbeiten.

a) Eigentliche Erdarbeiten. ***)

Planirungen werden nach dem Ausmaasse (m^2) der zu planirenden Grundfläche verrechnet.

Anschüttungen werden nach dem Cubikmaasse der angeschütteten Masse berechnet.

Die Abgrabungen und Aushübe sind nach dem „Grubenmaasse“, d. i. nach dem wirklichen Ausmaasse (m^3) in der Baugrube, zu berechnen. Da die Kosten mit der Tiefe wachsen, theilt man die Abgrabungen und Aushübe der Höhe nach in Schichten von je 2 m Höhe ein (siehe I. Theil, § 1, Punkt 3); zu dem Einheitspreise für die oberste Stufe wird für jede folgende ein bestimmter Betrag zugeschlagen, wodurch der Zunahme des Mehrerfordernisses an Arbeit Genüge geleistet wird. †)

*) Junk, Wiener Baurathgeber.

**) Preistarif der Stadt Wien.

***) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 3.

†) Preistarif der Stadt Wien:

Wenn wir bezeichnen mit

p den Grundpreis für die Aushebung von $1 m^3$

t die Tiefe des Aushubes in Metern,

so beträgt der Zuschlag zum Grundpreise

$$z_1 = \alpha t \text{ für die Förderung}$$

$$z_2 = \beta t \text{ „ „ Bößlung}$$

$$z = (\alpha + \beta) t \text{ zusammen und } 1 m^3 \text{ kostet}$$

$$K = p + z = p + (\alpha + \beta) t.$$

Wenn in einem grösseren Abtrage (z. B. Keller) noch ein kleinerer herzustellen ist, dessen Weite aber 4 m nicht überschreitet (z. B. Fundament, Canal u. s. w.), so rechnet man diesen für sich, wobei die Sohle des grösseren Aushubes als Ausgangshorizont angenommen wird.¹⁾

Wenn bei den Erdarbeiten nur Handlanger verwendet werden, so sind für Aufsicht, Geräte, Werkzeuge u. s. w. 5% des Arbeitslohnes einzustellen.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien dürfen bei Arbeiten im Taglohne Polire nicht verrechnet werden.

Ausser der Bodengattung ist für die Kosten der Erdarbeiten noch maassgebend: ob grosse Gruben oder aber Schächte, beziehungsweise enge Gräben auszuheben sind; ob die abgegrabene Erde unmittelbar in die Fördergefässe (Wägen, Schiebkarren u. dgl.) geworfen werden kann, oder ob sie erst zu diesen gehoben werden muss; ferner, ob eine Verführung vorzunehmen ist, auf welche

Man kann setzen:

$$\begin{array}{ll}
 p = 18 & \text{Kreuzer} \\
 \alpha = 10 & \text{,,} \\
 \beta = 5 & \text{,,} \\
 \text{dann sind } z = 15 t & \text{,,} \\
 K = 18 + 15 t & \text{,,}
 \end{array}$$

Beim Anschlagsbeispiele (III. Abschnitt) ist

$$\begin{array}{l}
 t = 4 m \text{ und demnach} \\
 K = 18 + 15 \cdot 4 = 78 \text{ Kreuzer (siehe Post Nr. 1).}
 \end{array}$$

¹⁾ Preistarif der Stadt Wien:

Bezeichnen T die Tiefe des grösseren Aushubes in Metern

t „ „ „ kleineren, von der Sohle des grösseren aus gerechnet, so beträgt der Zuschlag zum Grundpreise

$$z_1 = \alpha (2 T + t) \text{ für die Förderung}$$

$$z_2 = \beta (2 T + t) \text{ „ „ Böldzung}$$

$$z = (\alpha + \beta) (2 T + t) \text{ zusammen und } 1 m^3 \text{ kostet}$$

$$K = p + z = p + (\alpha + \beta) (2 T + t).$$

Man kann setzen

$$\begin{array}{ll}
 p = 18 & \text{Kreuzer} \\
 \alpha = 10 & \text{,,} \\
 \beta = 5 & \text{,,} \\
 \text{dann sind } z = 15 (2 T + t) & \text{,,} \\
 K = 18 + 15 (2 T + t) & \text{,,}
 \end{array}$$

Beim Anschlagsbeispiele (III. Abschnitt) sind

$$T = 4.00 m$$

$$t = 1.15 m \text{ und demnach ist}$$

$$K = 18 + 15 (2 \cdot 4.00 + 1.15) = \text{fl. } 1.55.$$

Entfernung und mit welchen Transportmitteln diese zu erfolgen hat, und ob dabei besondere Steigungen zu überwinden sind; ob die verführte Erde bloss geschüttet oder auch noch planirt wird; weiters, ob in der Baugrube Wasser zu bewältigen ist, und ob die Wasserlösung Schwierigkeiten bereiten wird.

Bodengattung	Erhöhung der Kosten des Aushubes bei engen Fundamentgräben in % der Aushubskosten bei weiten Gruben *)		
	Bei einer Fundamenttiefe von		
	0 bis 2 m	2 bis 4 m	4 bis 6 m
I a	40	120	200
I b	40	110	170
II	30	90	140
III	30	70	110
IV a	30	50	80
nasser Boden I bis III	10 bis 15		

Schwierige Fundirungen sind in eigenen Anschlägen welche für sich abgeschlossen werden, zu berechnen.

Wenn bei Anschüttungen, trotzdem sie mittels Walzen oder Wagen überfahren oder mittels Stösseln festgestampft werden, doch noch Setzungen auftreten, so müssen alle noch erforderlichen Nachschüttungen ohne besondere Vergütung besorgt werden. Falls aber Anschüttungen oder Verführungen mit bereits gelösten Bodenarten durchgeführt werden, so darf man verrechnen bei:

fester Erde	0·15	} des natürlichen Volumens.**)
leichter Erde, Sand, Schotter	0·2	
Mauerschutt	0·2	
lagerhaften Steinen	0·3	
unregelmässig brechenden Steinen	0·5	

Das Wegschaffen des Erdreiches, welches durch das Pilotiren aufgeworfen wird, ist besonders zu verrechnen. Dabei dürfen aber die Volumina der Pfahlköpfe nicht abgezogen werden.

Das Entfernen einzelner Gegenstände, welche sich in der auszuhebenden Erdmasse vorfinden (wie z. B. Baumstämme, Wurzeln, Pfähle u. s. w.), wird nach Tagschichten verrechnet.

*) Oesterreichischer Ingenieur- und Architektenkalender.

**) Wagner, Baurechner.

Baustoffe (Sand, Steine u. s. w.), auf welche man im Boden stösst, gehen im Allgemeinen in das Eigenthum des Contrahenten der Erdarbeiten über.

Wenn bei der Erdaushebung gleichzeitig Sand gewonnen wird, so ist die Durchwurfarbeit und die Verführung besonders zu verrechnen.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien ist das durch Abbruch gewonnene Stein- und Ziegelmaterial und alles bei Aushebungen oder Abgrabungen gewonnene Material Eigenthum der Gemeinde, und der Unternehmer hat, falls er es verwendet, eine Vergütung nach den betreffenden Posten des Preistarifes, unter Anwendung der Erstehungsprocente zu leisten.

Die für Erdarbeiten erforderlichen Vorarbeiten (Ausstecken, Wurf- und Laufftreppen u. s. w.) werden nicht besonders vergütet.

Das Hinterfüllen des Mauerwerkes wird nicht vergütet.

Ist das Erdreich mit fäulnisserregenden Stoffen gemengt (z. B. bei Friedhöfen, Düngergruben u. s. w.), so ist der Einheitspreis um 20⁰/₀ zu erhöhen.

Steinschlichten, Sandwerfen, Schuttransport sind gesondert zu verrechnen unter „Diverse Arbeiten“.

Das Aufladen auf ein Fahrzeug, das Werfen auf 3 m Entfernung, eine etwaige Scarpirung der Sohle, beziehungsweise der Böschungen sind im Preise inbegriffen.

Arbeiten in nassem Boden sind durch eine entsprechende Erhöhung des Einheitspreises zu berücksichtigen.

b) Beschüttungen.

Die Beschüttung von Deckenconstructions wird nach dem Ausmaasse von deren Grundfläche berechnet. Als Grundlage dient eine Höhe der Schuttschichte von 15 cm. Grössere Höhen berechnet man nach Schichten von 10 zu 10 cm.

Als Höhe der Beschüttung auf Gewölben ist das Mittel zwischen der Höhe über dem Scheitel und der über dem Widerlager zu nehmen.

c) Böhlungen.

Alle Böhlungen sind besonders zu vergüten. Sie werden verrechnet:

a) nach dem Flächenmaasse der geböhlzten Wandflächen — bei Wandböhlungen;

b) nach dem Currentmaasse — bei Minirungen. Für den Einheitspreis ist die Art und Grösse des Profils maassgebend, welches auszubrechen ist;

c) nach Tagschichten — bei Minirungen, wenn unter Wasserschöpfen, oder falls in lockerem Grunde gearbeitet wird; bei Schuböhlungen; bei Böhungen für Umbauten oder Demolirungen in angeschüttetem oder durchnässtem Grunde, in Sand, Schotter oder Wasser.

Wenn die Böhung in Tagschichten verrechnet wird, so ist für das Ausleihen und Abnützen der Werkzeuge und Geräte und für den Verschnitt des Holzes 15 bis 20% von der Summe der Arbeits- und Aufsichtslöhne einzustellen.

Entleert sich ein geböhler Wandtheil (aber nicht infolge schlechter Arbeit), so ist die Mehrarbeit in der Erdbewegung und die Beistellung von Ausfüllungsmaterial zu vergüten.

Böhmaterial, welches nicht mehr entfernt werden kann, da sonst die Arbeit oder die Arbeiter gefährdet würden, ist in seinem vollen Werte zu vergüten.

Muss die Böhung infolge der Beschaffenheit der zu böhenden Wandflächen mit Latten oder mit halben Pfosten und bei runden Wandflächen mit kurzgeschnittenem Holze vorgenommen werden, so ist dieses Holzwerk auch dann in seinem vollen Werte zu vergüten, wenn es ganz oder theilweise herausgenommen wird.

Benützt man fremde Gebäude zur Böhung, so sind die Ausbesserungen, welche an denselben nöthig werden, besonders zu verrechnen.

Bestimmungen des Preistarifes der Stadt Wien:

Der rücksichtlich der Aushebungspreise festgesetzte Zuschlag für Böhung wird auch dann für den vollen Aushub nach der ganzen Tiefe, jedoch nur auf die Länge des Böhwerkes verrechnet, wenn das Böhzen nur in einem Theile erfolgt.

Falls ein Aushub bis auf eine Zwischensohle (Kellersohle, Absatz einer Einschnittböschung u. s. w.) ohne Böhung erfolgt und erst von dieser an Aushubkörper mit Böhung vorkommen, oder falls das Umgekehrte stattfindet, darf der Zuschlag für Böhung nur für jenen dieser Theile nach obiger Bestimmung verrechnet werden, bei welchem die Böhung vorgenommen wurde.

Die Cubatur des allenfalls in der Baugrube belassenen Böhholzes wird bei der Berechnung der Anschüttung, beziehungsweise Verführung nicht berücksichtigt.

d) Wasserschöpfen.

Wenn das Wasserschöpfen im Einheitspreise der Erdarbeiten nicht berücksichtigt ist, so wird es nach Tagschichten verrechnet.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien hat der Unternehmer keinen Anspruch auf Vergütung für die Beseitigung des in die Baugrube eindringenden Regenwassers, und er trägt den durch Zufall herbeigeführten Schaden.

Für das Ausleihen und Abnützen der Werkzeuge, Maschinen u. s. w. sind 25⁰/₁₀ des Arbeits- und Aufsichtslohnes einzustellen.

Ihre Zu- und Abfuhr ist eigens zu verrechnen.

Die Aufstellung und Bedienung der Maschinen werden in Tag-schichten, das Heiz- und Beleuchtungsmaterial nach Einheitspreisen verrechnet.

e) Erdtransport.

Die Verführung der Erdmassen mittels Schubkarren ist in den Einheitspreisen für die Erdarbeiten inbegriffen, wenn die Transportweite höchstens 30 m beträgt.

Bei grösseren Distanzen ist die Verführung besonders, nach Cubikmeter der zu verführenden Massen zu berechnen. (Siehe II. Theil, § 2.)

Unter Transportweite ist zu verstehen: der Abstand W (Fig. 11) des Schwerpunktes der bewegten Masse in ihrer ursprünglichen Lage von dem in der endgiltigen.

Für jeden Meter Steigung*) ist die horizontale Transportweite um 20 m zu vermehren, wenn mindestens $W = 15 m$ und $\frac{H}{W} \leq 0.05$.

$$W_1 = W + 20 H.$$

H bezeichnet die zu überwindende Steigung und W_1 die Transportweite, welche in Rechnung zu stellen ist.

Wenn die Verführung besonders veranschlagt wird, so erfolgt die Berechnung nach den Ausmassen in gelockertem Zustande.

3. Veranschlagung der Maurerarbeiten.

a) Aufgehendes Mauerwerk.**)

Die Veranschlagung der Maurerarbeiten erfolgt auf verschiedene Weise:

a) einschliesslich der Lieferung aller Materialien u. s. w.;

b) Arbeitslohn, Mörtel, Geräte und Gerüste einerseits und das Steinmaterial andererseits werden für sich veranschlagt;

*) Junk, Wiener Baurathgeber.

**) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 4 a.

c) man veranschlagt den Arbeitslohn einschliesslich der Geräthe und Gerüste getrennt von dem Materialerfordernisse;

d) es wird nur der Arbeitslohn veranschlagt.

Für das unterste Geschoss gilt ein Grundpreis, dem für jedes folgende Geschoss bestimmte Beträge zugeschlagen werden. *)

Das Keller- und das Fundamentmauerwerk und Betonierungen werden nach ihrem Volumen berechnet. Dabei gelangen Höhenschichten von 1 m zur Verwendung; für die oberste Schichte gilt ein Grundpreis, zu dem für jede folgende ein bestimmter Betrag, der dem Mehrerfordernisse an Arbeit Rechnung trägt, zuzuschlagen ist.

Die im Beton steckenden Pfahlköpfe werden nicht abgezogen.

Die Anarbeitung der Ziegel am Anschlusse an das Holzwerk bei Riegelwänden ist nicht eigens zu verrechnen.

Freistehende Schornsteine werden unter Angabe der Zahl und Grösse der in ihnen befindlichen Schlöte nach dem Currentmaasse ihrer Höhe, einschliesslich Ausfugung, Verputz und Herstellung des Kopfes berechnet. Bei reicher ausgestalteten Schornsteinköpfen sind entsprechende Zuschläge einzustellen.

Kesseleinmauerungen, Maschinenfundamente, Feuerherde, Oefen für grosse Heizungen und Heizkammern werden als aussergewöhnliches Mauerwerk berechnet.

Nach dem Currentmaasse werden verrechnet:

Gemauerte Säulen, Postamente u. dgl., Dampfschornsteine, deren Sockel, Canäle, Schächte und Schläuche.

Façadeverblendungen mit Ziegeln sind besonders zu verrechnen. Das Aufmauern von einfachen Pfeilern, die Einfassung, Reinigung und Ausfugung der Flächen, sowie die Gerüste sind im Preise inbegriffen. *)

Alle Nebenleistungen (das Herstellen von Aussparungen, das Ausfugen und der Verputz von Heizungs- und Ventilationschlöten, das Versetzen der Thüren und Fenster, das Vermauern der Schliessen u. s. w.) haben im Einheitspreise inbegriffen zu sein.

Die Preise der Mauermaterialien gelten einschliesslich der Zufuhr zum Bauplatze. Der Kalk ist als gelöscht zu verrechnen.

Das gewöhnliche rauhe Zurichten minder harter oder harter Bruchsteine an den Lager-, Stoss- und Ansichtsflächen ist so weit in den Erfordernissen für die Herstellung von Bruchsteinmauerwerk inbegriffen, dass für die Herstellung des Verputzes oder bei

*) Preistarif der Stadt Wien.

Keller-, Canal-, Brunnen- und Trockenmauerwerk die Bearbeitung der Bruchsteine nichts zu verrechnen ist. *)

Die reine oder quaderförmige Bearbeitung der Bruchsteine wird verrechnet, wenn das Mauerwerk mit Hausteinen bekleidet wird. Dieses Erfordernis umfasst sowohl die Erzeugung der Hausteine aus gewöhnlichen Bruchsteinen (Bearbeitung der einzelnen Steine an den Lager-, Stoss- und Ansichtsflächen) als auch die Mehrarbeit für die sorgfältigere Herstellung des Mauerwerkes auf die Bekleidungsdicke. *)

Die Mörtelbereitung ist im Einheitspreise schon enthalten.

Die Beschaffung des Wassers zum Kalklöschen und zur Mörtelbereitung ist nur dann zu verrechnen, wenn das Wasser in der Nähe des Baues nicht zu bekommen ist, sondern aus grösserer Entfernung zugeführt werden muss.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien hat für die Beschaffung des zu den Arbeiten erforderlichen Wassers der Unternehmer auf seine Kosten zu sorgen. Es wird ihm jedoch die Gemeinde nach Möglichkeit zu diesem Behufe die unentgeltliche Benützung der in der Nähe des Arbeitsplatzes befindlichen, der Gemeinde gehörigen Brunnen, sowie die Benützung der städtischen Wasserleitung, diese jedoch nur gegen Bezahlung des für Industrieunternehmungen giltigen Preises, gestatten.

b) Gewölbmauerwerk. **)

Flache Tonnen (preussische Kappen) zwischen Traversen, Gurten oder Mauern verrechnet man nach dem Flächenmaasse der Grundfläche des von ihnen überwölbten Raumes.

Die übrigen Gewölbe werden nach ihrem Volumen berechnet.

Wegen der schwierigen Arbeit sind aber zum Einheitspreise für aufgehendes Mauerwerk noch folgende Zuschläge einzustellen:

- 25⁰/₀ für Gurten, Thür- und Fensterbögen,
- 25⁰/₀ „ scheinrechte Gewölbe,
- 20⁰/₀ „ gerade Tonnen,
- 30⁰/₀ „ schiefe Tonnen,
- 35⁰/₀ „ Stichkappen,
- 35⁰/₀ „ Kappen-, Mulden- und Spiegelgewölbe,
- 70⁰/₀ „ Kreuzgewölbe,
- 30⁰/₀ „ wälische Platzel,

*) Militär-Baugebührausmaass.

**) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 4b.

35⁰/₀ für böhmische Platzel,

50⁰/₀ „ Kuppeln.

Die Nachmauerung ist wie aufgehendes Mauerwerk des betreffenden Geschosses zu verrechnen.

Quadergewölbe aus sehr hartem Sandstein erfordern um 25⁰/₀, solche aus Granit um 50⁰/₀ mehr Tagschichten als die aus mittelhartem Sandsteine.*)

Bei Quadern mit Verzierungen erhöht sich das Arbeiterfordernis um 25⁰/₀.*)

Quadermauerwerk, beziehungsweise Quadergewölbe von einem geringeren Ausmaasse als 2 m³ sind als Quaderversetzungen zu verrechnen.*)

c) Gesims- und Decorationsmauerwerk.**)

Gesimsmauerwerk wird nach dem Currentmaasse verrechnet, dabei ist nicht bloss auf die Höhe und Ausladung, sondern auch auf den im Mauerwerke liegenden Theile des Gesimses Rücksicht zu nehmen.

Das Versetzen der steinernen Hängeplatten, Consolen und Tragsteine ist eigens zu verrechnen.

Werden zu Gesimsen Hängeplatten oder besondere Gesimsziegel verwendet, so wird das aufgewendete Material besonders verrechnet. Das Arbeiterfordernis erhöht sich nicht.***)

Nach dem Preistarife der Stadt Wien darf für die zur Verwendung kommenden Gesimsziegel, sowie für das Aufziehen und Versetzen der steinernen Hängeplatten nichts verrechnet werden.

Wenn Gesimse in einem Geschosse, das höher als 4 m über dem Erdboden liegt, auszuführen sind, so muss man für jedes Geschoss (je 4 m Höhe gelten dann als ein Geschoss für sich) wegen der grösseren Kosten der Gerüste und wegen der schwierigeren Hinaufschaffung des Materiales zu den Arbeitslöhnen der Maurer 5⁰/₀ und zu denen der Handlanger 10⁰/₀ zuschlagen.

Decorationsmauerwerk (Quadern, Lisenen u. s. w.), welches über die Mauerflucht vorspringt, wird, wenn die kürzere Dimension des Decorationstheiles höchstens 30 cm beträgt, nach dem Currentmaasse, sonst nach dem Flächenmaasse berechnet, und zwar mit Rücksicht auf die Ausladung.

*) Preistarif der Stadt Wien.

***) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 4 c.

***) Junk, Wiener Baurathgeber.

Gesims- und Decorationsmauerwerk, welches nachträglich in die Mauer eingestemmt wird, ist mit Rücksicht auf die erschwerte Arbeit besonders zu vergüten.

Werden an alten Gebäuden neue Gesimse hergestellt, so ist das Arbeitserfordernis sammt dem Requisitensatz um 50⁰/₀ zu erhöhen, weil besondere Gerüste aufzuführen sind.

Die Façaden werden in der Regel nach dem Flächenmaasse verrechnet. Dann wird die Gesimsherstellung (weder das Auslegen, noch das Ziehen) nicht eigens vergütet.

d) Versetzarbeiten.

Das Versetzen wird berechnet:

a) nach dem Currentmaasse — bei Thür- und Fensterstöcken, hölzernen Rastschliessen, Holzrösten, Retiradeschläuchen, Dunst-rohren, bei Zierstücken aus Cement, Gyps, Thon oder Metall für fortlaufende Verzierungen von höchstens 30 *cm* Höhe;

b) nach dem Flächenmaasse — bei Fensterbrettern, über 30 *cm* hohen Zierstücken;

c) nach der Stückzahl — bei Gainzen, Putzthürchen, Wasser-leitungsthürchen, Ventilationsthüren u. s. w., Schornsteinaufsätzen bis 1·5 *m* Länge, Klappen, Steigeisen, Consolen, Rosetten, Balustern u. dgl.;

d) nach dem Gewichte — bei Schliessen, Traversen, eisernen Säulen und sonstigen Eisenconstructions;

e) nach Tagschichten — bei Dampfkesseln, grösseren Maschinenbestandtheilen, Rauchröhren über 1·5 *m* Länge.

In den Preis des Versetzens sind alle Vorbereitungsarbeiten, die Gerüstung und Bölzung, sowie der erforderliche Mörtel inbegriffen. Die Beistellung von Hölzern und Requisiten, ferner die Eisen- oder Holzbestandtheile zum Befestigen, sowie das Dichtungsmaterial sind besonders zu vergüten.

Bei neuen Mauern ist das Versetzen der Thür- und Fenstersteine, der Thür- und Fensterstöcke, der Rastschliessen oder anderer Bestandtheile, welche innerhalb des Mauerwerkes liegen, ausgenommen eiserne Schliessen und Traversen, schon in den betreffenden Mauerwerkspreisen inbegriffen. *)

e) Adaptirungsarbeiten.

Die Adaptirungsarbeiten werden im Allgemeinen nach denselben Normen berechnet wie Neuherstellungen.

*) Preistarif der Stadt Wien.

Mauern bis zu 30 *cm* Stärke berechnet man nach dem Flächenmaasse.

Von den erforderlichen Gerüsten werden die Hänge-, Ausschuss- und laufenden Schragengerüste nach dem Currentmaasse die Langtännen-, Leitern-, Stuccatur-, Treppen- und Schutzgerüste nach dem Flächenmaasse berechnet; beide Gerüstarten mit Berücksichtigung des Stockwerkes.

Ab- und Durchbrechungen von Mauerwerk sind nach dem wirklichen Ausmaasse in Cubikmetern zu berechnen; das Aufreissen von Pflasterungen nach dem Flächenmaasse; das Sprengen, Abtrennen, Abstemmen alten Mauerwerkes in Tagschichten.

Für die Abnützung der Geräthe und Werkzeuge sind 50⁰/₀ des Arbeits- und Aufsichtslohnes einzustellen.

Die Sprengmittel werden besonders vergütet.

Das Abschlagen von Putz, das Auskratzen der Fugen, das Abscheeren der Wände und der Plafonds wird nach dem Flächenmaasse verrechnet; desgleichen das Abräumen des Schuttes von Beschüttungen.

Das Verführen des Schuttes, der Ziegel- und Steintrümmer berechnet man, wenn thunlich, nach dem Raummaasse, sonst nach Fuhren oder Tagschichten.

f) Demolirungsarbeiten.*)

Bei Mauerabbrüchen, Pflasterabtragungen, Durchbrüchen von Oeffnungen, deren Lichtmaass über 1 *m*² beträgt, gewinnt man, wenn das Material nicht vom Salpeterfrass oder von der Feuchtigkeit angegriffen ist, an noch brauchbarem Materiale mindestens

30⁰/₀ bei Ziegelmauerwerk bis zu 30 *cm* Stärke,

30⁰/₀ „ Ziegelmauerwerk über 30 *cm* „

50⁰/₀ „ Bruchsteinmauerwerk,

75⁰/₀ „ Quadermauerwerk,

25⁰/₀ „ liegendem Ziegelpflaster,

50⁰/₀ „ stehendem Ziegelpflaster,

65⁰/₀ „ Steinpflaster,

75⁰/₀ „ Würfelpflaster.

Bei Neubauten an Stelle alter Gebäude wird das Demoliren von Mauern in der Regel derart an den Unternehmer ver-

*) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 4 *d.*

geben, dass ihm für die Arbeitskosten das Material überlassen wird. Hierbei wird aber angenommen, dass das bestehende Gebäude ganz abgetragen wird, und dem Unternehmer ausser den Mauermaterialien auch alles übrige überlassen bleibt; dass er berechtigt ist, die aus der Demolirung gewonnenen Materialien, insoweit sie tauglich und brauchbar sind, zum Wiederaufbaue des neuen Objectes zu verwenden.*)

Werden aber die Demolirungsarbeiten bezahlt, so sind die gewonnenen Materialien zu reinigen und aufzuschichten, der Schutt ist zu verführen, und die erforderlichen Böhlungen und Gerüste sind zu besorgen.**)

Als Maximaldistanz für das aufzuschichtende, beziehungsweise zu verführende Material ist anzunehmen 20 m.**)

Die erforderliche Gerüstung und Böhlung, sowie die Verführung des Schuttes ist im Preise inbegriffen.***)

Das Ausbrechen von Thüren, Fenstern oder einzelnen Werkstücken ist nie eigens zu verrechnen, wenn die ganze Mauer abgebrochen und verrechnet wird.

g) Putzarbeiten.***)

Das Verschiessen und das Verbrämen der Fugen und in die Latte gezogener Verputz werden im wirklichen Ausmaasse nach dem Flächenmaasse verrechnet.

Bei Weissigungen und Färbelungen bis zu Höhen von 8 m und bei Verputzherstellungen bis zu Höhen von 5 m über dem Fussboden wird — nach dem Preistarife der Stadt Wien — ein Gerüst nicht vergütet.

Der Innenputz der Rauchfänge wird nach dem Flächenmaasse berechnet; das Ziehen der Gesimse nach dem Currentmaasse.

Das Ueberputzen der steinernen Hängeplatten ist als Gesimsputz anzusehen.

Das Putzen der Lisenen, ob sie nun glatt oder verziert, rund oder eckig sind, wird, wenn sie developirt unter 45 cm Breite haben, nach dem Currentmaasse; wenn die Breite mehr als 45 cm beträgt, nach dem Flächenmaasse berechnet.

Die Beistellung der Schablonen ist bei der Herstellung der Gesimse nicht besonders aufzurechnen.

*) Junk, Wiener Baurathgeber.

**) Preistarif der Stadt Wien.

***) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 4 e.

Das Verputzen von Fussböden nach dem Legen wird nach dem Currentmaasse besonders verrechnet, ohne vom Flächenmaasse der schon verrechneten Fläche abgezogen zu werden.

Nachträgliches Verputzen und Reparaturen an bereits vollendeten Arbeiten müssen, wenn nicht ein Verschulden des Baumeisters die Ursache ist, vom Bauherrn vergütet werden.

Mauerputz an alten, jahrelang bestehenden Gebäuden kommt um 10⁰/₀ theurer als bei Neubauten. Ausserdem muss noch die Gerütherstellung eigens veranschlagt werden.*)

h) Gerüste.

Das Beischaffen, Aufstellen, Instandhalten und Abschlagen der Gerüste, sowie das Beistellen und Wegschaffen der Geräte ist in den Einheitspreis einzuschliessen.

Wenn während des Aufbaues weder Gewölbe noch Tram- oder Dippelböden hergestellt werden, so ist die Einrüstung der Stockwerke nach dem Flächenmaasse besonders zu verrechnen.

Alle Gerüste, welche nicht eigens für die Baumeisterarbeiten nöthig, sondern für andere Geschäftsleute erforderlich sind, werden besonders bezahlt und nach dem Flächenmaasse verrechnet.

Wenn für aussergewöhnliche Arbeiten oder in unvorhergesehenen Fällen bereits vorhandene Gerüste stehen bleiben oder Gerüste eigens hergestellt werden, so ist dafür eine Vergütung zu leisten.

Schwierige, abgebundene Gerüste (für Thürme u. s. w.) sind bei den Zimmermannsarbeiten eigens zu veranschlagen.

Müssen für Versetzarbeiten eigens Gerüste aufgestellt werden, so sind sie besonders zu vergüten.

i) Verschiedene Arbeiten.

Alle Arbeiten, bei denen es nicht thunlich ist, dass sie nach dem Ausmaasse verrechnet werden, sind in Tagschichten zu berechnen.

Der Schutz von Baugegenständen während des Baues wird, wenn dazu besondere Vorrichtungen nöthig sind, je nach der Art des Gegenstandes, nach der Stückzahl oder nach dem Ausmaasse eigens verrechnet.

Alle Arbeiten, welche zwar durch Arbeiter des Baumeisters besorgt werden, aber nicht zur eigentlichen Herstellung der Bau-

*) Junk, Wiener Baurathgeber.

meisterarbeit gehören, sind sammt Aufsicht nach dem Taglohne eigens zu verrechnen. Dahin entfallen das Reinigen der Fenster, Thüren, Fussböden und Pflasterungen, das Verführen von Kehricht, Abfällen u. dgl.

Nachträgliche Ab- und Umänderungen, wenn sie nicht durch Verschulden des Baumeisters veranlasst werden, sind nicht als Neuherstellungen, sondern als Nachtragsarbeiten besonders zu vergüten.

Werden Arbeiten zur Nachtzeit ausgeführt, so muss die Beleuchtung eigens bezahlt werden.

Bei Ausheizungen sind sowohl das verwendete Material als auch die Arbeit und die Gerätheabnützung eigens zu verrechnen.

Einplankungen und andere Vorarbeiten sind, wenn sie nicht dem Zwecke des Baumeisters, der sie herstellt, dienen, besonders zu bezahlen.

Die Bewachung des Baues obliegt dem Baumeister bis zur Vollendung nur insoweit, als es seine eigenen Herstellungen und die zu ihnen erforderlichen Gegenstände betrifft.

Die Kosten der allenfalls nöthigen polizeilichen Ueberwachung des Bauobjectes sind vom Bauherrn zu tragen.

4. Veranschlagung der Stuckarbeiten.*)

Die Stuckaturung wird nach dem Ausmaasse der zu stuckaturenden Fläche verrechnet. Für jede Hohlkehle ist ein Zuschlag von 15 *cm* einzustellen.

Die Gerüste, Modellkosten, das Anbringen und Befestigen sind im Preise inbegriffen.

Gezierte Stuckaturung bei reicheren Plafonds ist gesondert zu berechnen.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien werden bei verticalen oder horizontalen Stuckaturungen Oeffnungen von mehr als 0.4 *m*² Lichtfläche (für welche die Stocklichten in Rechnung zu stellen sind) abgezogen.

5. Veranschlagung der Steinmetzarbeiten.**)

Man veranschlagt die Steinmetzarbeiten:

- a) dass man in den Arbeitslohn das Materialerfordernis einschliesst,
- b) dass man beide trennt.

*) Siehe I. Theil, § 1, Punkt 2 (Seite 10).

**) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 5.

Wenn der Steinmetz das Abladen besorgen muss, so ist diese Leistung im Taglohne zu vergüten.

Die Anfertigung der Schablonen, das Nacharbeiten, die Reinigung, die Lieferung und das Einsetzen der Dübel, die Zufuhr, das Emporschaffen der Werkstücke, die Beistellung der Winden, Seile und sonstigen Geräte, das Vergiessen und Vermauern der Zwischenräume, die erforderlichen Gerüste, falls sie nicht bei den Maurer- oder den Zimmermannsarbeiten berücksichtigt werden, ist in den Einheitspreis einzuschliessen.

Die beim Versetzen der Steinmetzarbeiten erforderlichen Maurermaterialien (Ziegel, Mörtel u. s. w.) sind bei der Veranschlagung der Maurermaterialien zu berücksichtigen.

Alle Arbeiten beim plangemässen Versetzen der einzelnen Werkstücke (Beihilfe, Nacharbeit, Ausarbeiten der Falze, Klammern und Kropflöcher u. dgl.), die Ver kittung nebst Beigabe des Kittes sind ohne besondere Entschädigung zu leisten. Eine Ausnahme hievon findet nur dann statt, wenn die Lieferung und das Versetzen getrennt vergeben werden.

Dagegen sind alle Arbeitsleistungen, welche sich infolge von Abänderungen der Bau- oder Detailpläne oder der Dispositionen beim Versetzen ergeben, zu vergüten.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien ist die Aufrechnung von Taglöhnen und Materialien nur dann zulässig, wenn die Gemeinde die Steine selbst beistellt oder deren Ueberarbeitung dem Unternehmer speciell anordnet, oder wenn alte Werkstücke zur Umarbeitung oder Ausbesserung gelangen. Das Einsetzen (d. i. die gesammte Arbeit und Materialbeigabe) von glatten und profilirten Theilen und Stufen (Führungen) wird aber nicht nach dem Taglohne, sondern nach dem Currentmaasse mit dem für 1.6 m lange Stufen normirten Preise vergütet.

Bei den Steinmetzarbeiten sind zu verrechnen:

1. nach dem Currentmaasse:

- a) alle Werkstücke, deren Maasse nach zwei Richtungen (Breite und Dicke) nicht mehr als 30 cm betragen,
- b) gerade Stufen bis zu 40 cm Breite,
- c) Spitzstufen bis zu einer verglichenen Breite von 40 cm,
- d) Rinnen, Canalgrände, Wasserläufe;

2. nach dem Flächenmaasse: alle Werkstücke, bei welchen nur eine Dimension nicht über 30 cm misst;

3. nach dem Raumaasse: Werkstücke, deren Ausmaasse nach allen drei Richtungen über 30 cm betragen;

4. nach der Stückzahl:

- a) Werkstücke, bei denen alle drei Dimensionen unter 30 cm messen,
- b) solche Werkstücke, deren Ausmaasse im Vergleiche zu den Herstellungskosten unbedeutend sind, wie z. B. Baluster, Säulenschäfte unter 30 cm Durchmesser, nebst den zugehörigen Basen, Capitälén, Postamenten u. s. w.

6. Veranschlagung der Zimmermannsarbeiten. *)

Die Zimmermannsarbeiten werden veranschlagt:

- a) einschliesslich Holzmaterial und Nägel;
- b) man veranschlagt einerseits den Arbeitslohn, einschliesslich der Nägel und andererseits das Holzmaterial. Diesen Vorgang schlägt man bei Dachstühlen, Balkenlagen und Holzwänden ein.

Bei Arbeiten im Taglohne, welche mittels Wochenlisten verrechnet werden, dürfen keine Polire in Rechnung gestellt werden. Zu dem tarifmässigen Taglohne wird kein Zuschlag für Aufsicht und Geräthe „passirt“. **)

Für Arbeiten im Wasser ist ein Zuschlag von 50% zu verrechnen, jedoch nur dann, wenn sie im Taglohne verrechnet werden. Dieser Zuschlag darf aber auf die Materialien nicht angewendet werden. **)

Für Arbeiten während der Nacht werden um 50% höhere Tagelöhne vergütet. **)

Für Arbeiten in dunklen Räumen während des Tages werden um 10% höhere Löhne als Ersatz für die Beleuchtung und wegen der erschwerten Arbeit vergütet. **)

Bei sämtlichen Arbeiten und Lieferungen ist die Zufuhr auf den Bauplatz, das Herrichten und Anarbeiten sowohl am Zimmerplatze als auch am Bauplatze, das Verbinden und Aufstellen, das Anbringen der eisernen Verbindungsmittel (Klammern, Hängeisen, Schuhe, Bolzen u. s. w.) und der Nägel in den Einheitspreisen inbegriffen.

Sind aber Tram- oder Dippelböden in bestehenden Gebäuden einzuziehen oder auszuwechseln, oder sind Dachstühle theilweise zu ergänzen, so ist der Arbeitslohn für den Transport innerhalb des Gebäudes, sowie für das Einziehen und Legen, eventuell auch

*) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 6.

**) Preistarif der Stadt Wien.

für das Abtragen der alten Böden eigens nach Tagschichten zu vergüten.

Für das Ausleihen von Hölzern wird ausser dem Fuhrlohne für das Hin- und Zurückführen noch ein Fünftel des Preises der betreffenden Holzgattung für den Gebrauch, Verschnitt und das Auseinandernehmen vergütet.

Die Preise für kienföhrene Hölzer stehen um 10⁰/₀ niedriger als die für lärchene und eichene. Fuhrlohn und Anarbeiten werden für beide gleich vergütet.

Bei Herstellungen aus Eichenholz sind die Arbeitslöhne um 50⁰/₀, bei solchen aus Lärchenholz um 20⁰/₀ gegen die für Tannen- und Fichtenholz zu erhöhen.

Abfasungen sind nach der wirklichen Faserlänge zu verrechnen.

Bei gehobelten Arbeiten wird für jede gehobelte Fläche eine Restringirung der Holzdimensionen nur um höchstens 2.5 *m* zugestanden.

a) Dachstühle.

Die Dachstühle werden nach dem Ausmaasse (Quadratmeter) der Dachgrundfläche verrechnet.

Die ausser der Attika liegende Gesimsschalung u. s. w. ist eigens zu verrechnen.

Wenn man die Berechnung des Dachstuhles durchführt, ohne in die Pläne Einsicht zu nehmen, so kann man sie dadurch vereinfachen, dass man Grate und Ixen eigens nach dem Currentmaasse verrechnet.

Die normalen Preise gelten für Dachneigungen von 20 bis 36° und Höhen der Hauptgesimsoberkanten von höchstens 1 *m* über dem Dachbodenpflaster.

Bei Neigungen unter 20° findet ein Abzug von 10⁰/₀, bei solchen über 36 bis 45° ein Zuschlag von 10⁰/₀ statt.

Liegt die Hauptgesimsoberkante bloss auf einer Seite höher als 1 *m* über dem Dachbodenpflaster, so ist bei Doppeldachstühlen ein Zuschlag von 5⁰/₀, bei Doppeldachstühlen mit beiderseitiger Ueberhöhung und bei Flugdachstühlen ein Zuschlag von 10⁰/₀ einzustellen.

Eisenbestandtheile, mit Ausnahme der Klammern, Schrauben, Halsen, sind im Preise nicht inbegriffen; sie werden eigens nach dem Gewichte verrechnet.

Rinnenausschalungen sind nach dem Ausmaasse ihrer verstreckten Fläche zu berechnen.

Dachbodenrinnen und Wasserleitungsschutzkästen werden nach dem Currentmaasse in ihrer grössten Abwicklung verrechnet. Bilden sie eine gebrochene Linie, so ist ihre Länge nach den ausspringenden Winkeln zu messen.

Dachbodenlaufftreppen sind nach dem Flächenmaasse zu verrechnen. Ihre Unterstützungen sind im Preise inbegriffen.

Dachbodenabtheilungswände sammt Gerippe und Thüren werden nach dem Flächenmaasse verrechnet. Das Thürbeschläge ist aber nicht im Preise inbegriffen.

Stufen über Bundträme und Bodenrinnen sind nicht mit den Laufftreppen, sondern eigens nach dem Currentmaasse zu verrechnen.

b) Decken.

Werden die Holzdecken von Traversen getragen, so ist für die Mehrarbeit, welche das Einfügen der Holzbalken in die Träger bedingt, bei Dippelböden ein Zuschlag von 20⁰/₀, bei Tramböden ein Zuschlag von 10⁰/₀ einzustellen. Die Verkeilung an den Traversen ist im Preise inbegriffen.

Die Klammern werden nach dem Gewichte vergütet.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien werden die erforderlichen Auswechslungen nicht besonders vergütet. *)

Man geht aber auch so vor, dass dann, wenn die Balken an beiden Seiten der Mittelmauer ausgewechselt werden müssen, für den zweiten Wechsel sammt Anarbeiten eine Mehrzahlung nach dem Currentmaasse im Verhältnisse zu den Preisen des Tram- oder Dippelbodens einzustellen ist.

Tramkästchen (aus Holz oder Blech) werden nach der Stückzahl verrechnet; hölzerne kreuzweise Versteifungen nach dem Currentmaasse; etwaige eiserne Zugstangen nach dem Gewichte.

Rastschliessen, Rastladen, Hirn- und Deckladen sind eigens zu verrechnen.

Bei Herstellung neuer Dippel- oder Tramböden in alten Gebäuden tritt zu den Preisen ein Zuschlag von 10⁰/₀. Bei Herstellung zwischen Traversen entfällt dieser Zuschlag. *)

c) Verschiedene Zimmermannsarbeiten.

Pfosten- und Riegelwände sind nach dem Flächenmaasse zu verrechnen.

Fussböden werden nach dem Flächenmaasse zwischen den verputzten Mauern verrechnet.

*) Preistarif der Stadt Wien.

Etwaige Einfassungen der Oeffnungen sind eigens zu vergüten.

Kellerthürstöcke ohne Falz sind nach der Stückzahl zu verrechnen. Gefalzte Thürstöcke und Canalstöcke werden nach Currentmetern ihres Umfanges, mit Zugabe der Zapfenlänge, Canaldeckel nach dem Flächenmaasse verrechnet.

Die Ausschalung der Holz- und Eiseinwurfsschächte ist nach dem Flächenmaasse zu verrechnen.

Langtännen (Landenen) werden dem Unternehmer der Baumeisterarbeit auf die Dauer des Baues gegen Vergütung der Transportspesen leihweise überlassen. Abgänge an Langtännen sind mittels Uebereinkommen nach Currentmetern zu vergüten.

Bei Gebäuden, welche eine grosse Zahl von Langtännen fordern und mehr als zwei Jahre an Bauzeit beanspruchen, ferner, wo die überlassene Gegenleistung des Unternehmers der Baumeisterarbeiten vom Zimmermeister nicht verwendet werden kann, ist in dieser Beziehung eine besondere Vereinbarung zu treffen.

Die Aufzugsgerüste sind dem Zimmermeister unentgeltlich herzustellen und zur Benützung zu überlassen.

Die Piloten werden nach dem Currentmaasse verrechnet.

Das Abschneiden der eingerammten Piloten auf die gewünschte Höhe ist nicht zu vergüten. Die Abfälle sind Eigenthum des Bauherrn.

Das Einrammen wird nach dem Currentmaasse der wirklich eingerammten Längen verrechnet, und wird diese Rammlänge bis zu der (vor dem Pilotiren gemessenen) Cünette gerechnet.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien wird das Einrammen nach dem Flächenmaasse des Pilotenmantels, und zwar nur für den eingerammten Pilotentheil vergütet.

Der durch das Einrammen auftretende Auftrieb des Erdreiches wird nicht berücksichtigt. Für das freie Eindringen durch das Gewicht erfolgt kein Abzug.

Pilotenschuhe und Nägel werden nach Kilogramm verrechnet.

Grundröste aus Lang- und Querschwellen sind nach Currentmeter der Länge ihrer einzelnen Bestandtheile zu verrechnen. Das Legen und sonstige Anarbeitungen sind inbegriffen.

Planken, Schranken, Stacketen und sonstige Einfriedungen sind nach dem Currentmaasse zu verrechnen. Thore und Thüren werden besonders vergütet. Ist für sie kein besonderer Preis vereinbart worden, und werden sie in gleicher Weise wie die Einfriedung hergestellt, so verrechnet man sie zum selben Einheitspreise, stellt aber ihre Maasse in der Längsrichtung der Einfriedung doppelt in Rechnung. Die Beistellung der Erdstreben bei den Thor-

pfeilern, sowie das Aufstellen einschliesslich der Erdarbeit sind im Preise inbegriffen.

7. Veranschlagung der Dachdeckerarbeiten.*)

(Ziegel- und Schieferdächer.)

Entweder veranschlagt man

- a) den Arbeitslohn einschliesslich des Materialerfordernisses, oder
- b) man trennt beide.

Wetter- und Feuermauerleisten bei Ziegeldächern sind bei Neu- und Umdeckungen im Preise inbegriffen.

Wo statt der gewöhnlichen 5 cm-Ueberdeckung der Grate und Firste mit Schiefer Grat- oder Firstbleche zur Verwendung kommen, sind diese aus verzinnemtem 20 cm breiten Eisenbleche herzustellen und sammt Kreuznägeln unentgeltlich beizustellen und zu befestigen.

8. Veranschlagung der Spänglerarbeiten.**)

a) Allgemeine Bestimmungen.

Die Preise sind zu verstehen für fertige Arbeit sammt Zufuhr zum Bauplatze, einschliesslich der Beistellung der Nägel, Haften und Löthung.

Gerüste sind in den Preisen nicht inbegriffen.

Bei Weissblech- und Eisenblecharbeiten ist der zweimalige Anstrich im Preise inbegriffen.

Arbeiten in Zinkblech und verzinktem Bleche, Rinnen und Rohrhaken sind ohne Anstrich zu berechnen.

Verzinkte und verzinnte Eisentheile und Nägel sind besonders zu berechnen.

Das Zinkblech ist immer als Nummer 11 zu verstehen und das Eisenblech als 20er Deckblech, wenn die Nummer nicht genannt ist.

Bei Taglohnarbeiten wird für jeden Gehilfen- oder Lehrjungentag im Maximum $\frac{1}{2}$ kg Salzsäure und 8 kg Kohle passirt.***)

Der Ersteher der Spänglerarbeiten bleibt für jeden Schaden aus der Verwendung des Feuers zu Löthungen verantwortlich und ist verpflichtet, in Fällen, wo bei Wind gearbeitet wird, eine Wache

*) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 7.

**) Siehe auch I. Theil, § 1, Punkt 8.

***) Preistarif der Stadt Wien.

am Bauobjecte zu belassen und die nöthigen Vorsorgen zu treffen, um Feuergefahr zu verhüten.

b) Besondere Bestimmungen.

Man verrechnet:

a) Nach dem Flächenmaasse:

flache Eindeckungen,
grosse Gesimsrinnen,
Gesimsabdeckungen (siehe auch unter b),
Abdeckungen der Ixen,
 " " Brandmauern,
 " " Feuermauern,
 " " Lichthofmauern,
Einfassungen der Oberlichten,
 " " Rauchfänge,
Ausfütterung der Bodenrinnen.

b) Nach dem Currentmaasse:

Rinnen,
Gesimsabdeckungen (siehe auch unter a),
Abdeckungen der Firste,
 " " Grate,
 " " Ixen (siehe auch unter a)
 " " Brandmauern " " " "
 " " Feuermauern " " " "
 " " Lichthofmauern " " " "
Einfassungen der Oberlichten " " " "
 " " Rauchfänge " " " "

Ablaufrohre,

Dunstrohre,

Oberlichtsprossen,

Schneerechen,

Profilirte Attiken zur Rinnenverkleidung,

Stirnbleche.

c) Nach dem Gewichte:

Rinneneisen,

Constructionseisen.

d) Nach der Stückzahl:

Einlaufstutzen,

Kappen der Dunstrohre,

Dachscheiben der Dunstrohre,

Einfassungen " "

Wassersammelkessel,
liegende Dachfenster,
stehende „
Aussteigfenster,
Dachlücken.

Im Einheitspreise sind inbegriffen:

Die Holzleisten der Leistendeckungen,
die Rinnenhaken,
die Vorköpfe bei neuen Rinnen,
Mauerhaken bei Abdeckungen,
Wasserabweiser bei Verdachungen,
Abdeckungsscheiben der Dunstrohre,*)
Befestigungshaken der Ablaufrohre,
Befestigungshaken der Dunstrohre.

9. Veranschlagung der Kupferschmiedarbeiten.

Die für die Spenglerarbeiten aufgestellten allgemeinen und die meisten besonderen Bestimmungen sind auf die Kupferschmiedarbeiten sinngemäss anzuwenden.

Der grösste Theil der Kupferschmiedarbeiten (insbesondere die Dachdeckungen, Saumrinnen, Standröhren u. s. w.) werden nach dem Gewichte berechnet.

Die Eindeckung von gekrümmten oder geschweiften Dachflächen wird, wenn keine besondere Vereinbarung getroffen wurde, wie eine flache Eindeckung mit einer Aufzählung von 15⁰/₀ berechnet.

Altes Kupfer, das sich vorfindet, wird, wenn nicht ein besonderer Preis festgesetzt wurde, nach dem Gewichte zum halben Preise für neue Arbeiten verrechnet.

10. Veranschlagung von Tischlerarbeiten.**)

Bei allen Neuherstellungen ist nebst der Beigabe des Holzes und des sonstigen Materiales auch die volle Anarbeitung im Preise inbegriffen, bei Reparaturen nebst der Handarbeit auch die Beistellung des nöthigen Holzes und der übrigen Materialien.

*) Dafür misst man aber dann die Länge des Rohres bis zum höchsten Punkte der Scheibe.

**) Das Handbuch der Baukunde empfiehlt beim Veranschlagen der Tischler-, Schlosser-, Glaser- und Anstreicherarbeiten, alle Gegenstände,

In den Preisen sind weiters inbegriffen: die Zufuhr, das Abladen und Vertragen, sowohl der Materialien als auch der fertigen Arbeiten; ferner die zur Befestigung der Parapetstöcke, Thürbekrönungen, Abtheilungswände und Windfänge erforderlichen Bank- und Winkeleisen.

Holzlieferungen sind nach dem Tarife für Zimmermannsarbeiten, Eisenwaaren nach dem für Schlosserarbeiten, beziehungsweise Eisenwaaren zu verrechnen. Dabei ist aber der für die Tischlerarbeiten ersteigerte Nachlass zu berücksichtigen.

Der Ersteher der Tischlerarbeiten hat alle Nachhilfe und Nachbesserungen auch nach dem Beschlagen und Anstreichen ohne besondere Entlohnung vorzunehmen.

1. Fussböden.

Weiche Fussböden (verleimte und unverleimte Fusstafeln, Schiffböden und Blindböden, beide ohne Mauerfriese) werden nach ihrem wirklichen Ausmaasse berechnet, d. h. es ist an jeder Seite der 2 cm tiefe Eingriff unter den Putz zuzuschlagen.

Harte Fussböden (Parquetten, Friesböden u. s. w.) auf weichen Blindböden werden,

a) falls die zur Einfassung bestimmten Mauerfriese in den Flächenraum des Fussbodens mitzurechnen sind, nur nach den Lichtmaassen des betreffenden Raumes gemessen;

bei welchen wenigstens zwei dieser Gewerbe zu thun haben, in einem eigenen Anschlag nach folgendem Formulare zusammenzufassen:

Nr.	Stück	Gegenstand	Einheitspreis		B e t r a g									
					Tischler		Schlosser		Glaser		Anstreicher			
			fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.		

Die auf die einzelnen Professionistenarbeiten entfallenden Beträge werden in die für diese Arbeit bestimmte Spalte eingestellt. Die Summen dieser Beträge überträgt man hierauf in den eigentlichen Kostenanschlag.

Wenn man auch gewöhnlich die Berechnung dieser Arbeitern getrennt durchführt, so ist doch eine derartige Zusammenfassung, welche die Kosten aller Arbeiten für 1 Loch Fenster, beziehungsweise Thüre u. s. w. liefert, von ganz besonderem Werte.

b) falls die Mauerfrieze für sich vergütet werden, rechnet man den Fussboden nach Abzug der Frieze.

Werden sowohl der harte als auch der weiche Fussboden von demselben Tischler hergestellt, so wird auch der Länge und der Breite des betreffenden Raumes je 1 cm zugeschlagen.

Bei harten Böden ist das einmalige Einlassen mit Wachs oder das zweimalige mit Leinöl im Preise inbegriffen.

2. Thüren und Fenster.

Die Thüren und Fenster werden nach dem Ausmaasse ihrer Lichtfläche verrechnet. Als Begrenzung der Lichtfläche F sind anzusehen:

Fig. 13.

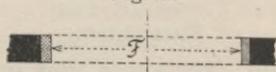


Fig. 14.

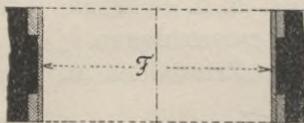


Fig. 15.

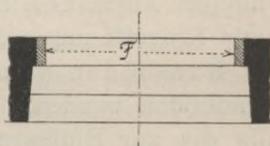


Fig. 16.

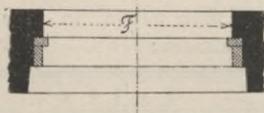
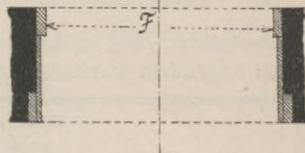


Fig. 17.



a) bei den Thüren (Fig. 13 bis 14) und den Fenstern, deren äussere Flügel nach aussen aufgehen (Fig. 15), die Stöcke (diese seien aus Holz, Stein oder Eisen), beziehungsweise die Futter;

b) bei den Fenstern, deren äussere Flügel nach innen aufgehen (Fig. 16), die äussere geputzte Laibung;

c) bei den Thüren, welche in das Futter aufgehen (Fig. 17), die Thürstöcke mit den kleineren Lichtmaassen.

Falls grössere oder kleinere Ausmaasse bei Thüren oder Fenstern als die im Preistarife festgesetzten, zur Bestellung, beziehungsweise zur Anfertigung gelangen, so ist das Mehr- oder Minderflächenmaass genau im Verhältnisse zu den betreffenden Tarifposten, beziehungsweise den darin bestimmten Flächenmaassen zu ermitteln und zu entschädigen.

Für Thüren und Fenster mit bogenförmigem Sturze (und ebensolchen Stöcken) wird, falls über sie nicht eine besondere Vereinbarung getroffen ist, zu dem der Lichtöffnung umschriebenen Rechtecke ein Zuschlag von 25⁰/₀ zu den Preisen für die gleich grossen, mit geradem Sturze eingestellt. Ist der Sturz halbkreisförmig oder elliptisch, so wird ein Zuschlag von 40⁰/₀ vergütet.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien wird sowohl für einzelne Bestandtheile als auch für vollständige Thore, Thüren, Windfänge, Fenster, Fensterbalken und Jalousien mit ungeradem Obertheile für die Berechnung dieses Theiles ein Zuschlag von 50⁰/₀ bei Segmentform und von 100⁰/₀ bei Halbkreis- oder Ellipsenform eingestellt.

Hiebei ist bei den nach dem Currentmaasse zu verrechnenden Bestandtheilen nur der ungerade Theil, bei den nach dem Flächenmaasse zu verrechnenden nur der Theil ober dem Bogenanlaufe in Rechnung zu ziehen.

Thürfutter werden nur mit der normalen Dicke der Mauer, an welcher sie liegen, verrechnet.

Ergibt ein stärkerer Verputz eine grössere Breite, so wird dies nicht berücksichtigt.

Bei neuen Fenstern dürfen Kämpfer und lothrechte Mitteltheile des Fensters nicht besonders verrechnet werden.

Falls für Glasthüren nichts anderes vereinbart wurde, so ist ein Abzug von 5⁰/₀ von dem Preise der vollen Thüren zu berechnen, wenn keine Glassprossen verwendet werden. Ist dies aber der Fall, so erfolgt kein Abzug.

Fensterbretter sind eigens zu vergüten, wenn nicht ein besonderes Uebereinkommen getroffen worden ist. Falls aber das Fenster sammt Beigabe des Fensterbrettes vergeben wurde, und dessen Breite nicht ausdrücklich bestimmt ist, hat der Unternehmer der Tischlerarbeiten stets ein Fensterbrett von 16 *cm* Maximalbreite beizustellen. Jede Mehrbreite ist ihm eigens zu vergüten.

Jalousiekästen sind eigens zu vergüten, wenn nicht ausdrücklich deren Beigabe zu den betreffenden Fenstern oder Thüren schon in deren Preise inbegriffen ist.

11. Veranschlagung der Schlosserarbeiten.

Von den Schlosserarbeiten werden verrechnet:

1. nach dem Gewichte:

a) Schliesseneisen, und zwar Zug- und Schlagschliessen, Schlag- und Wechselklammern, Feuermauerschliessen, Ueberlagseisen u. s. w.

Sind die Trägerschliessen im Gewichte des Schliesseneisens enthalten, so ist deren Lochen und Anschrauben als Regiearbeit zu verrechnen.

- b) alle Arten Constructionseisen;
 - c) Schrauben sammt Köpfen und Muttern;
 - d) genietete und gewalzte Träger, Eisenbahnschienen;
 - e) Rinnenhaken, Hängeisen;
 - f) Oberlichtgerippe nebst Zubehör;
 - g) Retiradeschläuche, Bodenthüren;
 - h) alle Gattungen von Lichteinfalls-, Oberlicht- und Stufengittern, ferner Fenster- und Thürgitter aus Flach-, Rund- oder Kittfalzeisen;
 - i) zuweilen auch Stacketgitter u. s. w.
2. nach der Stückzahl:
- a) Rauchfangputzthürchen, Rauchfangaufsätze;
 - b) Stieengeländerstäbe unter Berücksichtigung ihres Gewichtes, Stieengriffstützen;
 - c) Ventilationsflügel, Werkeisen;
 - d) reich verzierte Gitter in Thüren, Fenstern, Hausthoroberlichten und sonstigen Oeffnungen;
 - e) die Beschlägarbeiten.
3. nach dem Currentmaasse:
- a) Verschalungsthürchen zu Wasserleitungsröhren;
 - b) eiserne oder messingene Stangen (Schutz- und Teppichspreizstangen);
 - c) guss- oder schmiedeeiserne Stacketgitter, Einfriedungsgitter, verzierte Firstgitter.

4. nach dem Flächenmaasse:

- a) Blechüberzüge, Rollbalken u. s. w.;
- b) zuweilen auch Stacketgitter u. s. w.

In den Preisen für das Anschlagen der Beschläge ist die Beigabe der Nägel, Stiften, Keile, Schrauben, Nieten, Unterlagsplatten, Vergussmaterialien u. s. w. und bei den Beschlägen an Holz sämtliche Stemmarbeit für das Einlassen inbegriffen.

Falls Beschlägarbeiten, welche an Tischlerarbeiten vorgenommen werden, die für den Bau bestellt und dahin abgeliefert worden sind, wegen baulicher Veränderungen nicht zur Verwendung kommen, so sind sie ebenso zu berechnen, als würden sie thatsächlich zur Verwendung gelangt sein.

Der Unternehmer ist verpflichtet, sämtliche Schlösser, Kegel, Riegel vor der Uebergabe zu schmieren, und die Schlüssel vollständig zu übergeben.

Blechüberzüge an Thüren sind sammt der Falzbreite der Flügel zu verrechnen.

Die Rollbalken sind zwischen den äussersten Kanten zu messen.

Gegenstände mit Miniumgrundirung sind erst nach dem Grundiren zu wägen. Erfolgt die Abwage vor dem Grundiren, so wird eine Gewichtsvergütung für die abgängige Miniumgrundfarbe nicht geleistet.

In allen Preisen ist die Zufuhr zur Baustelle, die Beistellung der Arbeiter und einer geachteten Wage zum Abwägen inbegriffen.

Beim Abschlusse des Vertrages ist auszumachen, ob der Unternehmer der Schlosserarbeiten die eisernen Schablonen unentgeltlich liefern, beziehungsweise die hölzernen unentgeltlich beschlagen muss, oder ob der Bauherr hiefür eine Vergütung leistet. Wird diese Abmachung nicht getroffen, so gebührt dem Unternehmer eine angemessene Entschädigung für diese Arbeiten.

12. Veranschlagung der Glaserarbeiten.

Die Berechnung der Ausmaasse bei gewöhnlichen Holzfenstern (ob nun ihre äusseren Flügel nach aussen oder nach innen aufgehen) erfolgt nach den Stocklichtern; bei eisernen Fenstern nach den Lichtmaassen der Mauer-, Stein- oder Eisengewände, wobei jedoch wegen der vermehrten Arbeit infolge des Zuschneidens der kleinen Tafeln und infolge der grösseren Verkittung 25⁰/₀ zuzuschlagen sind.

Die Holz- und Eisensprossen und -Rahmen werden nicht abgezogen.

Bei gekuppelten Fenstern wird die Breite des Mittelstückes und die des Kämpfers von der Stocklichte abgerechnet.

Bei Rundbogenfenstern, sowie bei halbrunden Thür- oberlichtern, welche durch Holz- oder Eisensprossen in drei radiale Felder getheilt sind, wird zum Flächenmaasse des Bogens wegen des Verschneidens der Glastafeln ein Drittel, und wenn die Theilung in mehr als drei Felder erfolgt, die Hälfte des Oberlichtausmaasses zugeschlagen.

Ebenso werden auch Glasthüren, Glaswände u. s. w., welche durch Sprossen in nicht rechtwinkelige Felder eingetheilt sind, verrechnet.

Bei allen Fenstern, welche keine rechteckige Form oder keine rechteckigen Flügel besitzen, wird zum Ausmaasse des nicht

rechteckigen Fenstertheiles noch ein Drittel dieser Fläche wegen Verschneidens der Tafeln hinzugerechnet.

Glaswände werden nach ihren Lichtmaassen verrechnet. Die Parapete sind aber von der Höhe auszuschliessen.

Bei Glaswänden mit Kämpfern und bei geraden Oberlichten wird ausserdem noch die Höhe des Kämpfers abgerechnet.

Wenn die Friese mehr als 10 *cm* breit sind, so ist das Uebermaass über diese 10 *cm* abzuziehen.

Die Lichtfläche der Glasdächer und Oberlichten, sowie der Lichteinfallöffnungen und der Dachaussteigfenster ist einschliesslich der Sprossen zu verrechnen. Als ihre Begrenzung sind die eisernen Rahmen, beziehungsweise die Hauptsprossen anzunehmen.

Die Ueberlagen sind eigens zu vergüten.

Werden grössere Glasflächen durch Kämpfer oder Traversen in einzelne Felder getheilt, so sind die Kämpfer, beziehungsweise die Traversen in ihrem wirklichen Ausmaasse abzuziehen.

Spiegelscheiben, geätzte Gläser und Butzenscheiben werden nach ihren grössten Ausmaassen verrechnet.

Verglasungen mit Gussglas und Gusschnürlglas sind stets nach dem Flächenmaasse zu verrechnen, wobei die Tafelübergreifungen mitgemessen werden.

Die provisorische Verglasung wird im Flächenmaasse nach der Stocklichte berechnet. Der hiefür accordirte Preis ist als blosser Leihgebühr für die Verglasung zu betrachten. Beschädigte Tafeln sind ohne Kosten für den Bauherrn zu ersetzen. Die unbeschädigten gehen schliesslich in das Eigenthum des Glasers zurück.

Für Bruch, welcher infolge zu strengen Einschneidens erfolgt, wird keine Vergütung geleistet.

13. Veranschlagung der Anstreicherarbeiten.

a) Fenster.

Bei allen anzustreichenden Gegenständen ist immer die Fläche zu verrechnen, welche von deren Umfassungslinien begrenzt wird, also stets die Projection auf die durch die Hauptdimensionen bestimmte Ebene.

Bei Gassen- und Hoffenstern in den gewöhnlichen Ausmaassen, welche an beiden Seiten gestrichen werden, ist das Bestreichen der einfachen, zwischen den Stöcken gemessenen Lichtfläche zu verrechnen.

Bei Fenstern unter $0.5 m^2$ Lichtfläche, welche beiderseits gestrichen werden, ist das Bestreichen der doppelten Lichtfläche zu verrechnen. Man sagt in diesem Falle: die Fenster sind „von beiden Seiten voll“ zu rechnen.

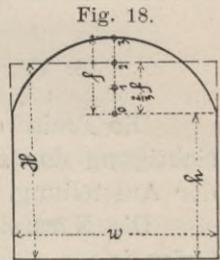
Fenster über $2\frac{1}{4} m$ Höhe, welche nur mit einer einzigen Glasscheibe versehen, demnach ohne Sprossen ausgeführt, und die von beiden Seiten bestrichen sind, werden „von einer Seite voll“ gemessen, worauf man 20% abzieht.

Bei halbkreis- oder segmentförmigen Fenstern, sowie bei runden Oberlichtern ist das Bestreichen des umschriebenen Rechteckes zu verrechnen.

Nach dem Preistarife der Stadt Wien wird bei Fenstern mit ungeradem Sturze das Bestreichen eines Rechteckes verrechnet, dessen Breite gleich ist der Lichtweite w des Fensters, und dessen Höhe H gleich ist der Höhe h des geraden Theiles, vermehrt um zwei Drittel der Pfeilhöhe f des gebogenen Theiles (Fig. 18).

Die Kämpfer werden „beiderseits voll“ verrechnet.

Das Futter, der Stock und das Fensterbrett sind stets besonders zu verrechnen.



b) Glaswände.

Bei Glaswänden werden das Parapet und der Kämpfer „beiderseits voll“ und die verglaste Fläche nur einfach verrechnet.

c) Thüren.

Bei Thüren, Blindspaletten, Spalettläden, Maueranstrich, Holzwänden werden sämtliche Flächen, stets in ihrer verticalen Projection gemessen, voll gerechnet. Grössere oder kleinere Gesimsausladungen, Vorsprünge u. s. w. sind nicht zu berücksichtigen.

Glas- und Windfangthore u. dgl. werden wie Glaswände berechnet.

d) Gitter, durchbrochene Flächen.

Bei einfachen Fenster- und Thürgittern aus geradlinigen Flach- und Rundenisen, ebenso bei Stackettgittern, zu Einfriedungen u. dgl., welche beiderseits gestrichen sind, wird nur das Bestreichen einer Fläche in ihrem vollen Ausmaasse verrechnet.

Verzierte Gitter in Fenstern oder Thüren, Drahtschutzgitter zu Glasdächern und Oberlichtern, Holzstackettgitter werden ihrem vollen Ausmaasse nach, und verzierte Stiegen-

geländerstäbe nach dem umschriebenen Rechtecke beiderseits voll gerechnet.

Liegende Gitter mit 4 cm breiten Lichtöffnungen, sowie Jalousien werden in dem dreifachen Ausmaasse einer Fläche gerechnet.

e) Façaden.

Gassen- oder Hoffaçaden werden in ihrem vollen Ausmaasse in der verticalen Projection gemessen. Abzuziehen sind die Fenster- und Thüröffnungen, deren Lichtweite 2 m übersteigt.

Man kann aber auch den Einheitspreis so feststellen, dass man die Fenster- und Thüröffnungen nicht abzuziehen braucht.

Bei Façaden mit sehr reicher Gliederung werden die Fensteröffnungen nicht abgezogen; der Fensteranstrich ist dann im Einheitspreise nicht enthalten.

Balcone, Säulenportale, sowie alle nicht vollkommen mit der Mauer verbundenen Façadentheile (Säulen, Figuren u. dgl.) werden besonders gerechnet.

14. Veranschlagung der Hafnerarbeiten.*)

Die Preise der Oefen verstehen sich pro Stück unter Berücksichtigung der Form, Grösse und Ausführungsart, einschliesslich der Aufstellung, in allem und jedem.

Die Normalfarbe der Kachelöfen ist braun oder grün. Bei Oefen in

Weiss oder Drapp ist ein Aufschlag von 18⁰/₀,

Elfenbein 28⁰/₀,

Majolika 70⁰/₀ einzusetzen.

Bei schwedischen Oefen ist Weiss die Normalfarbe. Graue Oefen sind um 12⁰/₀ billiger.

Kachelverkleidungen werden gewöhnlich nach dem Flächenmaasse in allem und jedem berechnet.

Die erforderlichen Eisentheile, Ziegel, der nothwendige Lehm u. s. w. sind im Preise inbegriffen.

Bei Taglohnarbeiten, welche aber nur bei Reparaturen vorkommen dürfen, werden die Arbeitslöhne nach den Taglohnpreisen ohne Aufzahlung für Aufsicht und Requisiten vergütet.

Der sich ergebende Schutt ist ohne Entschädigung zu beseitigen und zu verführen.

*) Preistarif der Stadt Wien.

15. Veranschlagung der Asphaltarbeiten.*)

Asphaltpflasterungen werden stets nach ihrem vollen Flächenmaasse mit Hinzurechnung der Saumstreifen, Maueraufzüge u. s. w. gerechnet und einschliesslich des Materiales, vielfach auch einschliesslich der Ziegelpflaster- oder Betonunterlage u. s. w. veranschlagt.

Bei Asphaltarbeiten in Localitäten wird der Eingriff unter der Putzfläche mit 2 cm in Rechnung gebracht.

Alle Oeffnungen u. s. w., deren Querschnitt $0.5 m^2$ und darüber beträgt, werden von der Asphaltfläche abgezogen.

Alle Unterbrechungen werden abgezogen.

Wenn nichts anderes festgesetzt wurde, so ist die Asphaltirung immer in einer Dicke von 2 cm (in einer Schichte aufgetragen) zu verstehen.

Für die zu den Hausthoren herzustellenden Einfahrtsrampen wird keine besondere Vergütung geleistet.

Materialabfälle müssen unentgeltlich weggeräumt werden.

16. Veranschlagung der Pflasterungsarbeiten.**)

Die Berechnungen erfolgen einschliesslich Material und Arbeitslohn.

Alle Pflasterungen werden nach ihrem wirklichen Ausmaasse, ohne Berücksichtigung eines etwaigen Eingriffes unter Sockel, Putz, Lamberie u. s. w. berechnet.

Bei Abrundungen ist die Pflasterung in dem Ausmaasse des umschriebenen Rechteckes zu verrechnen.

Muldenförmige Pflasterungen erhalten dieselben Procentzuschläge wie die Gewölbe.**)

Bogenförmige Randsteine werden mit der $1\frac{1}{2}$ fachen Länge ihrer convexen Seite berechnet. Ihre Eingriffe sind im Ausmaasse zu berücksichtigen.

Bei Randsteinen ist stets die vorschriftsmässige Untermauerung im Preise inbegriffen.

Bei Granitpflasterungen werden Flächen unter $1 m^2$, bei Plattenpflaster in Gängen, Küchen, sowie bei Mosaik- und Terrazzopflasterungen Objecte von Seitenlängen unter 40 cm nicht abgezogen.

*) Preistarif der Stadt Wien.

**) Siehe III. Theil, Punkt 3 b.

Wenn die Ausführung einer Pflasterung eine Abgrabung von Erde oder Schutt erfordert, so ist diese nach ihrem wirklichen Ausmaasse und ohne Berücksichtigung der Vermauerung zu vergüten. Dasselbe gilt bei eventuellen Anschüttungen.

Das Einholen der Angaben über die richtige Trottoirbreite und das richtige Niveau von der Baubehörde obliegt dem Unternehmer der Pflasterarbeiten. Dieser muss auch für alle Umänderungen aufkommen, welche durch sein Verschulden infolge unrichtiger Bemessung der Trottoirarbeiten und unrichtiger Anordnung des Niveaus sich ergeben. Der Unternehmer hat auch um die Uebergabe des Trottoirs bei der Commune anzusuchen und bis zur Uebergabe zu haften.

Der Schutt infolge der Pflasterungsarbeiten muss unentgeltlich verführt werden.

Bei Holzstöckelpflaster sind alle Oeffnungen und Objecte von $0.1 m^2$ Querschnitt und darüber von der Pflasterfläche abzuziehen.

Für je fünf Schlaglöcher wird $1 m^2$ vergütet.

Bei Arbeiten im Taglohne, welche nur ausnahmsweise vorkommen und mittels Wochenlisten auszuweisen sind, dürfen keine Polire verrechnet werden.

Für die bei den Hausthoren herzustellenden Einfahrtsrampen wird keine besondere Vergütung geleistet.

17. Veranschlagung der Zimmermalerarbeiten.*)

Fenster, Thüren und sonstige Oeffnungen werden von dem Ausmaasse der Wandflächen nicht abgezogen.

Der Plafond wird zu diesem Flächenmaasse hinzugerechnet.

Wird nur er allein gemalt, so ist seine Fläche $1\frac{1}{2}$ mal zu verrechnen. Dasselbe ist bei einzelnen Wandstreifen, die für sich gemalt werden, der Fall.

Für die Fensterparapete und Spaletten ist nichts zu verrechnen.

Werden Wandflächen in ihrem unteren Theile, weil dort hölzerne oder gestrichene Sockel u. s. w. vorhanden sind, nicht gemalt, so sind diese Wandtheile nur dann abzuziehen, wenn ihre Höhe mehr als $1 m$ beträgt.

Sind die Wände oben bogenförmig begrenzt, so wird als Höhe der Wandfläche die grösste Höhe in Rechnung gestellt.

Die Verrechnung nach Taglöhnungen ist nur bei Reparaturen gestattet.

*) Preistarif der Stadt Wien.

18. Veranschlagung der Holzjalousien.*)

Holzjalousien werden im vollen Ausmaasse des Steinfutters, in dem sie angebracht sind, berechnet.

Sind Jalousiekästen vorhanden, so wird deren Höhe zur Fensterhöhe zugeschlagen.

Bei bogenförmigen Fenstern ist das umschriebene Rechteck maassgebend.

Wird der obere Theil der Jalousie flächenförmig hergestellt, so ist für ihn ein Zuschlag von 30⁰/₀ einzustellen.

Die Beigabe der Seitenklappen und Ausspreizvorrichtungen ist im Preise der Jalousien nicht inbegriffen, sondern wird eigens pro Stück verrechnet.

Wenn über die Art der Ausführung nichts vereinbart wurde, so sind die Jalousien mit einfarbigem soliden Oelfarbanstrich zu liefern. Das Anmachen ist im Preise inbegriffen.

19. Veranschlagung der Steinzeug-, Thon- und Chamottefabrikate.*)

Bei Rohrleitungen werden die Façonstücke in die Baulänge mit eingemessen.

Bei Abzweigungen misst man von der Mitte des Hauptrohres aus. Bei Krümmungen ist längs der convexen Seite zu messen.

20. Veranschlagung der Brunnenmeisterarbeiten.*)

Bei Tagelohnarbeiten wird kein Zuschlag für Aufsicht, Bestellung der Werkzeuge u. s. w. gerechnet.

Beim Wasserschöpfen, sowie bei den sonstigen Regiearbeiten, als: Ausgrabungen im Taglohne, Dienstleistungen beim Fuhrwerk werden bloss Brunnentagelöhner passirt, und nur als Aufsicht kann für je eine Partie Tagelöhner ein Gehilfe verrechnet werden.

Die Zufuhr und die vollständige Anarbeitung der Materialien sind im Preise inbegriffen.

Ebenso sind die erforderlichen Werkzeuge ohne Entschädigung hin und zurück zu schaffen.

21. Veranschlagung der Schriftgiesser- und Schriftmalerarbeiten.*)

Die Preise gelten für fertige Arbeit sammt Zufuhr zum Objecte, Beigabe aller Befestigungsbestandtheile, sowie Aufmachen der Buchstaben oder Tafeln.

*) Preistarif der Stadt Wien.

Ist ein Gerüst eines anderen Unternehmers am Objecte schon vorhanden, so kann es ohne Entgelt benützt werden, sonst muss das Gerüst, beziehungsweise die Leiter ohne Vergütung beigestellt werden.

Die Berechnung des Flächenmaasses erfolgt nach dem grössten umschriebenen Rechtecke.

22. Veranschlagung der Schmiedearbeiten.*)

Es ist stets die volle Anfertigung in allem und jedem bedungen.

Eiserne Geländer werden entweder nach ihrem Gewichte oder nach ihrer Länge veranschlagt; Treppen nach der Anzahl ihrer Stufen, Podeste nach ihrem Flächenmaasse.

Grössere Eisenconstructions sind nach dem Gewichte zu veranschlagen. Das Reinigen vom Roste, das Grundiren, Montiren einschliesslich der erforderlichen Gerüste sind in dem Einheitspreise inbegriffen.

Das Versetzen einzelner eiserner Säulen, Träger u. s. w. ist bei den Maurerarbeiten in Rechnung zu stellen.

Bei Reparaturen ist das Auslösen und Herausnehmen der alten Bestandtheile schon im Preise enthalten.

Für alle vorkommenden Nebenarbeiten, sowie für die Beigabe der erforderlichen Schrauben, Stiften und Nägel darf nichts weiter aufgerechnet werden.

23. Bauführungskosten.

Diese Auslagen erfordern eine genaue Angabe der Zahl aller erforderlichen Hilfskräfte, der Dauer ihrer Verwendung und ihrer Entlohnung für die Zeiteinheit.

Die Kosten der Schreib- und Zeichenmaterialien, der Miethe, der Heizung und Beleuchtung des Baubureaus, sowie der erforderlichen Provisorien sind in Pauschalbeträgen zu verrechnen. Sie hängen von den besonderen Verhältnissen ab, unter denen der Bau durchgeführt wird. Im Allgemeinen kann man setzen

für Bureau- und Zeichenmaterial	} 0·5 — 1 ⁰ / ₁₀ der Bausumme.**)
für Provisorien	

24. Nebenanlagen. Verschiedene Arbeiten.

Alle Leistungen und Lieferungen, welche unter keinen der bisher angeführten Titel passen, sind unter dem Titel „Neben-

*) Preistarif der Stadt Wien.

***) Handbuch der Baukunde.

anlagen" oder „Verschiedene Arbeiten" („Insgemein") zusammenzustellen.

Es sind dies namentlich die Arbeiten, welche nicht beim Baue selbst, sondern in dessen Umgebung durchzuführen sind.

25. Unvorhergesehenes.

Wenn man bei der Aufstellung des Kostenanschlages auch die grösste Genauigkeit entfaltet, so kann man doch nie die Baukosten mit aller Schärfe berechnen,*) und es ist dadurch leicht möglich, dass man sie zu gering veranschlagt. Kommt dann der Bau in Wirklichkeit theurer, als man erwartet hat, so kann das die grössten Unannehmlichkeiten nach sich ziehen. Es empfiehlt sich daher, diesem Umstande dadurch gerecht zu werden, dass man zu den ermittelten Kosten einen Zuschlag einstellt, welcher die im Anschlage nicht vorhergesehenen Ausgaben nach Thunlichkeit deckt.

Dieser Zuschlag für „Unvorhergesehenes" muss um so grösser sein, je geringer der Grad der Genauigkeit ist, der dem Anschlage beigemessen werden kann.

Man pflegt bei den einzelnen Arbeiten solche Zuschläge einzustellen, und bemisst sie verschieden gross, je nachdem sich die betreffende Arbeit mehr oder weniger genau veranschlagen lässt.

26. Zusammenstellung, Recapitulation.

Am Schlusse der Kostenberechnung sind die Kosten der einzelnen Arbeiten in einer „Recapitulation" zusammenzustellen, aus welcher sich dann die Gesamtsumme der Baukosten ergibt.**)

*) Siehe I. Abschnitt, I. Capitel, IV, Punkt 3.

***) Siehe das Anschlagsbeispiel im III. Abschnitte.

III. Capitel: Genereller Kostenanschlag.

Sehr oft mangelt die Zeit, welche zur Durchführung eines genauen (speciellen) Kostenanschlages erfordert wird. Es handelt sich vielfach nur darum, möglichst rasch ein verlässliches Bild über die Baukosten zu erhalten. Man soll ja schon, bevor man zur Verfassung des Bauprojectes schreitet, die beiläufigen Kosten des Baues ermitteln, weil deren Höhe die Art der Baudurchführung wesentlich beeinflussen wird.

Wenn dann auch nicht der höchste Grad der Genauigkeit verlangt wird, wie dies beim speciellen Kostenanschlage der Fall ist, so muss die Berechnung, wenn auch nur schätzungsweise, so doch möglichst annähernde Ergebnisse liefern.

Man bezeichnet einen derartigen Anschlag als generellen Kostenanschlag oder Kostenüberschlag und nennt diese Art des Veranschlagens eine generelle oder überschlägige.

Diese Kostenanschläge müssen insoweit richtig sein, dass alle Abmachungen auf ihnen beruhen können.

Als Grundlage dieser Veranschlagungen dienen die Skizzen des Generalprojectes.*) Anstatt eine eingehende Berechnung der einzelnen Arbeiten und Lieferungen vorzunehmen, wie dies beim speciellen Kostenanschlage geschieht, ermittelt man die Baukosten durch einen Vergleich mit den Kosten ausgeführter Bauten von ähnlicher Bauart, Grösse, Lage u. s. w.

Der Wert einer solchen Berechnung hängt demnach davon ab, ob ihr ausgedehnte Erfahrungen zugrunde liegen. Möglichst weitgehende Zusammenstellungen über die Baukosten, wie sie bei den verschiedensten Bauten aufliefen, also eine sorgfältige Baustatistik, bilden die Voraussetzung für die Genauigkeit dieser Veranschlagungen.**)

*) Siehe I. Abschnitt, I. Capitel, III.

**) Derartige Zusammenstellungen finden sich in: Junk, Wiener Baurathgeber; Kusyn, Kostenüberschläge für Hochbauten; Schwatlo-Osthoff, Kostenberechnungen für Hochbauten; Handbuch der Baukunde; Deutscher Baukalender u. s. w.

Als Grundlage dieser Berechnungen dienen die Einheitskosten, das sind die Baukosten für $1 m^2$ bebaute Grundfläche oder für $1 m^3$ Gebäudeinhalt oder für eine Nutzeinheit, wie sie sich bei bestehenden Bauten ergaben.

Ein anderes Verfahren der generellen Veranschlagung beruht darauf, dass man die Berechnung summarisch durchführt.

Der generelle Kostenanschlag hat nicht nur den Zweck, die ungefähren Baukosten zu ermitteln, sondern er soll auch bei grösseren Bauten einen Rahmen für die Buchung abgeben.

Jedes einzelne Object erhält einen besonderen Conto. Für Anlagen ausserhalb der Gebäude ist nur dann von der Verwendung eines besonderen Contos abzusehen, wenn sie unbedeutend sind.

Die Kosten der Erdarbeiten für Brunnen u. dgl. und der Bauleitung sind bei jedem Objecte einzeln zu buchen, nicht unter „Insgemein“, wie dies vielfach geschieht, da man sonst kein klares Bild über die wirklichen Kosten gewinnen kann.

Die Anwendung dieser Conti zeichnet der generelle Kostenanschlag vor. Sie sind in ihm getrennt anzuführen und werden mit lit. *A, B, C* u. s. f. bezeichnet. Ihre Schlusssummen müssen unmittelbar die Baukosten der betreffenden Objecte liefern.

Die einzelnen lit. sind aufzustellen für:

A. Gebäude.

B. Inventar und Möbel.

C. Grössere maschinelle Anlagen.

D. Umgebungsarbeiten.

E. Bauleitung und Provisorien. *)

1. Generelle Veranschlagung mittels Einheitskosten.

Man berechnet vor allem aus den Plänen des Generalprojectes die bebaute Grundfläche des zu veranschlagenden Gebäudes, beziehungsweise seinen Rauminhalt oder die Anzahl der Nutzeinheiten, welchen es entspricht.

1. Bebaute Grundfläche.

Als bebaute Grundfläche ist die vom eigentlichen Gebäude bedeckte Fläche des Erdgeschosses einzustellen. Niedrige An- und Vorbauten (Freitreppen, Lichtschächte u. s. w.), Vorlagen und Strebepfeiler sind wegzulassen.

Haben einzelne Gebäudetheile ungleiche Höhen, so wird für jeden derselben eine eigene Berechnung aufgestellt.

Genauere Ergebnisse erhält man dann, wenn man nicht bloss die Grundfläche des Erdgeschosses der Berechnung zugrunde legt, sondern wenn man die bebaute Grundfläche eines jeden Stockes berechnet, und jedes Geschoss für sich behandelt.

*) Handbuch der Baukunde.

2. Gebäudeinhalt. *)

Der Gebäudeinhalt ergibt sich durch die Multiplication der bebauten Grundfläche des Erdgeschosses mit der Höhe des Gebäudes, d. i. mit dem Höhenunterschiede der Oberkanten des Fundamentes und des Hauptgesimses.

Das Dach findet keine Berücksichtigung. Ungleich hohe Gebäudetheile sind jeder für sich zu berechnen. Für die Theile des Gebäudes, welche nicht unterkellert sind, ist nur die halbe Höhe von der Oberkante der Fundamente bis zu der Oberkante des Fussbodens im Erdgeschosse einzusetzen.

Unbedeutende Vorlagen, kleine Freitreppen und Balcone braucht man nicht zu berücksichtigen, wohl aber sind grössere Freitreppen und Anbauten, Erker, Hallen u. dgl. zu verrechnen.

Kleine überdeckte Lichthöfe kann man in den Inhalt des Gebäudes einbeziehen. Grosse, decorativ reich ausgestattete sind als Säle zu verrechnen. Dürftig ausgestattete werden abgezogen. Man muss aber dann die Kosten der Ueberdeckung und des Fussbodens verrechnen.

Diese Berechnungsweise eignet sich für mehrgeschossige Gebäude, deren Dächer keine grössere Neigung haben als 45° , und bei denen Drempeiwände von durchschnittlich $1.5\ m$ Höhe vorliegen.

Sind jedoch die Dächer steiler, fehlen Drempeiwände, ist das Gebäude niedrig, oder werden die Dachräume in grossem Maasse für Wohnzwecke ausgenützt, so schlägt man andere Berechnungsverfahren ein:

a) Man berechnet den Inhalt des eigentlichen Gebäudes und den des Daches jeden für sich. Die Berechnung des Dachinhaltes erfolgt dabei unter Berücksichtigung der Dachform, indem man die Dachgrundfläche mit der halben Höhe multiplicirt. Kleine Stiehdächer und ausgebaute Dachfenster sind von der Berechnung auszuschliessen.

Für jedes dieser beiden Volumina gilt dann ein besonderer Einheitssatz.

b) Man multiplicirt die verbaute Grundfläche des Erdgeschosses mit einer Höhe H , welche sich zusammensetzt aus

h_1 der Höhe von der Oberkante der Fundamente bis zu der des Dachfussbodens und aus

h_2 der Höhe von der Oberkante des Dachfussbodens bis zum Firste.

*) Nach dem Handbuche der Baukunde.

$$H = h_1 + \alpha h_2.$$

Ist das Dachgeschoss für Wohnzwecke nicht ausgenützt, so ist $\alpha = \frac{1}{4}$; ist es aber für Wohnzwecke ausgenützt, so ist $\alpha = \frac{3}{8}$.

c) Bei Kirchen und ähnlichen Bauten rechnet man die Höhe H gewöhnlich von der Oberkante der Fundamente bis zu der des Hauptgesimses. Das Dach wird nicht berücksichtigt, wohl aber der Thurm, für welchen der Inhalt der Pyramide (bis zur mathematischen Spitze) — unter Ausschluss heraustretender Dachfenster — maassgebend ist.

3. Nutzeinheiten.

Als Nutzeinheiten verwendet man die Zahl der Personen, für welche das Gebäude bestimmt ist u. dgl.

Z. B. bei einer Schule: die Zahl der Schüler,

bei einem Theater: die Zahl der Sitze,

bei einem Krankenhause: die Zahl der Kranken u. s. f.

Nachdem man die bebaute Grundfläche, beziehungsweise den Gebäudeinhalt oder die Anzahl der Nutzeinheiten bestimmt hat, kann man die ungefähre Höhe der Baukosten unter Benützung geeigneter Einheitskosten ermitteln.

Das Verfahren, welches sich auf die Einheitskosten für $1 m^3$ stützt, liefert genauere Ergebnisse als das, welches auf denen für $1 m^2$ beruht; jenes ist daher stets diesem vorzuziehen.

Die Einheitskosten leitet man aus den Baukosten bestehender Gebäude ab. Sie werden nach den verschiedenen Gattungen der Gebäude geordnet; bei Gebäuden von derselben Gattung sind dann noch je nach der Art der Ausführung und der Ausstattung Untertheilungen vorzunehmen.

2. Richtigstellung der Einheitskosten.

Eine generelle Veranschlagung mittels Einheitskosten darf nie vorgenommen werden, ehe man nicht untersucht hat, für welche Einheitspreise der Baustoffe und der Arbeitsleistungen die vorliegenden Einheitskosten gelten, weil diese von Schwankungen in den Preisverhältnissen stets beeinflusst werden. Würde man diese Rücksicht ausseracht lassen, so könnte dadurch die Richtigkeit der Berechnung sehr in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bestehen für den beabsichtigten Bau andere Einheitspreise als für den, welchem die Einheitskosten entnommen sind, so muss man vor allem die Einheitskosten richtigstellen.

Diese Aenderungen der Einheitspreise sind bei den einzelnen Bauarbeiten verschieden. Man darf daher eine Preisschwankung nicht derart berücksichtigen, dass man bloss die Gesamtsumme inbetracht zieht, sondern man muss bei jeder einzelnen Bauarbeit eine entsprechende Richtigstellung vornehmen. Zu diesem Zwecke muss man vor allem feststellen, in welchem Verhältnisse die Kosten der betreffenden Arbeit zu der Gesamtsumme der Baukosten stehen.

Antheile der einzelnen Bauarbeiten an den gesammten Baukosten (für Massivbau).*)

Bauarbeiten	Arbeiterhäuser 1- u. 2stöckig	Mehrstöckige Gebäude mit		
		gewöhnlichem	gutem	monumentaler Behandlung
		Ausbau		
1. Erd-, Maurer-, Asphalt- u. Steinmetzarbeiten	0·50	0·65	0·60	0·50
2. Zimmermanns-, Staker- und Eisenarbeiten	0·20	0·16	0·14	0·10
3. Dachdecker- und Spenglerarbeiten	0·10	0·03	0·03	0·03
4. Tischler-, Schlosser- und Glaserarbeiten	0·20	0·07	0·08	0·15
5. Anstreicher-, Maler-, Tapezierer-, Bildhauer- und Mamorarbeiten .		0·02	0·05	0·10
6. Heizung		0·05	0·05	0·06
7. Wasser- und Gasleitung, Insgemein		0·02	0·05	0·06

Von bedeutendem Einflusse sind die Schwankungen, denen die Preise der Maurermaterialien unterliegen. Man muss daher den Antheil, den die Maurermaterialien und ebenso den, welchen die Maurerarbeiten an den Gesamtkosten haben, möglichst genau bestimmen.

Auf Grund dieser Erwägungen sind dann die Einheitskosten richtig zu stellen. Wie dabei vorzugehen ist, zeigt folgendes, dem Handbuche der Baukunde entnommene

*) Handbuch der Baukunde.

Beispiel.

Ein bereits ausgeführtes Gebäude, welches dieselbe Beschaffenheit besitzt, wie das zu veranschlagende, koste für $1 m^3$ umbauten Raum k .

Nummer	Gegenstand	Unterschied der Einheitspreise des zu veranschlagenden Gebäudes, von denen des Gebäudes, welches der Berechnung als Grundlage dient, in %	Antheile dieser Arbeiten an den gesammten Baukosten
1	Maurerarbeiten	a	A
2	Maurermaterialien	b	B
3	Zimmermanns-Arbeiten*)	c	C
4	Dachdecker- „	d	D
5	Spengler- „		
6	Tischler- „		
7	Schlosser- „		
8	Glaser- „		
9	Die übrigen „	e	E

Die Einheitskosten k ändern sich demnach um

$$\Delta k = \frac{1}{100} (A \cdot a + B \cdot b + C \cdot c + D \cdot d + E \cdot e) k$$

und die Einheitskosten, welche bei der Veranschlagung zu benützen sind, betragen

$$K = k + \Delta k = k \left[1 + \frac{1}{100} (Aa + Bb + Cc + Dd + Ee) \right].$$

Andere Richtigstellungen der Einheitskosten ergeben sich dadurch, dass z. B. ein nach allen Seiten freistehendes Gebäude, dessen Façaden durchwegs gleichartig behandelt sind, zu veranschlagen ist, während die vorliegenden Einheitssätze für ein Gebäude von zwar sonst gleicher Beschaffenheit gelten, das aber eingebaut ist und nur eine einzige reicher behandelte Strassenfaçade hat.

Weicht der Grundriss des zu veranschlagenden Gebäudes von dem des Gebäudes, welchem der Einheitssatz entnommen wird, wesentlich ab, so darf man den Einheitssatz nicht ohneweiters verwenden. Denn einer bebauten Grundfläche, die ein Quadrat bildet, entspricht ein geringerer als einer solchen, welche die Gestalt eines langgestreckten Rechteckes oder gar eines Kreuzes u. dgl. hat. „Man kann hier auf das Mehrerfordernis der Maurer- und Steinmetzarbeiten direct eingehen; am bequemsten indes ermittelt man dieses Mehr durch pauschale Zuschläge.“**)

*) Einschliesslich des Materiales.

**) Handbuch der Baukunde.

3. Summarische Veranschlagung.*)

Wenn verlässliche Einheitskosten nicht vorliegen, so nimmt man eine generelle Veranschlagung so vor, dass man eine ungefähre Massenberechnung durchführt, und die Ergebnisse dieser Massenberechnung mit den Einheitspreisen, wie sie beim speciellen Kostenanschlage vorkommen, zusammenhält.

Das Verhältnis der Grundfläche, welche das Mauerwerk bedeckt, zu der ganzen verbauten Grundfläche hat für Gebäude von gleicher Beschaffenheit einen beständigen Wert (das ist allerdings nicht im Sinne mathematischer Genauigkeit zu verstehen, sondern nur mit Rücksicht auf die Anforderungen der Veranschlagung). Wenn man daher aus bestehenden Gebäuden ableitet, wie viel Procente der ganzen bebauten Fläche vom Mauerwerk bedeckt sind, so kann man für ein zu veranschlagendes Haus von derselben Gattung auf sehr einfache und genügend genaue Weise die Massenberechnung für das aufgehende Mauerwerk durchführen: man hat nur die bebaute Grundfläche zu bestimmen und kann dann mittels des Procentsatzes den Mauerquerschnitt ableiten.

Man ermittelt also die Mauermasse nicht dadurch, dass man, wie beim speciellen Kostenanschlage, die Flächen der einzelnen Theile des Mauerquerschnittes bestimmt und aus diesen den ganzen Rauminhalt berechnet, sondern man gelangt auf mittelbare Weise sofort zum Endergebnis, zur Endsumme. Weil also bei dieser Massenberechnung nicht die Einzelwerte, sondern nur die Endsummen berechnet werden, so nennt man diese Art des Veranschlagens die „summarische“.

Dadurch, dass die Mauerquerschnitte gegeben sind, kennt man auch die Decken- und Fussbodenflächen. Wenn z. B. das Mauerwerk p Procente der bebauten Grundfläche bedeckt, so entfallen auf die Decken beziehungsweise Fussböden $(100-p)$ Procente. Nur die Wandflächen sind auf gewöhnliche Art zu berechnen.

Ebenso wie sich der Mauerquerschnitt in Procenten der bebauten Grundfläche darstellen lässt, kann man den Bedarf an Ziegeln, Mörtel u. s. w. durch Procente des Rauminhaltes der einzelnen Geschosse, den Holzbedarf bei Decken, Wänden und Dachstühlen durch Procente der Flächen dieser Constructionen ausdrücken.

Wenn ein Zweifel besteht, ob die vorliegenden Procentsätze ohneweiters angewendet werden dürfen, so bestimmt man den Procentsatz für ein Geschoss des zu veranschlagenden Gebäudes und stellt die Procentsätze für die übrigen Geschosse derart fest, dass

*) Nach dem Handbuche der Baukunde.

sie zu einander in demselben Verhältnisse stehen wie die Procentsätze, welche aus bestehenden Bauten abgeleitet worden sind.

Verlässliche Ergebnisse können nur dann erwartet werden, wenn eine grosse Zahl von ausgeführten Bauten für die Aufstellung der Procentsätze als Grundlage diente, und wenn dabei mit der erforderlichen Umsicht vorgegangen wurde. In welcher Weise eine derartige Zusammenstellung anzulegen ist, zeigt folgende, dem Handbuche der Baukunde entnommene Tabelle.

Masseneinheiten zur Ermittlung der Maurerarbeiten und Maurermaterialien für Ziegelbau der Umfassungs- und Scheidewände.

Gebäudegattung	Mauerquerschnitt in $\frac{1}{10}$ der bebauten Grundfläche (Gurtbogen voll gerechnet)							Abzuziehende Oefnungen in $\frac{1}{10}$ des vollen Mauerwerkes	Gesamter Bedarf an Maurermaterialien für 100 m ³ Gebäudeinhalt (die Fundamente ausgeschlossen)			
	Fundamente	Keller	Erdgeschoss	I. Stock	II. Stock	III. Stock	IV. Stock		Dachboden	Ziegel*)	Kalk	Cement
<div style="border: 1px solid black; width: 50%; margin: 0 auto; padding: 5px;"> Zur Ermittlung des Arbeitslohnes </div>												

Es empfiehlt sich bei diesen Veranschlagungen, die Kosten des Arbeitslohnes für Mauerwerk, Gewölbe, Pflaster ausschliesslich Material, und das Material für sich zu berechnen. Verblendsteine u. s. w. sind nicht zu berücksichtigen.

Die Einheitspreise sind festzustellen:

- a) bei Façaden für 1 m² als Zulage zum rohen Mauerwerk;
- b) bei Decken einschliesslich der Balken, Fussböden, Schalung, Anstrich, Verputz, aber ausschliesslich des Mörtels, der schon bei den Maurermaterialien berücksichtigt worden ist;
- c) bei Dächern für 1 m² bebaute Fläche einschliesslich Holzconstruction, Schalung, Eindeckung und Spänglerarbeit;
- d) bei Thüren einschl. Beschlag, Anstrich u. s. w.
- e) bei Fenstern einschliesslich Versetzen, Ver- } für 1 Stück;
- glasung, Verputz und Anstrich
- f) bei Gas- und Wasserleitungen nach der Zahl der Anschlüsse.

*) Einschliesslich der Verblendsteine.

4. Beispiele von generellen Kostenanschlägen.

Im Anschlusse seien zwei Beispiele über generelle Kostenanschläge gebracht. Sie sind dem Handbuche der Baukunde entnommen und zeigen die in demselben empfohlene und in Deutschland übliche formale Behandlung.

I. Beispiel.

Kostenüberschlag

für den Neubau eines Gymnasiums für 840 Schüler zu N.

Litt.	Tit.	Gegenstand	Einzeln		Zusammen	
			fl.	kr.	fl.	kr.
A		Gebäude:				
		19.900 m ³ Gebäudeinhalt à fl. 9·60 =			191.040	—
B		Subsellien und Inventar:				
		Für 840 Schüler à fl. 19·08 = . . .			16.620	—
C		Umgebungsarbeiten:				
	I.	Terrainregulirungen, Weg. etc. Befestigung, Gartenanlagen, Wasser- und Gasleitung ausserhalb des Gebäudes				
		für 1850 m ² unbebaute Fläche à fl. 2·40 4440				
		Trottoirregulirung und Rinnsteinbrücken 300	4740	—		
	II.	Umwehrungen:				
		45 m Vorgartengitter, einschliesslich Fundamentmauern à fl. 36 1620				
		110 m Umwehrungsmauern à fl. 54 5940	7560	—		
	III.	Brunnen:				
		1 Brunnen von 1·1 m lichtigem Durchmesser, massiv, circa 7 m tief, mit hölzernem Pumpenpfosten fl. 54 für jeden Meter Tiefe	378	—		
	IV.	Insgemein:				
		1 Asch- und Düngergrube . . 180				
		Für unvorhergesehene Ausgaben ad C 1482	1562	—	14.340	—
D		Bauführung:				
		Für Beamtengehälter, Bureaunkosten, Bauzäune, Materialenschuppen und sonstige provisorische Anlagen während der Bauzeit circa 4 ⁰ / ₀ der vorstehenden Ausgaben = 0·04 × 162.000 rot.			9.000	—
		Anschlagssumme	—	—	231.000	—

II. Beispiel.

Kostenüberschlag

für den Neubau eines städtischen Krankenhauses für 600 Kranke zu M.

Litt.	Tit.	Gegenstand	fl.	kr.	fl.	kr.
A		Verwaltungsgebäude: 15.300 m ³ Inhalt à fl. 9·6			146.880	—
B		Oekonomiegebäude mit Reservoir- thurm:				
	I.	Oekonomiegebäude: 10.000 m ³ à fl. 7·2 =	72.000	—		
	II.	Reservoirthurm: 2150 m ³ à fl. 10·8 =	23.220	—		
	III.	Schornstein: 35 m hoch, rot. 172 m ³ à fl. 15·— =	2.580	—	97.800	—
C—H		6—2stöckige Pavillons für je 64 Betten à 10.000 m ³ = 60.000 m ³ à fl. 9·6 . .			576.000	—
I—O		6—1stöckige Pavillons für je 36 Betten à 4400 m ³ = 26.400 m ³ à fl. 10·8 . .			285.120	—
P		Badehaus einschliesslich Einrichtung 1150 m ³ à fl. 18·—			20.700	—
Q		Leichenhalle 3760 m ³ à fl. 12·—			45.120	—
R		Eishaus 400 m ³ à fl. 18·—			7.200	—
S		Inventarium einschliesslich Wäsche für 600 Kranke à fl. 270·—			162.000	—
T		Maschinelle Einrichtung etc.:				
	I.	2 Dampfkessel mit je 35 m ² Heiz- fläche einschliesslich Einmaue- rung, Armatur und Speisevor- richtung à fl. 3600·—	7.200	—		
	II.	2 Dampfpumpen mit Betriebsdampf- maschine, einschliesslich Dampf- leitung und Pumpenleitung à fl. 1800·—	3.600	—		
	III.	Maschinenfundamente und ge- mauerter Canal für die Pumpen- leitung bis zum Brunnen	600	—		
	III.	2 Reservoirs à 60 m ³ Inhalt einschl. Rohrleitung à fl. 1200·—	2.400	—		
	IV.	Einrichtung der Dampfkochküche und der Spülküche für 600 Kranke à fl. 12·—	7.200	—		
	V.	Einrichtung der Waschküche, Plätt- stube, Trockenkammer etc. für 600 Kranke à fl. 3·6	2.160	—	23.160	—

Litt.	Tit.	Gegenstand	fl.	kr.	fl.	kr.
U		Umgebungsarbeiten:				
	I.	Terrainregulirung, Wegbefestigung, Gartenanlagen 65.300 m ² unbebaute Fläche à fl. 15.—	97.980	—		
	II.	Entwässerungsanlagen: 65.300 m ² à fl. 0.60	39.180	—		
	III.	Wasser-, Gas- und Telegraphenleitungen ausserhalb der Gebäude: 65.300 m ² à fl. 0.60	39.680	—		
	IV.	Umwehungen: 967 m massive Umwehungsmauer à fl. 54.— = fl. 58.200 — 140 m schmiedeiserne Umwehung, einschliesslich Thore à fl. 90.— = fl. 12.600.— 100 m hölzerne Einfriedungen der Wirthschaftshöfe à fl. 6.— = fl. 600.—	71.400	—		
	V.	Brunnen: 2 Kesselbrunnen, 2 m lichter Durchmesser, je circa 20 m tief à m Tiefe fl. 90.—	3.600	—		
	VI.	Insgemein: 4 Asch- und Müllgruben 4 Stück à fl. 180.— 720 1 Fontainebecken 600 Für unvorhergesehene Ausgaben ad U 6540	7.860	—		
		Summe Litt. U . . .	—	—	262.200	—
V		General; Insgemein:				
		Anlage eines chausvirten Weges ausserhalb des Anstaltsgebietes circa 100 m lang à fl. 30.— . . .	3.000	—		
		Herstellung eines gemauerten Entwässerungscanales circa 100 m lang à fl. 12.—	1.200	—		
		Heizversuche, Probeheizungen, unvorhergesehene Ausgaben . . .	21.540	—		
		Summe Litt. V . . .			25.740	—
W		Bauleitung und Provisorien: Beamtengehälter bei Projectirung und Bauleitung, Bureaukosten, Reisen, Bauzäune, Materialienschuppen, Befestigung, beziehungsweise Entwässerung der Baustelle während der Bauzeit und sonstige provisorische Anlagen circa 4 ⁰ / ₁₀₀ der obigen Bausumme = = 0.04 × 1,656.000 rot.			66.000	—
		Anschlagssumme . . .			1722.000	—

II. ABSCHNITT.

Veranschlagung von Arbeiten an bestehenden Gebäuden.

§ 1. Veranschlagung grösserer Umbauten und Ausbesserungen.*)

Da sich die Tragweite einer eingeleiteten Erneuerung selten übersehen lässt, so sind diese Anschläge sehr schwierig. Insbesondere ist zu erwägen, ob die beabsichtigte Arbeit nicht im Verlaufe ihrer Durchführung noch weitere Leistungen nach sich ziehen wird.

Ein ungefähres Bild kann man bekommen, wenn man die voraussichtlichen Aenderungen in einen Plan einträgt und danach den Anschlag aufstellt.

Bei durchgreifenden Umbauten empfiehlt es sich, sämtliche Arbeiten wie für einen Neubau zu berechnen, das erhalten bleibende abzuziehen, und die Kosten des Abbruches hinzuzufügen, wobei der Erlös aus dem Abbruche noch in Rechnung zu stellen ist.

Am sichersten verfährt man, wenn man erst nach dem Abbruche veranschlagt.

Man soll nie unterlassen, einen Zuschlag von 15 bis 20% für Unvorhergesehenes einzustellen.

Erfolgt die Veranschlagung der Ausbesserungen jährlich, so geschieht sie auf Grund eines Tarifes über die häufig vorkommenden Arbeiten, in dem alle gewöhnlichen Ausbesserungen aufgenommen, und deren Preise von den Unternehmern als ortsüblich anerkannt sind.

1. Maurerarbeiten.

Kleine Ausbesserungen durch Maurerarbeit (Durchbrechungen, Abtragungen u. dgl.) werden nach Tagwerken berechnet.

*) Handbuch der Baukunde.

Grössere Ausbesserungen und Umbauten veranschlagt man nach dem Cubikmaasse, bald einschliesslich, bald ausschliesslich des Materiales. Dabei ist der Abbruch, die Reinigung, das Aufsetzen der alten Materialien und Schuttbeseitigung zu berücksichtigen. In sehr schwierigen Fällen legt man die Einheitspreise für Neuherstellungen zugrunde und schlägt 25 bis 50% zu.

Die Durchbrechung oder Vermauerung von Oeffnungen veranschlagt man nach der Stückzahl unter Berücksichtigung der Mauerstärke.

Alle anderen Maurerarbeiten sind nach denselben Einheitspreisen zu veranschlagen wie Neuherstellungen.

Bei den Arbeiten, welche Ausbesserungen oder Umbauten vorbereiten, ist zu beachten, dass sie nicht zu gering veranschlagt werden. Am besten berechnet man sie nach Tagwerken; das Arbeits- und das Materialerfordernis ist möglichst genau festzustellen.

2. Zimmermannsarbeiten.

Kleine Ausbesserungen sind nach dem Taglohne zu veranschlagen, grössere nach den für Neuherstellungen üblichen Einheitspreisen. Es ist zu berücksichtigen, ob man das alte Material wieder verwenden kann, oder ob man neues beschaffen muss. Ist neues Material beizustellen, so überträgt man die Lieferung desselben am besten dem Unternehmer der Arbeit.

Immer ist ein Zuschlag nach ortsüblichen Procenten in Rechnung zu setzen.

Bei Ausbesserungen oder Umbauten in grösserem Maassstabe werden die Zimmermannsarbeiten, welche neu herzustellen sind, häufig überschlägig berechnet.

Die Veranschlagung erfolgt nach der Reihenfolge, in der die Arbeiten ausgeführt werden. Von unten nach oben fortschreitend, nimmt man zuerst die Hauptconstructionstheile vor, dann die nebensächlichen. Eine besondere Massenberechnung ist nur ausnahmsweise nöthig.

3. Dachdeckerarbeiten.

Auch hier ist man auf Schätzung angewiesen. Kleine Ausbesserungen, welche kein neues Material erfordern, werden nach Tagwerken veranschlagt. Sonst benützt man die ortsüblichen Einheitspreise für die Flächeneinheit und schlägt 25% zu.

Der Vornahme einer Ausbesserung an einer Dachdeckung muss eine eingehende und gewissenhafte Besichtigung vorangehen.

4. Tischlerarbeiten.

Das Material wird nach dem Erfordernisse berechnet, der Arbeitslohn nach den Neuherstellungen. Dem Neupreise sind 5 bis 10⁰/₀ zuzuschlagen.

5. Schlosser- und Eisenarbeiten.

Bei grösseren Ausbesserungen verwendet man dieselben Einheitspreise wie bei Neuherstellungen und schlägt dem Neupreise ein Viertel bis ein Siebentel zu.

6. Hafnerarbeiten.

Sie werden nach Tagwerken veranschlagt unter Berücksichtigung des Preises der erforderlichen Materialien.

§ 2. Veranschlagung der Unterhaltungskosten.*)

Die Unterhaltungskosten wachsen mit dem Alter des Gebäudes. Vielfach pflegt man für die Unterhaltungskosten das arithmetische Mittel der durchschnittlichen Unterhaltungskosten in den letzten drei Jahren anzusetzen. Besser ist es, wenn eine grössere Zahl von Jahren berücksichtigt wird.

Wenn keine Erfahrungen vorliegen, oder wenn es sich um ein neues Gebäude handelt, so verwendet man procentuelle Ansätze.

Ist auch das nicht zulässig, oder bestehen abnormale Verhältnisse, so sind besondere Ueberschläge anzulegen.

Bei der Veranschlagung der Unterhaltungskosten ist ein besonderes Gewicht zu legen auf:

- a) die Ausbesserungen des Wand- und Deckenputzes,
- b) „ „ der Fussböden,
- c) „ „ des Anstriches (der Thüren, Fenster, Wände, Decken, Fussböden),
- d) die Ausbesserungen der Heizungsanlagen (Oefen),
- e) das Ausfugen der Mauern.

Den wesentlichsten Theil der Unterhaltungskosten beanspruchen die Dächer, denen deswegen ein besonderes Augenmerk zuzuwenden ist.

Folgende Tabelle gibt Zusammenstellungen für die verschiedenen Dachdeckungen (Deutsche Bauzeitung 1878):**)

*) Handbuch der Baukunde.

***) Weitere Angaben über Unterhaltungskosten finden sich in: Junk, Wiener Baurathgeber; Kusyn, Kostenüberschläge für Hochbauten; Schwatlo-Osthoff, Kostenberechnungen für Hochbauten; Handbuch der Baukunde; Deutscher Baukalender u. s. w.

III. ABSCHNITT.

Beispiel eines speciellen Kostenanschlages.

Kostenanschlag

für

das dreistöckige Zinshaus*) des in

I. Vorberechnung.

Nr.	Gegenstand	Länge <i>l</i> m	Breite <i>b</i> m	Fläche <i>l</i> × <i>b</i> <i>m</i> ²	Umfang 2 (<i>l</i> + <i>b</i>) <i>m</i>
I. Grundflächen der einzelnen Räume.					
1	Bauplatz	28·35	13·00	368·55	
2	Hof: <i>a</i>) im Keller	9·85	6·50	64·03	
	<i>b</i>) im Erdgeschosse	10·15	6·65	67·50	
	<i>c</i>) in den oberen Geschossen	10·45	6·95	72·63	
3	Lichthof	4·00	3·85	15·40	
<i>a</i>) Keller:					
4	Raum <i>A</i> Stiege	8·08	1·25	10·10	
5	<i>B</i> }	8·08	1·30	10·50	
6	<i>C</i> } deren Nebenraum	2·85	2·00	5·70	
7	<i>D</i> } Einwurf u. s. w.	5·78	2·43	14·05	
8	<i>E</i> }	9·23	5·78	52·65	
9	<i>F</i> } Geschäftskeller	4·20	3·68	15·46	
10	<i>G</i> }	3·25	2·80	9·10	
11	<i>H</i> } Geschäftsstiege	4·20	1·00	4·20	
12	<i>I</i> } Zugang zu den Parteien- kellern	4·20	1·25	5·25	
13	<i>K</i> } Keller des Hausbesorgers	4·20	3·40	14·28	
14	<i>L</i> } Vorräume der Parteien- keller	4·00	3·25	13·00	
15	<i>M</i> }	3·25	2·25	7·31	

*) Die Pläne befinden sich auf den drei lithographirten Tafeln am Schlusse des Werkes.

Nr.	Gegenstand	Länge	Breite	Fläche	Umfang
		l m	b m	$l \times b$ m^2	$2(l+b)$ m
16	Raum N Keller des I. Stockes . .	3·33	3·30	10·99	
17	O " " II. "	3·20	3·30	10·56	
18	P " " III. "	3·33	3·30	10·99	
19	Q Zugang zu den Parteienkellern	9·85	1·25	12·31	
<i>b) Erdgeschoss:</i>					
20	Eingang	5·93	2·50	14·82	16·86
21	Stiege	10·08	3·00	30·24	
22	Wohnung des Hausmeisters	4·80	4·50	21·60	18·60
23	Stiege darin	4·50	1·00	4·50	11·00
24	Geschäftslocal	9·30	5·93	55·15	30·46
25	Grösserer Hinterraum	4·50	3·68	16·56	16·36
26	Kleinerer "	3·40	2·78	9·45	12·36
27	Ueberdeckter Lichthof	4·00	3·40	13·60	14·80
28	Abort, Telephon und Gang	3·55	2·55	9·05	12·20
29	Magazin	10·00	4·83	48·30	29·66
<i>c) I., II. und III. Stock:</i>					
30	Stiege	8·12	3·00	24·36	22·24
31	Vorzimmer	5·20	4·50	23·40	19·40
32	Salon	6·30	6·13	38·62	24·86
33	Speise-Zimmer	6·30	6·13	38·62	24·86
34	Wohn- " } im I. Stocke	5·00	5·00	25·00	20·00
35	Schlaf- " }	5·00	5·00	25·00	20·00
36	Wohn- " } im II. u. III. Stocke	5·15	5·00	25·75	20·30
37	Schlaf- " }	5·15	5·00	25·75	20·30
38	Küche	4·75	3·22	15·30	15·94
39	Gang	4·75	1·20	5·70	11·90
40	Dienstbotenzimmer	3·40	3·00	10·20	12·80
41	Speisekammer	2·85	1·83	5·22	9·36
42	Bad 3·40 × 2·85 — 1·58 × 1·08 . .			7·98	8·91
43	Abort	1·50	1·00	1·50	5·00
<i>d) Dachboden:</i>					
44	Stiege	6·10	3·00	18·30	18·20
45	Gang	4·50	1·30	5·85	11·60
46	Vorraum der Parteienböden	3·40	2·85	9·69	12·50
47	Parteienböden	10·30	5·15	53·05	30·90
48	Rollkammer	4·50	3·30	14·85	15·60
49	Waschküche	5·35	4·50	23·01	19·30
50	deren Nebenraum	4·00	3·00	12·00	14·00
51	Bügelkammer	3·40	3·15	10·71	13·10
52	Trockenboden	12·40	6·30	78·12	37·40

Nr.	Gegenstand	Länge <i>l</i> m	Breite <i>b</i> m	Fläche <i>l</i> × <i>b</i>	
				einzel m ²	zusammen m ²
53	II. Bebaute Grundfläche.				
	a) im Keller (ausschliesslich der Fundamente der Hofmauer)	18:20	13:00	236:60	300:46
		10:30	6:20	63:86	
	b) im Erdgeschosse (ausschliesslich der Hofmauer)	17:90	13:00	232:70	295:92
		10:45	6:05	63:22	
	c) im I. Stock 295:92 — 3:85 × 4:00 .				280:52
	d) im II. Stock 280:52 + 1:25 × 8:13 .				290:68
	e) im III. Stock (wie c)				280:52
	III. Rauminhalt				
54	des ganzen Gebäudes — von der Oberkante der Fundamente bis zu derjenigen der Hausgesimse aussch. des Lichthofes			Höhe <i>h</i> m	Volumen <i>l</i> × <i>b</i> × <i>h</i> m ³
	a) Gassenttract	13:00	6:75	24:30	2132:33
	b) Hoftract	13:00	11:15	26:10	5433:30
		10:45	6:05		
	c) Summe: (a) + (b)				7565:63
	d) Lichthof	4:00	3:85	15:00	231:00
	Rauminhalt des Gebäudes: (c) — (d)				7334:63
55	der einzelnen Geschosse	Fläche (m ²)			
	a) Keller, nach (53 a)	300:46		4:75	1427:00
	b) Erdgeschoss, nach (53 b)	295:92		5:80	1716:34
	c) I. Stock, nach (53 c)	280:52		4:20	1178:18
	d) II. „ „ (53 d)	290:68		4:50	1308:06
	e) III. „ „ (53 e)				1178:18
	IV. Abziehende Oeffnungen*)				
56	im Keller: I bis XIII			Cubikmeter	40:93
57	im Erdgeschosse:			„	
	a) im Untertheil:**) I bis XXI ausschliesslich XIV und XVIII			„	77:48
	b) im Obertheil:**) I bis VIII, XIV, XVIII bis XXI ausschliesslich IV			„	12:89
58	im I. Stock: I bis XXIV			„	25:88
59	im II. „ I bis XXIV			„	34:06
59 a	im Erker: II a und III a			„	56:60
60	im III. Stock: I bis XXIV			„	28:80
61	im Dachboden: I bis XIV			„	13:73
62	in den Gypsdieleenwänden			Quadratmeter	4:73

*) Die Einzelheiten der Berechnung wurden aus Raumersparnis weggelassen, da sie auch nichts von Interesse bieten.

**) Infolge der Geschosshöhe des Erdgeschosses von 5:80 m ist dieses für die Verrechnung der Höhe nach in zwei Theile zu zerlegen (siehe I. Abschnitt, II. Capitel, I. Theil, § 1, Punkt 4 a):

a) in einen Untertheil von 4:00 m Höhe und
b) in einen Obertheil von 1:80 m Höhe.

Nummer	G e g e n s t a n d	Anzahl Einheiten	Länge <i>l</i> m	Breite <i>b</i> m	Fläche <i>l</i> × <i>b</i>		Höhe <i>h</i> m	Volumen <i>l</i> × <i>b</i> × <i>h</i>	
					einzel m ²	zu- sammen m ²		einzel m ³	zusammen m ³
8	Hinterfüllung der Fundamentmauern: a) Fundamentaushub, nach (1) 1·15 b) Fundamentmauerwerk, nach (13): 192·48 1·00							181·29	40·06
9	Hinterfüllung des Einfallsschachtes: a) Aushub für ihn: (5) + (6) b) Mauerkörper						1 2 (1·7 + 4·2)	8·60 1·62	6·98
10	Zuschüttung des Graben der Rohrleitung		2·00	2·00				2·95	2·95
11	Hinterfüllung der Kellermauern a) Kelleraushub: (2) + (3) b) Kellerinhalt bis zum Aussehrande der Kellermauern		18·20 10·30	13·00 6·20			4·00 4·00	946·40 255·44	126·00
12	Zu verführende Erdmassen a) Aushub: Summe (1) bis (7) b) Hinterfüllung: Summe (8) bis (11)							1578·94 175·99	1402·95
II. Maurerarbeiten.									
a) Aufgebendes Mauerwerk.									
1. Fundamente.*)									
13	Fundamentmauerwerk: Mauer <i>a</i> + <i>b</i> <i>c</i> + <i>d</i> <i>e</i>	2 2	13·00 9·80 10·20 29·80	1·10	29·20				

Mauer <i>f</i>	10·20	0·90	9·18						
<i>i</i>	3·00								
<i>j</i>	13·00								
<i>g</i> + <i>h</i>	16·00	0·80	12·80						
<i>l</i>	9·80	0·75	14·60						
<i>n</i>	5·58								
<i>k</i> + <i>m</i>	3·00	0·65	5·58						
<i>o</i>	8·58								
<i>r</i>	5·58								
<i>s</i> + <i>l</i>	4·45								
<i>u</i>	15·61	0·60	9·37						
<i>p</i>	8·10								
<i>q</i>	4·00								
<i>v</i>	1·20	0·50	8·65						
<i>w</i> + <i>x</i>	17·30								
<i>y</i>	6·95								
	9·85								
	16·80	0·45	75·61						
	4·00								
	3·13								
	9·60	0·30	5·96	199·26			1·00		199·26
	19·86								
	8·10	0·30	206·41						
	4·20	0·15	2·43						
	3·30	0·15	0·63						
	9·85	0·15	0·99						
	10·30	0·15	1·48						
		6·80	70·04						

2. Keller.*)
 Grundfläche der Kellerräume *A* bis *Q*: Summe (4) bis (19) der Vorberechnung
 Grundfläche der Mauer *r*
 " " " *v*
 " " " *w* + *x*
 " " " *y*
 Grundfläche des Hofes einschl. der Mauern *p* bis *q*

*) Siehe Anmerkung zu Post Nr. 1.

Nummer	G e g e n s t a n d	Anzahl Pfeiler	Länge l m	Breite b m	Fläche $l \times b$		Höhe h m	Volume $l \times b \times h$	
					einzel m ²	zu- sammen m ²		einzel m ³	zusammen m ³
14	Grundfläche der Kellerräume einschliesslich der Mauern p bis r und v bis y		28.50	13.00	282.08				
15	Baufläche				370.50				
16	Grundfläche des Kellermauerwerkes ausschliesslich obiger Mauern: (14) bis (15)				87.26	87.26			
17	Kellermauerwerk einschliesslich der Oeffnungen: Volumen von (16)		4.20	0.15			$2 \frac{2}{3} \cdot 0.8$	1.68	
	" der Spindelmauer r						$\frac{1}{2} \cdot 0.9$	3.11	
	" " Mauer v	2	3.30	0.15			$\frac{2}{3} \cdot 0.5$	0.35	
	" " " $w + x$	2	3.50	0.15			3.60	35.46	398.63
18	" " " y								
19	Abzuziehende Oeffnungen, nach (56) der Vorberechnung								40.93
20	Kellermauerwerk, ausschliesslich der Oeffnungen: (17) bis (18)								357.70
	3. Erdgeschoss. *)								
20	Grundfläche der Räume des Erdgeschosses: Summe (20) bis (29) und (2 b) der Vorberechnung				295.91				
21	Bauplatz, nach (1) der Vorberechnung				368.55				

22	Grundfläche des Mauerwerkes im Erdgeschoss (21) — (22)					72.55			
23	Grundfläche des Klinkermauerwerkes: Pfeiler $A + B + E$	3	0.75						
	$C + D$		1.25						
	F	2	1.75						
	G		1.50						
	H		1.05						
	Summe A bis H		9.05	0.75	6.79				
	Vorlage des Pfeilers G		0.65	0.60	0.39				
	Pfeiler J		0.65	0.60	0.39				
			0.80	0.45	0.13				
						7.70			
24	Grundfläche des Ziegelmauerwerkes (22) — (23)					64.94			
	a) Untertheil des Erdgeschosses (4.00 m hoch)**)								
	Volumen von (24)						4.00	259.76	
	Hofmauer p und q						3.00	14.63	
25	Ziegelmauerwerk des Untertheiles einschliesslich der Oeffnungen u. s. w.								274.39
26	Abzuziehende Oeffnungen, nach (57 a) der Vorberechnung								77.48
27	Ziegelmauerwerk des Untertheiles ausschliesslich der Oeffnungen: (25 — 26)								196.91
28	Klinkermauerwerk des Untertheiles, nach (23)								30.80
	b) Obertheil des Erdgeschosses (1.80 m hoch)**)								
29	Volumen von (24)						4.00		116.89
30	Abzuziehende Oeffnungen nach (57 b) der Vorberechnung						1.80		12.89

*) Siehe Anmerkung zu Post Nr. 1.
 **) Siehe Anmerkung zu Post Nr. 57 der Vorberechnung.

Nummer	G e g e n s t a n d	Anzahl gleicher Theile	Länge l m	Breite b m	Fläche l × b		Höhe h m	Volumen l × b × h	
					einzel m ²	zu- sammen m ²		einzel m ³	zusammen m ³
31	Ziegelmauerwerk des Obertheiles ausschliesslich der Oeffnungen: (29)–(30)							104·00	
32	Klinkermauerwerk des Obertheiles, nach (23) 4. I. Stock.					7·70	1·00	7·70	
33	Grundfläche der Räume des I. Stockes: Summe (30) bis (35) und (38) bis (43) und (20) der Vorbereitung					293·77			
34	Bauplatz, nach (1) der Vorbereitung					368·55			
35	Grundfläche des Mauerwerkes im I. Stocke: (34)–(33)					74·78			
36	Volumen von (35)					74·78	4·20	311·60	
37	Abzuziehende Oeffnungen, nach (58) der Vorbereitung							25·88	
38	Mauerwerk des I. Stockes ausschliesslich der Oeffnungen: (36)–(37) 5. II. Stock.*)							285·72	
39	Grundfläche der Räume des II. Stockes: Summe (30) bis (33) und (36) bis (43) und (20) der Vorbereitung					295·27			
40	Bauplatz nach (1) der Vorbereitung					368·55			
41	Grundfläche des Mauerwerkes im II. Stocke: (40)–(39)					73·28			
42	Volumen von (41)					73·28	4·50	329·76	
43	Abzuziehende Oeffnungen, nach (59) der Vorbereitung							34·06	

44	Mauerwerk des II. Stockes aus Vollziegeln ausschliesslich der Oeffnungen (41)–(42)		0·80					295·70	
45	Erkermauerwerk aus Lochsteinen:	3	6·50						
	a) Mauermaasse einschliesslich der Oeffnungen		8·90	0·45			4·05	16·22	
	b) Abzuziehende Oeffnungen, nach (59 a) der Vorbereitung							5·60	10·60
46	Mauermaasse des III. Stockes einschliesslich der Oeffnungen, nach (42): $329·76 \times \frac{4·2}{4·5} =$								307·78
47	Abzuziehende Oeffnungen, nach (60) der Vorbereitung								28·80
48	Mauerwerk des III. Stockes einschliesslich der Oeffnungen (46)–(47)								278·98
49	Dachbodenmauerwerk: Mauer a		13·00	1·50			0·45	17·56	
	b + c	2	6·30	$\frac{4·6 + 1·8}{2}$			0·30	12·10	
	d		13·00	4·45			0·45	12·62	
	e		10·25	$\frac{4·6 + 4·30}{2}$			0·45	19·83	
	f		3·00	3·40			0·15	1·53	63·64
	Transport								

*) Siehe Anmerkung zu Post Nr. 1.

Nimmer	Gegenstand	Anzahl gleicher Theile							Volumen	
		Spannweite	Pfeilhöhe	Länge	Scheitelsstärke	Kämpferstärke	Mittlere Stärke	$\frac{d_1}{2}$	einzeln m^3	zusammen m^3
		s	f	l	d_1	d_2	$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$				$u = s + f + l + d_2 + \frac{d_1}{2}$
m	m	m	m	m	m	m	m	m		
	b) Gewölbmauerwerk. *)									
58	a) Nach dem Raummaasse zu verrechnen:									
	1. Keller.									
	Ziegeltonne über <i>C</i>	2·85	0·50	2·00	0·15	0·30	0·23	3·73	1·72	
	" " <i>D</i>	2·43	0·50	5·00	0·15	0·30	0·23	3·31	3·81	
	" " <i>K</i>	4·20	0·80	3·10	0·15	0·30	0·23	5·38	3·84	
	" " <i>L</i>	3·25	0·60	4·00	0·15	0·30	0·23	4·23	4·95	
	" " <i>M</i>	3·25	0·60	2·30	0·15	0·30	0·23	4·23	4·95	
	" " <i>N+P</i>	2 4·70	0·90	3·33	0·15	0·30	0·23	5·98	9·10	
	" " <i>O</i>	4·70	0·90	3·20	0·15	0·30	0·23	5·98	4·40	
	Gurtbogen α	2 1·30	0·40	0·45	0·30	0·45	0·38	2·08	0·72	
	" β	2 2·43	0·50	0·45	0·30	0·45	0·38	3·31	1·13	
	" γ	4·20	0·80	0·45	0·30	0·45	0·38	5·38	0·92	
	" δ	2 4·70	0·90	0·45	0·30	0·45	0·38	5·98	2·04	37·58
59	Nachmauerungen der Gewölbe und Gurtbögen im Keller									21·00
60	Füßel " " " " " "									2·00
	2. Erdgeschoss.									
61	Platzelgewölbe über Abort, Telephon und Gang									
	$s' = 2·55$ $s'' = 3·40$									
	$f' = 0·55$ $f'' = 0·70$									
	$d = 0·15$									
	$u' = s' + f' + 1·5 d = 3·33$ $V = u' \cdot u'' \cdot d = 2·16 m^3 . . .$									2·16
	$u'' = s'' + f'' + 1·5 d = 4·33$									
62	b) Nach dem Flächenmaasse zu verrechnen:									
	1. Keller.									
	Flache Tonne über <i>B</i>	1·30	5·50	7·15						
	" " " <i>E</i>	9·23	5·78	53·35						
	" " " <i>F</i>	3·68	4·20	15·12						
	" " " <i>G</i>	2·80	3·25	9·10						
	" " " <i>I</i>	1·25	4·20	5·26						
	" " " über der Oeffnung VI	0·90	2·75	2·48						
	" " " " " " VII	0·90	2·45	2·21						
	" " " " " " VIII	0·75	1·50	1·13					95·79	

*) Siehe „Cubatur der Gewölbe“ Seite 17 bis 21.

Nummer	Gegenstand	Längenmaasse		Fläche $a \times b$	
		<i>a</i>	<i>b</i>	einzel-	zu-
		<i>m</i>	<i>m</i>	m^2	m^2
2. Erdgeschoss.					
63	Flache Tonnen zwischen Traversen:				
	in dem Vestibüle	2·50	5·93	14·83	
	„ „ Stiegenhause	3·00	4·00	12·00	
	„ der Hausmeisterwohnung { Küche . . .	4·50	4·80	20·80	
	„ „ „ { Zimmer . . .	4·50	6·10	27·45	
	dem Geschäftslocale	5·93	9·30	55·15	
	„ „ grösseren Hinterraume	4·50	3·68	16·56	
	„ „ kleineren „	3·40	2·78	9·45	
	„ „ Magazine	4·85	10·00	48·50	
	unter dem Podeste	2·00	3·00	6·00	
	„ der Speisekammer	1·85	2·85	5·27	215·97
3. I., II. und III. Stock und Dachboden.					
64	Flache Tonnen unter den Podesten, je	2·00	3·00	6·00	6·00
65	„ „ über den Speisekammern	1·85	2·85	5·27	5·27
66	„ „ unter dem Zugange zu den Böden	1·25	4·50	5·63	5·63
67	„ „ über demselben	1·25			
	„ „ „ der Rollkammer	3·30			
	„ „ „ der Waschküche	5·35			
		9·90	4·50	44·55	44·55
c) Putzarbeiten.*)					
I. Bloss grober Verputz.					
1. Keller.					
a) Wände.					
68	Kellerraum A Wand <i>g</i> u. <i>r</i>				
	„ B „ <i>j</i> , <i>c</i> u. <i>r</i>				
	„ C „ <i>b</i> , <i>c</i> u. <i>g</i>				
	„ D „ <i>a</i> , <i>b</i> , <i>k</i> u. <i>l</i>				
	„ I „ <i>s</i> u. <i>v</i>				
	„ K „ <i>c</i> , <i>d</i> , <i>j</i> u. <i>v</i>				
	„ L „ <i>d</i> , <i>h</i> , <i>i</i> u. <i>n</i>				
	„ M „ <i>d</i> , <i>h</i> , <i>i</i> u. <i>j</i>				
	„ N, O, P u. Q Wand <i>e</i> , <i>f</i> , <i>j</i> , <i>o</i> , <i>w</i> , <i>x</i> u. <i>y</i> . . .				
	Seitenflächen der Oeffnung V				347·21
b) Decken.					
69	Kellerraum B, C, D, I, K, L, M, N, O, P, Q, . . .				138·12

) Siehe Anmerkung) zu V der Vorberechnung.

Nummer	Gegenstand	Anzahl gleicher Theile	Längenmaase		Fläche $a \times b$	
			a	b	einzel-	zu-
			m	m	m^2	sammen m^2
	2. Dachboden.					
70	Trockenboden, Nebenraum der Waschküche, Vorraum der Parteienböden, Parteien- böden					253·75
	II. grober und feiner Verputz.					
	1. Keller.					
	a) Wände.					
71	Kellerraum <i>E</i> Wand a, b, l u. m					
	„ <i>E'</i> „ b, c, d u. t					
	„ <i>G</i> „ d, h u. n					
	„ <i>H</i>					
	Träger über den Oeffnungen VI, VII u. VIII Seitenflächen der „ VI u. VII					184·57
72	b) Decken.					
	Kellerraum <i>E, F</i> u. <i>H</i>					100·44
	2. Erdgeschoss.					
	a) Wände.					
73	Stiege, Hausmeisterwohnung, Stiege darin, Geschäftlocal, Hinterräume, überdeckter Lichthof, Abort, Telephon und Gang, Magazin					863·35
	b) Decken					
74	der unter (90) angeführten Räume ausschl. der Stiegen nebst der Podestwölbungen					254·28
	3. I. Stock.					
	a) Wände.					
75	Stiege, Wohnräume (nach 31 bis 35 u. 38 bis 43 der Vorberechnung)					742·27
	b) Decken.					
76	Wohnräume, Unterfläche der Podestwölbung					252·54
	4. II. Stock.					
	a) Wände.					
77	Stiege, Wohnräume (nach 31 bis 33 u. 36 bis 43 der Vorberechnung), Erker					814·03

Nummer	Gegenstand	Anzahl gleicher Theile	Längenmaasse		Fläche $a \times b$	
			<i>a</i>	<i>b</i>	einzel-	zu-
			<i>m</i>	<i>m</i>	einzel-	sammen-
					m^2	m^2
78	<i>b) Decken.</i> Wohnräume, Erker, Unterfläche der Po- destwölbung					260·28
	5. III. Stock.					
79	<i>a) Wände.</i> Stiege, Wohnräume					744·52
80	<i>b) Decken.</i> Wohnräume, Untersuchung der Podest- wölbung					254·04
	6. Dachboden.					
81	<i>a) Wände.</i> Stiege, Gang, Rollkammer, Waschküche u. Bügelkammer					233·40
82	<i>b) Decken</i> wie (6 <i>a</i>)					72·42
83	III. Unterflächen der Stiegen und zwar der Stiegenarme und der Po- destplatten					77·61
	IV. Façade.					
84	Gassenfaçade (bis zur Oberkante des Haupt- gesimses)		13·00	20·40		265·20
85	Hoffaçade		17·40	22·80		396·72
86	Lichthoffaçade		11·70	16·00		187·20
87	Hofmauer		17·10	3·00		51·10
	V. Vestibül.					
88	Wände					56·86
89	Decke					10·37
	<i>d) Beschüttungen</i>					
90	unter dem Fussboden des Erdgeschosses					
	<i>a) im Vestibül</i>					24·25
	<i>b) in den Räumen des Erdgeschosses</i> ausgen. Vestibül und Stiegen:					
	Summe (22), (24) bis (29) [(22) 2mal] der Vorberechnung					200·45
						224·70

Nummer	G e g e n s t a n d	Anzahl gleicher Theile	Längenmaasse		Fläche $a \times b$	
			a m	b m	einzel m ²	zu- sammen m ²
91	unter dem Fussboden des I. Stockes: Summe (31) bis (35) u. (38) bis (43) der Vorber. .					196·78
92	unter dem Fussboden des II. Stockes: Summe (31) bis (33) u. (36) bis (43) der Vorber. .					198·28
93	unter dem Fussboden des III. Stockes: Summe (31) bis (33) u. (36) bis (43) der Vorber. .					198·28
94	unter dem Dachboden: Summe (45) bis (52)					207·28
95	über " " " (44), (45), (48) bis (51)					84·72
	e) Versetzarbeiten.					
	1. Nach dem Flächenmaasse zu verrechnen:					
96	Allseits eingemauerte Podestplatten vor der Kellerthür		3·00	1·45		4·35
97	Freitragende Podestplatten					
	a) im Erdgeschosse		3·50	2·05		7·18
	b) " I. Stock		3·50	2·05		7·18
	c) " II. "		3·50	1·75		6·13
	d) " III. "		1·35	1·35	1·82	
			1·55	1·35	2·09	3·91
98	Balconplatte		6·80	1·60		10·88
99	Hängplatte des Hauptgesimses		13·00	0·80		10·40
					Gesamtlänge	
					einzel	zu- sammen
100	Beiderseits eingemauerte Stiegenstufen					
	a) im Keller	15	1·45		21·75	
		15	1·20		18·00	
	b) im Erdgeschosse	4	1·20		4·80	
		5	2·60		13·00	
		7	1·40		9·80	
		6	1·20		7·20	
		4	1·30		5·20	
		4	1·60		6·40	
		2	1·80		3·60	91·75
101	Freitragende Stiegenstufen					
	a) im Erdgeschosse	32	1·55		49·60	
					2·50	
					1·70	53·80
	b) " I. Stock	26	1·55		40·30	
					3·00	43·30
	c) " II. "	28	1·55		43·40	
					3·00	46·40
	d) " III. "	19	1·35		25·65	
					3·00	28·65

Nummer	Gegenstand	Anzahl gleicher Theile	Längenmaasse		Höhe	Volumen $l \times b \times h$	
			a m	b m	h cm	einzeln m^3	zu- sammen m^3
	3. Nach dem Volumen zu verrechnen:						
102	Glatte Quadern:						
	a) Sockel der Gassenfaçade . . .					4·56	
	b) " " Hoffaçade					14·16	
	c) Vorlegsteine des Haushores .					0·27	
	d) " der Geschäfts- öffnungen					0·95	19·94
103	Profilirte Quadern:						
	a) Ballustersockel des Balcons .		9·00	0·25	0·15	0·034	
	b) " der Attika . .		14·00	0·25	0·15	0·525	
	c) Deckel der Ballustrade und Brüstung des Balcons		9·50	0·30	0·20	0·570	
	d) Deckel der Ballustrade und Brüstung der Attika		18·00	0·30	0·20	1·080	
	e) Hauptgesimse der Hoffaçade .		17·50	0·60	0·45	4·725	6·934

Nummer	Gegenstand	Anzahl gleicher Theile	Länge m	Breite m	Fläche		
					einzeln m^2	zu- sammen m^2	
	III. Zimmermannsarbeiten.						
	I. Decken.						
104	1. Tramdecken zwischen Traversen. Salon und Speisezimmer, nach (32) und (33) der Vorberechnung	6				38·62	231·72
	2. Gewöhnliche Tramdecken.						
105	a) mit 15×24 cm starken Trämen: Dienstbotenzimmer, nach (40) der Vor- berechnung Bügelkammer, nach (51) der Vor- berechnung	4				10·20	
	Bad und Abort, nach (42) und (43) der Vorberechnung	3				9·48	
	über dem Stiegenhause		10·25	3·00		30·75	99·99
106	b) mit 18×26 cm starken Trämen: Vorzimmer, nach (31) der Vorberechnung	3				23·40	
	Küche im I. und II. Stocke nach (38) der Vorberechnung	2				15·30	
	Küche im III. Stocke		4 50	3·25		14·63	92·03

Nummer	Gegenstand	Anzahl gleicher Theile	Länge m	Breite m	Fläche	
					einzel m ²	zu- sammen m ²
107	c) mit 18 × 29 cm starken Trämen: Wohn- und Schlafzimmer, nach (34) und (35) der Vorberechnung	2			25·00	
	Wohn- und Schlafzimmer, nach (36) und (37) der Vorberechnung	4			25·75	153·00
	II. Dachstühle.					
108	Stehender Dachstuhl für das Schieferdach des Gassentractes		12·40	6·30		78·12
109	Holzementdach a) über dem Stiegenhause		10·52	3·00	31·71	
	" b) " der Waschküche u. Rollkammer		10·52	4·50	47·57	79·28
	" c) " d. Bügelkammer .		5·72	3·00		17·16
	" d) " dem Vorraume der Parteienböden .		5·72	2·85		16·30
	" e) " den Parteienböden		10·30	6·21		63·96
	IV. Spänglerarbeiten.					
110	Eindeckung der Feuermauern u. s. w.*) Mauer b, c, d, e, g, l, n, p, r					36·00
111	Eindeckung der Gesimse von mehr als 25 cm Breite*)					
	a) Gassenfaçade: Hauptgesimse, Fensterverdachungen im II. und III. Stocke, Sohlbänke im I. und III. Stocke, Gurtgesimse über dem Erdgeschosse und I. Stock				35·83	
	b) Hoffaçade: Sohlbänke der Fenster des Stiegenhauses, der Wohn- und Schlafzimmer, der Hausmeisterwohnung, der Küchen u. s. w., des Magazins im Erdgeschosse, der Parteienböden, Gurtgesimse über dem III. Stocke				23·58	59·41
112	Desgleichen bei weniger als 25 cm Breite*): Sohlbänke im II. Stocke					3·37
	V. Tischlerarbeiten.					
113	Harte Fussböden:					
	a) im Erdgeschosse, nach (22), (24) bis (27) und (29) der Vorberechnung				188·15	
	b) im I., II. und III. Stocke, nach (31) bis (33) und (39) bis (40) der Vorberechnung — je 3mal — (36) und (37) — je 2mal — (34) und (35) — je 1mal				518·74	706·89
114	Weiche Fussböden:					
	a) im Erdgeschosse, nach (28) der Vorberechnung				9·54	
	b) im I., II. und III. Stocke, nach (41) der Vorberechnung				16·79	
	c) im Dachboden: Bügelkammer				11·24	35·57

*) Siehe Anmerkung *) zu V der Vorberechnung.

VI. Eiserne Träger.*)

I. Verzeichnis der Träger.

Geschoss	Träger				Freie Länge m	Wirkliche Länge	
	Nummer	Profil	Höhe cm	Zahl		einzel	zusammen
Keller	1	I	25	1	4.200	4.700	4.700
	2, 3	I	18	2	1.500	1.860	3.720
	4	I	18	1	3.250	1.600	1.600
	5	I	18	1	2.750	3.100	3.100
	6	I	28	1	2.750	3.300	3.300
	7	I	14	1	2.450	2.730	2.730
	8	I	21	1	2.450	2.870	2.870
	9—13	I	30	5	5.775	6.380	31.900
	14—16	I	22	3	4.830	5.270	15.810
Erdgeschoss	17	I	30	1	4.830	5.430	5.430
	18—20	I	22	3	4.830	5.270	15.810
	21	I	18	1	1.500	1.860	1.860
	22	I	22	1	1.500	1.940	1.940
	23	I	18	1	1.500	1.860	1.860
	24—30	I	20	7	4.500	4.900	34.300
	31, 32	I	12	2	3.400	3.640	7.280
	33	I	20	1	3.000	3.400	3.400
	34	I	18	1	3.000	3.360	3.360
	35, 36	I	23	2	4.500	4.960	9.920
	37	I	35	1	1.900	2.500	2.500
	38	I	32	1	1.900	2.500	2.500
	39	I	18	1	3.400	3.760	3.760
	40—42	I	26	3	2.200	2.720	8.160
	43—46	I	35	4	3.400	4.000	16.000
	47—50	I	28	4	2.500	3.060	12.260
	51—53	I	24	3	5.925	6.460	19.200
	54	I	32	1	5.925	6.530	6.530
	55—58	I	24	4	5.925	6.400	25.600
	59	I	18a	1	1.900	2.260	2.260
	60, 61	I	18	2	1.900	2.260	2.260
62—66	I	35	5	5.200	5.800	29.000	
I. Stock	67—69	I	18	3	1.900	2.260	6.780
	70	I	12	1	2.050	2.300	2.300
	71	I	23	1	5.000	5.260	5.260
	72	I	12	1	2.050	2.290	2.290
	73	I	18	1	3.400	3.760	3.760
	74	I	21	1	4.500	4.950	4.950
	75	I	20	1	3.000	3.400	3.400
	76	I	18	1	2.850	3.200	3.200
	77	[	24	1	6.300	6.780	6.780
	78	I	24a	1	—	8.150	8.150
	79	I	35	1	—	8.150	8.150
	80	I	24a	1	—	8.150	8.150
	81	[	24	1	6.300	6.780	6.780
	82—85	I	10	4	3.100	3.300	13.200
	II. Stock	86	I	12	1	2.050	2.290	2.290
87		I	23	1	5.150	5.610	5.610

*) Auf Grund der Normalien des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereines.

Geschoss	Träger				Freie Länge m	Wirkliche Länge		
	Nummer	Profil	Höhe cm	Zahl		einzeln	zusammen	
II. Stock .	88	I	12	1	2·050	2·290	2·290	
	89	I	18	1	3·730	4·090	4·090	
	90	I	21	1	4·500	4·920	4·920	
	91	I	20	1	3·000	3·400	3·400	
	92	I	18	1	2·850	3·210	3·210	
	93	[	28	1	6·300	6·860	6·860
	94	I	35	1	6·300	7·900	7·900	
	95	I	40	1	6·300	7·900	7·900	
	96	I	35	1	6·300	7·900	7·900	
	97	[	28	1	6·300	6·860	6·860
	98—101	I	8	1	2·575	2·740	10·960	
	102—105	I	10	4	2·400	2·600	10·400	
	III Stock .	106, 107	I	12	2	2·050	2·290	4·580
108		I	16	1	3·400	3·720	3·720	
109		I	22	1	4·500	4·940	4·940	
110		I	20	1	4·500	4·900	4·900	
111		I	20	1	3·000	3·400	3·400	
112		I	18	1	2·850	3·210	3·210	
113		[	24	1	6·300	6·780	6·780
114—116		I	30	3	6·300	6·900	20·700	
117		[	24	1	6·300	6·780	6·780
Dachboden		118—120	I	22 a	5	4·500	4·940	24·700

2. Gewichtsberechnung.

Träger-		Trägerlänge		Gewicht in kg		
Profil	Höhe cm	einzeln m	zusammen m	für 1 m Trägerlänge	für alle Träger des gleichen Profils	
bis 6·00 m lang	I	2·500				
		16·000				
		29·000				
	I	32	2·500	47·50	79·83	3791·83
		30	5·430	2·50	67·72	169·30
	I	28	3·300	5·43	60·09	326·29
			12·260			
	I	26	8·160	15·56	52·93	823·59
		25	4·700	8·16	46·32	477·97
	I	23	9·920	4·70	43·13	202·71
			5·260			
	I	22	5·610			
			15·810			
	I	22	15·810	20·79	37·11	771·52
			1·940			
	I	22a	4·940			
			24·700	38·50	34·30	1320·55
	I	21	2·870	24·70	41·00	1012·70
			4·950			
	I	20	4·920			
34·300			12·64	31·57	399·04	
I		3·400				

Träger-		Trägerlänge		Gewicht in <i>kg</i>			
Profil	Höhe <i>cm</i>	einzel <i>m</i>	zusammen <i>m</i>	für 1 <i>m</i> Trägerlänge	für alle Träger des gleichen Profils		
bis 6·00 <i>m</i> lang	18a	I	3·400				
		I	3·400				
		I	3·900				
		I	3·400	51·80	28·75	1499·61	
		I	2·260	2·26	31·79	71·85	
		I	3·720				
		I	1·600				
		I	3·100				
		I	1·860				
		I	1·860				
		I	3·360				
		I	3·760				
	I	2·260					
	I	6·780					
	I	3·760					
	I	3·200					
	I	4·090					
	I	3·210					
	I	3·210	45·77	24·07	1101·68		
	I	3·720	3·72	19·60	72·91		
	I	14	2·730	2·73	15·83	43·22	
	I	12	7·280				
	über 7·00 <i>m</i> lang	6·00 bis 7·00 <i>m</i> lang	I	2·300			
			I	2·290			
I			2·290				
I			2·290				
I			4·580	21·06	12·54	264·09	
I			10	13·200			
über 7·00 <i>m</i> lang		8	I	10·400	23·60	9·57	225·85
			I	10·960	10·96	6·99	76·61
		32	I	6·530	6·53	67·72	442·21
			I	31·900			
		24	I	20·700	52·60	60·09	316·07
			I	19·200			
über 7·00 <i>m</i> lang	24	I	25·600				
		I	6·780				
		I	6·780	58·36	40·06	2337·90	
	28	I	6·780	13·56	36·27	481·82	
		I	6·860				
		I	6·860	13·72	52·93	726·20	
35	I	7·900	7·90	102·34	808·49		
	I	7·900					
	I	7·900					
24a	I	8·150	23·95	79·83	1911·93		
	I	8·150					
	I	8·150	16·30	46·17	752·57		

115. Gewalzte Träger bis 6·00 *m* lang: 12.651·42 *kg*

116. " " " 7·00 *m* " 4.304·20 *kg*

117. " " über 7·00 *m* " 3.472·99 *kg* mit einer Gesamt-

überlänge von 6·15 *m*.

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Vor- ausmasses	Maass- gattung	Menge	Nummer des Preis- tarifes	Einheits- preis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	einzel	zusammen
17	Transport								
18	Erkmauerwerk aus Lochsteinen mit Weisskalkmörtel, sonst wie (13)	45	m ³	10.60		18	38	16155	40
19	Wände aus 7 cm starken Gypsdiehlen, an aller Arbeit und allem Materiale Rabitzwand im Erdgeschose zur Trennung der Hausmeister- wohnung vom Geschäftslocale, 5 cm stark, an allem und jedem: 2.80 X 5.5	57	m ²	100.27		2	—	194	83
	2. Gewölbmauerwerk							200	54
20	aus gewöhnlichen, gut gebrannten, neuen Ziegeln, mit ver- längertem Cementmörtel, ohne Verputz, an aller Arbeit und Aufsicht, allen Materialien und Geräthen, einschliesslich der Wasserbeschaffung, Einrüstung und Schalung:	58	m ³	37.58		9	—	577	80
21	im Keller	61	m ³	2.16		9	—	338	22
22	im Erdgeschose	62	m ²	95.79		1	90	182	—
	Flache Tonnen (preussische Kappen) zwischen eisernen Trägern, Gurtbögen oder Mauern, mit 15 cm Stärke und höchstens 30 cm Pfeilhöhe	63	m ²	215.97		1	90	410	34
	a) im Keller	64, 65	m ²	11.27		2	20	24	89
	b) " Erdgeschose	65	m ²	11.27		2	50	28	17
	c) " I. Stocke	64-66	m ²	16.90		2	80	47	32
	d) " II.	67	m ²	44.50		3	10	138	10
	e) " III.	59, 60	m ³	23.00		6	33	150	19
23	f) " Dachboden								
	Nachmauerungen und Füssel der Gewölbe und Gurten								1338
	3. Verputz								67
24	Rauher Verputz, 1.5 cm stark, mit Cementmörtel und reinem, resem Grubensande hergestellt, einschliesslich einmaliger Patschokirung mit Weisskalkmörtel; in allem und jedem — im Keller	68, 69	m ²	485.33		—	35	169	87

25	Desgleichen, aber mit Weisskalkmörtel — im Dachboden	70	m ²	253.75		—	47	119	26
26	Vollständiger Verputz mit Cementmörtel und reinem, resem Grubensande, der grobe Anwurf 1.5 cm, der feine Verputz 0.6 cm stark, einschliesslich einmaliger Weissigung; in allem und jedem — im Keller	71, 72	m ²	285.01		—	35	90	75
27	Desgleichen, aber mit Weisskalkmörtel	73, 74	m ²	1117.63		—	26	290	58
	a) im Erdgeschose	75, 76	m ²	994.81		—	30	298	44
	b) " I. Stocke	77, 78	m ²	1074.31		—	34	365	27
	c) " II.	79, 80	m ²	998.56		—	38	379	45
	d) " III.	81, 82	m ²	189.12		—	42	79	43
28	e) " Dachboden					—	60	46	57
29	Verputz an den Unterflächen der Stiegenstufen und Podestplatten mit Gypsmörtel ohne Unterschied des Geschoßes	83	m ²	77.61		—	—	—	—
30	Verbrämung der Fugen des Rauchfang- und Ventilations- schlauchmauerwerkes über dem Dache mit Cementmörtel; in allem und jedem	53	m ²	14.40		—	33	4	75
	Gassenfaçade, von der Oberkante des Sockels bis zu der des Hauptgesimses gerechnet, einschliesslich aller Oeffnungen, ohne Zuschlag für Vor- und Rücksprünge (Gesimse, Sockel u. s. w.). Die Gesimse, sämtliche Profilierungen, der Zier- verputz und der 2 cm dicke, glatte Verputz sind aus Weiss- kalkmörtel mit reinem, resem Grubensande herzustellen. Das Auslegen aller Gesimse und aller über den Mauergrund vortretenden Gliederungen, sowie der eingemauerten Sockel- stücke und der Gesimshängeplatten, sammt Beigabe der zur Befestigung nöthigen Eisentheile und sonstigen Hilfscon- structionen, sowie der Verkleidung der gleichzeitig mit dem Mauerwerke zu versetzenden Decorationsgegenstände, ferner der nachträgliche Verputz der Fensterstöcke u. dgl., das Weissigen und zweimalige Färbeln der geputzten Theile, sowie die Beistellung aller Materialien und Geräthe, der Schablonen und Gerüstung, sind im Einheitspreise inbegriffen. An allem und jedem, ausschliesslich der Bildhauer- und Steinmetzgegenstände	84	m ²	265.20		1	20	318	24
31	Desgleichen für die Hoffaçade	85	m ²	396.72		—	90	357	05
32	" " Lichthoffaçade	86	m ²	160.00		—	60	96	—
	Transport							2624	66

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Vor- ausmasses	Klaas- gattung	Menge	Nummer des Prei- tartes	Einheits- preis		Kosten betrag	
						fl.	kr.	einzel	zusammen
						fl.	kr.	fl.	kr.
81	Desgleichen für die Attika-Ballustrade		m	18.00		17.30	51		
82	Sockelplatten der Gassenfaçade aus ganz hartem Stein, 10 cm dick, mit rechwinkliger Oberkante		m ²	4.30		121	50		
83	Desgleichen der Hoffaçade mit eingearbeiteten Kellerfenstern und Eisenfalz		m ²	14.16		43	—		
84	Podestplatten vor der Kellerstiege, aus ganz hartem Stein, 20 cm dick, beiderseits aufliegend, mit rauher Schalung	96	m ²	4.35		184	08		
85	Freitragende Podestplatten mit Rundstab und rein gearbeiteter Schalung für die Podeste der Hauptstiege, sonst wie (84)	97	m ²	24.50		87	—		
86	Balconplatte aus ganz hartem Stein, 20 cm dick, mit Gefälle, sammt Falz, Wassernase und Wiederkehr	98	m ²	10.88		637	—		
87	Gesimslängeplatte des Hauptgesimses der Gassenfaçade mit Wassernase, aus mittelhartem Stein, 20 cm dick	99	m ²	10.40		272	—		
88	Ofenuntersatzsteine mit Fasen, 15 cm dick, aus weichem Stein:					109	20		
	8 Stück à 0.5 × 0.5 = 8 × 0.25 = 1.60								
	1 „ à 0.6 × 0.6 = 1.96								
89	Vorlagsteine des Haushors, 15 cm hoch und 90 cm breit, aus ganz hartem Stein, mit eingearbeiteten Oeffnungen und Eisenfalz		m ²	2.00		12	—		
90	Desgleichen vor dem Eingange und dem Schaufenster des Geschäftes, 30 cm breit, sonst wie (89)		m ²	1.90		26	50		
91	3 cm dicke Fensterbretter der Stiegenstufen mit gearbeiteten Fasen und 3 cm langen beiderseitigen Wiederkehrn, aus feinkörnigem Marmor, fein geschliffen: 4 Stück à 2.00 × 0.30		m ²	7.10		99	40		
92	15 cm starke Deckplatten für die Rauchfänge und Ventilations- schläuche ohne Unterschied der Grösse sammt Anarbeitung der Wassernasen, Anarbeitung von 15 cm weiten, runden		m ²	2.40		48	—		

93	Löchern für die Schlöte, beziehungsweise von 30 × 45 cm rechteckigen Löchern für die Ventilationsschläuche		m ²	5.20		16	—	83	20
91	Gurtgesimse über dem Erdgeschoss aus mittelhartem Stein, von 30 cm Höhe, 30 cm Ausladung und 45 cm Breite, ohne Falz sammt Anarbeitung der Profile		m ³	1.89		75	—	141	75
95	Gurtgesimse über dem I. Stocke aus mittelhartem Stein, von 45 cm Höhe, 45 cm Ausladung und 60 cm Breite, ohne Falz sammt Anarbeitung der Profile und der Zahnleiste: 0.45 × 0.60 × (13.00 + 2 × 1.25 + 4 × 0.50) =	103f	m ³	4.725		125	—	590	63
96	Hauptgesimse der Hoffaçade, wie (90)		m ³	6.93		75	—	13	50
97	Traversenunterlagsteine ohne Unterschied der Grösse, aus ganz hartem Stein: 196 Stück à 0.45 × 0.45 × 0.45 = 0.091 m ³ gross		m ³	17.86		40	—	714	40
	Ganz rund gedrehte Balluster, oben und unten mit eckigen Plinthen, 80 cm hoch, aus mittelhartem Stein, für die Balcon- und Attika-Ballustrade		Stück	50		3	50	175	—
	Summe der Steinmetzarbeiten							5088	77
98	V. Zimmermannsarbeiten. 1. Decken.								
	Tramböden zwischen Traversen an aller Arbeit, Gerüstung und allen Materialien. Die Träme werden parallel zur Richtung der Haupt- und Mittelmauer in Entfernungen von rund 96 cm von Trammittie zu Trammittie so gelegt, dass ihre unteren Flächen in der Ebene des Traversenfusses liegen, und dass ihre Köpfe genau und streng an die Füsse und Stege der Traversen passen. Das Tramauflager wird der Form des Traversenfusses entsprechend ausgeschnitten. Zur Sicherung der Lage sind die Träme mit Keilen an den Tramsenkopf anzukleuen. Je 2 Tramköpfe verschiedener Trամfelder müssen genau aufeinander treffen und sind über den unteren Flansch hinweg durch eiserne Klammern zu verbinden. Das Schlagen und Beistellen der Klammern ist in den Einheitspreisen inbegriffen, desgleichen die Sturz- bodenschalung, welche aus 3 cm starken Laden nebst Fugen- deckelstein besteht, sowie auch die gesprengte Stuccatur- schalung aus 2 cm starken Laden	104	m ²	231.72		2	20	509	78
	Transport							509	78

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Voransasses	Klassengattung	Menge	Nummer des Preistarifes	Einheitspreis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	einzel	zusammen
						fl.	kr.	fl.	kr.
115	VI. Spänglerarbeiten. Eindeckung der Feuermauern, Rauchfang- und Licht- hoefentassungen u. dgl. mit 5.18 kg für 1 m ² schwerem, raffiniertem Zinkbleche Nr. 13, sammt Beistellung der ver- zinkten Wetterleistenhaken und der sonst notwendigen dauerhaften Befestigungsmittel, einschliesslich des Aus- stemmens des Mauerwerkes, um den Eingriff des Bleches auf mindestens 10 mm in die Mauerflächen zu ermöglichen, wobei Uebergriffe und Fälze an den Stössen nicht gemessen werden		m ²	36.00		2	25	81	—
116	Gelöthete Säume der Holzcementdächer aus minimirtem Schwarzbleche, einschliesslich Befestigen an den Saumläden, sammt Beigabe der Nägel u. s. w.: (6.95 + 10.45 + 3.85) = 21.25 m lang und 1.00 m breit		m ²	21.35		1	50	32	—
117	Eindeckung der Gesimse bis zu einer verstreckten Breite von höchstens 25 cm mit Zinkblech Nr. 12, mit Beigabe der Wasserspeier, der verzinkten Befestigungsmaterialien u. s. w., sonst wie (115)		m ²	3.37		2	80	9	44
118	Desgleichen, bei mehr als 25 cm Gesamtbreite des Deck- bleches, mit Zinkblech Nr. 13, sonst wie (117)		m ²	59.41		2	80	166	35
119	Gesimsfirnbleche aus Zinkblech Nr. 13, einschliesslich Ausschneidens des Gesimsprofils, Befestigung und Beigabe der verzinkten Befestigungsmittel, für die Fläche des Recht- eckes aus der grössten Höhe und der grössten Ausladung gerechnet: 2 à 0.30 × 0.60 = 0.36 2 à 0.30 × 0.30 = 0.18 0.54		m ²	0.54		2	85	1	54
120	Dachsaumrinnen aus verzinktem Eisenblech bester Qualität, welches in glatten Tafeln 5 kg für 1 m ² wiegt, die Rinne 65 cm im Umfang breit, mit eingezogenen 7 m dicken Eisen- stangen, wobei der Zusammenstoss der einzelnen Rinnen-								

121	theile dicht genietet und in Zinn eingebornt sein muss, mit Beigabe der verzinkten 1 kg für 1 Stück schweren Rinnen- haken, von welchen auf jeden Sparren 1 Stück mit 3 Schift- nägeln zu nageln ist; an allem und jedem, einschliesslich der Vorköpfe und Saumstutzen		m	21.25		1	45	30	81
122	Attikarinne aus verzinktem Eisenblech Ausfütterung der Dachbodenrinnen mit Zinkblech Nr. 12, sammt Beigabe der verzinkten Nägel		m ²	7.50		2	25	17	—
123	20 cm weite, bis 1 m lange Einlaufstutzen vom Dachsaume bis in die Bodenrinne, mit Beigabe des Doppelstutzens von der Dachbodenrinne bis in den Saumstutzen, alles aus Zink- blech Nr. 13, an allem und jedem		m ²	9.80		1	90	18	62
124	20 cm weite Abfallrohre, Dunstschläuche und Einlauf- stutzen aus Zinkblech Nr. 12, einschliesslich der Verbin- dungsstücke mit den Rinnen, Abortfallrohren u. s. w., der Lieferung und Befestigung der Rohrhaken sammt den Bän- dern, welche höchstens in Entfernungen von 2 m anzuordnen sind; an allem und jedem		Stück	1		2	70	2	70
125	Wassereinlaufsessel, 50 cm hoch und 50 cm im Durch- messer, aus Zinkblech Nr. 13 sammt Deckel und Verbin- dung mit den Dunst- und Abfallrohren		m	26.5		2	45	64	93
126	Liegende Dachbodenfenster, der Stock von Holz mit Zink- blech Nr. 13 überzogen, mit 30 cm breitem Saumblech; das Fenster im Lichten 0.60 × 0.60 m weit, sammt verzinkten eisernen Fensterrahmen mit eisernen Charnieren, starker, verzinkter Auspreisstange mit Kloben und Stellvorrichtung, Messinghaften für die Glasfahel; an allem und jedem		Stück	2		5	50	11	—
127	Eiserner Schneerechen mit 30 cm hohem Drahtgeflechte aus 1.5 mm dickem, verzinktem Eisendraht, mit eisernen Stützen auf jedem Sparren, deren Befestigung mit 3 Patentschrauben, einschliesslich der Beigabe und Anbringung der 30 × 30 cm grossen Unterlags- und Deckbleche aus Zinkblech Nr. 13 für die Stützen, nebst zweimaligem Oelfarbanstrich der ganzen Construction; an allem und jedem		"	1		6	—	6	—
128	Kiesleisten für die Holzcementdächer aus Zinkblech Nr. 15, bestehend aus einem 15 cm breiten Saumstreifen, einer 10 cm hohen lothrechten Wand, welche oben durch den Einbug Transport		m	33.00		3	—	99	—
								540	39

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Vor- ausmasses	Masse- gattung	Menge	Nummer des Preis- tarifes	Einheits- preis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	einzel	zusammen
						fl.	kr.	fl.	kr.
138	Transport . . . Einflügelige Wohnungsthüren aus 4 cm starken, kien- föhrenen Pfosten mit beiderseits angekehlten Friesen und Füllungen sammt Aufstellen: a) 15 Thüren, im Lichten 1·00 m weit und 2·25 m hoch, mit einem 5 × 15 cm starken, gehobeltem Stocke und beiderseitiger gekehlter 15 cm breiter Verkleidung . b) 3 Thüren in den Gypsdielenwänden der Küchen, im Lichten 0·75 m weit und 2·00 m hoch, mit 8 cm breitem, gefästern Futter, ausschliesslich der Stöcke, aber nebst der beiderseitigen Verkleidung; sonst wie (a) . . . c) 5 Thüren der Aborte, im Lichten 0·75 m weit und 2·00 m hoch, mit nur einseitiger Verkleidung, die Thüren ins Futter aufgehend; sonst wie (a) . . . d) 4 Thüren, in den Nebenraum der Waschküche und in die Speisekammer führend, wie (c), aber 1·00 m im Lichten weit . . . e) 7 Thüren, im Lichten 1·00 m weit und 2·25 m hoch, mit zwei 5 × 15 cm starken, rauhen Stocken und 60 cm breitem, gekehltem Futter, sammt gekehlter, 15 cm breiter Falz- und Zierverkleidung, einschliesslich des 2·5 cm dicken, eichenen verstemten Fussstrittes . . . f) in das Futter aufgehende Thüre der Hausmeister- wohnung, mit 45 cm breitem Futter, sonst wie (c); mit zwei 35 × 75 cm grossen Glaslichtern, für welche die Bestimmungen von (137) gelten					187	87		
			m ²	31·75		4	50	142	88
			m ²	4·50		4	30	19	35
			m ²	7·50		3	80	28	50
			m ²	8·00		3	80	30	40
139	Zweiflügelige Wohnungsthüren aus 5 cm starken, kien- föhrenen Pfosten mit beiderseitiger, verleimter Schlagleiste und beiderseits angekehlten Friesen und Füllungen sammt Aufstellen: a) 3 Thüren, im Lichten 1·50 m weit und 2·50 m hoch, mit nur einem 5 × 15 cm starkem, rauhem Stocke, mit		m ²	15·75		7	15	112	61
			m ²	2·20		6	60	14	52

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Vor- ausmasses	Masse- gattung	Menge	Nummer des Preis- tarifes	Einheits- preis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	einzel	zusammen
						fl.	kr.	fl.	kr.
140	gekehler, 15 cm breiter Falz- und Zierverkleidung, ge- kehlt, 15 cm breitem Futter b) 3 Thüren, wie unter (a), aber mit 2 Stöcken und 60 cm breitem Futter c) 6 Thüren, wie unter (b), aber mit 1·25 m Lichtweite . Glasthüren mit Oberlichten zum Ausgange auf den Balcon im III. Stocke, mit 2 äusseren ins Futter aufgehenden und 2 inneren Flügeln, nach den Bestimmungen von (139), bei einer Futterbreite von 30 cm, einer Lichtweite von 1·20 m und einer Lichthöhe von 3·00 m		m ²	11·25		5	—	56	25
			m ²	11·25		6	75	75	94
			m ²	18·75		6	75	126	56
141	Eingangsthür in das Geschäftslocal, bestehend aus einem 8 × 8 cm starken, gehobeltem Stocke, einem profilierten Kämpfer, 2 festen Seitentheilen, einer Glasthür in der Mitte und einer Oberlichte, nach den Bestimmungen von (139) und (140)		Stück	2		31	50	63	—
			"	1				35	—
								892	88
142	aus trockenem, möglichst astfreiem Kienföhrenholz nach Muster. Im Preise ist inbegriffen das Verträgen und Ein- passen der Flügel nach dem Grundriss und das Nachheften bei allen Bestandtheilen, das Einlassen, Verleimen und Ver- schrauben der Kämpfer und Wetterschenkel. Vierflügelige Fenster mit Einschlagstücken und Wetter- schenkeln, die äusseren Flügel nach aussen zu öffnen, die Kämpfer im oberen Drittel angeordnet, mit 5 × 15 cm starkem Pfostenstocke mit 6 Vorköpfen, mit beiderseitiger, gekehlter, mit dem Stocke verleimter und verschraubter Verdoppelung, einschliesslich des 3 cm dicken und 15 cm breiten Fenster- brettes, welches an den unteren und den beiden oberen schmalen Seiten mit Fugendeckleisten versehen ist: a) 8 Fenster von 1·00 m Lichtweite und 2·20 m Lichthöhe b) 13 " " 1·10 m " 2·20 m "		"	8		12	90	96	—
			"	13		13	—	169	—
143	Vierflügelige Fenster, die äusseren Flügel nach innen zu öffnen, sonst wie (142): a) 6 Fenster von 1·20 m Lichtweite und 2·20 m Lichthöhe b) 2 " " 1·20 m " 2·45 m "		"	6		14	70	88	20
			"	2		16	25	32	50
								385	70
								892	88

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Vor- ausmasses	Maass- gattung	Menge	Nummer des Preis- tartes	Einheits- preis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	einzeln	zusammen
						fl.	kr.	fl.	kr.
170	Transport					1212	31		
171	Gusseiserne Abortschläuche und Gainzen mit 5 mm Fleisch- stärke, innen getheert		kg	1720		—	10	—	—
172	Schmiedeiserne Keller- und Bodenthüren sammt Rahmen, Schloss und Schlüssel, einschliesslich Anschlag		kg	370		—	37	136	90
173	1 m hohes, gusseisernes Stiegengeländer nach Muster, ein- schliesslich der schmiedeisenen Schienen sammt Aufstellen und Bohren der Löcher in den Stufen, Vergiessen mit Blei, in allem und jedem; 20 kg für den laufenden Meter schwer, 40 m lang		kg	800		—	28	224	—
174	Kellerfenstergitter u. dgl. aus Façoneisen nach Zeich- nung sammt Rahmen für Verglasung mit Gussglas in Kitt, zum Öffnen und Schliessen, einschliesslich der Befestigung in Stein		kg	900		—	30	270	—
175	Eisengerippe des Glasdaches im Lichthofe über dem Erd- geschosse aus Façoneisen nach Zeichnung zusammengesetzt, einschliesslich der horizontalen Zierlichte und des Draht- netzes, an aller Arbeit und allem Materiale					10	—	100	—
176	Eiserne Träger an einem Ende an einen zweiten anmon- tiren, einschliesslich Zuschneiden, Bohren der Löcher, Bei- gabe der Winkeleisen, Unterlagen, Nieten, Schrauben; an aller Arbeit und allem Materiale		Stück	10		10	—	100	—
177	Rollbalken aus gewelltem Stahlblech zum Verschluss der Fenster und der Thür des Geschäftslocales aus 1.5 mm dickem Bleche; in allem und jedem		m ²	50		31	—	1550	—
178	Schachtdeckel aus geripptem Blech mit Rahmen aus Winkeleisen		kg	90		—	30	27	—
	Ventilationsklappen mit doppeltem Rahmen, von welchen der äussere mit Prätzen zum Einmauern, der innere, welcher die Klappe trägt, anzuschrauben ist, sammt Stellvorrichtung; alles in Schmiedeisen, nebst allem Zubehör, in allem und jedem		kg	3		—	40	1	20
	Summe der Schlosserarbeit					—	—	1	20
								3846	41

Nummer	G e g e n s t a n d	Menge	Maass- gattung	Einheits- preis	Kostenbetrag
179	Holzflächen mit reiner, dünnflüssiger Leinölfarbe grundiren, die Sprünge gut auskitten, zweimal feinschleifen, zweimal nach gewählter Farbe, und zwar in zwei Farbentönen mit Oelfarbe streichen, in Oel lasiren und zweimal mit durch- sichtigem Kopalfirnis dicht überziehen: a) Thüren b) Fenster c) Abtheilungswand im Geschäfte	435.51 516.70 20.50	m ² m ² m ²	70 70 70	86 69 35
180	Stiegengeländer vom Roste reinigen, zweimal mit Blei- minium grundiren und zweimal mit Kupferbronze streichen	42.00	m ²	1	—
181	Ventilationsjalousien und -Klappen sammt Rahmen, Stellvorrichtungen u. s. w., vom Roste reinigen, zweimal mit Bleiminium grundiren und zweimal mit Oelfarbe streichen	6 50	Stück "	40 7.5	40 75
182	Desgleichen die Stiegengriffstützen				
183	Doppelte Rauchfangputzthüren und -Ausbrenn- thürchen vom Roste reinigen, zweimal mit Bleiminium grundiren und zweimal schwarz anstreichen	42	"	15	30
	Summe der Anstreicherarbeiten				735
184	Verglasung der Fenster und Glasthüren mit reinem weissen, 3 mm dicken Solinglase sammt Einschneiden, Ver- stiften und Verkitten a) bis zu 132 cm addirt b) von 132 bis zu 211 cm c) über 211 cm	5.75 136.40 18.00	m ² m ² m ²	1 1 2	78 98 84
185	Desgleichen mit 2 cm dickem Sodinglase a) bis zu 132 cm addirt b) über 132 cm	41.78 99.00	m ² m ²	1 1	14 50
186	Verglasung der Kellerfenster mit reinem, weissem, geschnürltem Gussglase von 6 mm Dicke sammt Einschneiden und Ver- kitten mit gutem Miniumkitt	20.00	m ²	3	70
187	Verglasung der Dachfenster und Lieferung von Glastafeln aus dreifachem Glase zum Eindecken der Schieferverdachung sammt Einschneiden, Verstiften und Verkitten	0.50	m ²	2	20
	Transport				44

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Vor- ausmasses	Klass- gattung	Menge	Nummer des Prei- stantes	Einheits- preis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	fl.	kr.
188	Transport								
188	Verglasung der Windfänge mit desirirtem Glase (Sand- gebläse) und farbigen Ecken mit Rosetten		m ²	2		6	—	561	44
189	Verglasung des Hausthores mit 5 mm starkem Spiegelglase		m ²	3.9		15	—	58	50
	Summe der Glaserarbeiten							631	94
XII. Hafnerarbeiten.									
190	Grün oder braun glasierte Kachelöfen mit Mittelgesims sammt Aufstellen und Beigabe der eisernen, verzierten Heizgarnitur mit gusseisernem Spritzgitter, einschliesslich des Rostes und Rauchrohrs:		Stück	6		80	—	480	—
	a) Ofen im Sockel 85 cm lang und 75 cm breit für einen Heizraum von 180 m ³		"	6		55	—	330	—
	b) Ofen im Sockel 63 cm lang und 63 cm breit für einen Heizraum von 110 m ³		"	1		30	—	30	—
	c) Ofen im Sockel 50 cm lang und 40 cm breit für einen Heizraum von 70 m ³		"	100		—	20	20	—
191	Herdkacheln, blaugrau glasiert, ohne Nuth, 16 × 23.5 cm gross Summe der Hafnerarbeiten		m ²	727.50		—	104	67	—
								860	—
XIII. Zimmermalereien.									
192	Stiegenwände und -Plafonds grundiren, mit guter Leim- farbe nach Muster rein färbeln, marmoriren und spritzen, die Wände in Felder abliniren, einschliesslich der Her- stellung von Faschen und Sockeln, sowie der entsprechenden Ausstattung der Plafonds und der Unterflächen der Stiegen- arme, welche abzulimiren und mit einer Rosette zu ver- sehen sind								
193	Zimmerwände und -Plafonds abschleifen, grundiren und mit den feinsten Farben mit Patronen nach Muster malen, einschliesslich der Herstellung eines entsprechenden Plafonds								

194	in Farben, mit einer passenden Rosette und Ablimrens des Plafonds und der Fensterpapete		m ²	2700		—	16	332	—
	Vestibülwände abschleifen, sonst wie (192), aber mit Wachs- farben malen und bürsten		m ²	37		—	16	6	—
	Summe der Zimmermalereien							414	—
XIV. Tapezierarbeiten.									
195	Vollständige Tapezierung der Wohnräume, einschliesslich Patschokirung der neu verputzten Mauerwände mit dünn- flüssigem Leim, Makulirung der Wände mit Papier in 3 Lagen, Aufziehen der Tapeten, einschliesslich der Beigabe derselben, sowie der Unterlage und des Papiers:		m ²	175		—	18	31	50
	a) Wohnzimmer: glatte Tapeten mittlerer Güte		m ²	253.3		—	85	215	31
	b) Wohnzimmer: feiner, gerippter Papierstoff		m ²	759		5	10	3871	—
	c) Salon und Speisezimmer: feiner, decorativer Papierstoff								
	Summe der Tapezierarbeiten							4117	81
XV. Bildhauerarbeiten.									
196	Consolen des Hauptgesimses aus Terracotta, nach Zeich- nung, sammt Consoldeckel		Stück	20		1	80	36	—
197	Consolen des Erkers u. dgl.		"	3		70	—	210	—
	Summe der Bildhauerarbeiten							246	—
XVI. Jalousien.									
198	Holz-Zug Jalousien, bestehend aus 6.5 cm breiten, aus Resonanzholz geschnittenen Bretchen, welche in breiten Leinenbändern, 5 cm voneinander entfernt, auf schmalen Bänderchen ruhen und durch eine Schnur, an deren einem Ende sich ein Ketchen befindet, geschlossen werden können, sammt allem Zubehör, und in den Fensterstock einmontirt. Die doppelten Schnüre, welche zum Aufziehen dienen, laufen in Porzellanrollen		m ²	2.00		1	30	2	60
	a) leichtgrün und lackirt		m ²	12.00		2	55	30	60
	1. bei Fensterbreiten von 0.50 m: 2 × 1.00		m ²	10.60		2	75	29	15
	2. " " " 1.00 m: 6 × 2.00		m ²	13.20		3	00	39	60
	3. " " " 1.10 m: 2 × 2.00 + 3 × 2.20							101	95
	4. " " " 1.20 m: 6 × 2.20							Transport	

Nummer	G e g e n s t a n d	Nummer des Voransmasses	Klaassgattung	Menge	Nummer des Preislaufes	Einheitspreis		Kostenbetrag	
						fl.	kr.	einzel	zusammen
	Transport								
	b) mit feinstem Patentgrün-Anstrich und lackirt, in feinsten Ausführung								
	1. bei Fensterbreiten von 0'60 m: 6 × 2'2		m ²	13'20		2	30	101	95
	2. " " 0'73 m: 2 × 2'75		m ²	5'50		2	50	30	36
	3. " " 1'20 m: 14 × 2'2 + 2 × 2'45		m ²	35'70		4	45	158	75
	4. " " 1'47 m: 2 × 2'75		m ²	5'50		5	27	50	87
199	Ausspreizstangen aus Messing		Fenster	49		1	20	5	88
200	Seitenblenden		"	49		—	70	34	30
	Summe der Jalousien							372	61
	XVII. Pflasterarbeiten.								
201	Liegendes Ziegelpflaster aus gewöhnlichen Mauerziegeln, trocken verlegt, die Fugen mit Weisskalkmörtel ausgegossen, einschliesslich aller Arbeit und allen Materiales; in den Bodenräumen:		m ²	158'71		—	67	106	34
202	Summe (45) bis (47), (50) und (52) der Vorberechnung.								
203	Pflaster aus Klinkern für den Haushof mit Cementmörtel vergossen, an aller Arbeit und allen Materialien		m ²	67'50		3	90	263	25
204	Kehlheimerplatten-Pflaster im Vestibül, an aller Arbeit und allen Materialien		m ²	16'30		3	50		
	Terrazzo-Fussböden		m ²	17'1		3	50	59	85
	a) für die Podeste: 3 × 3'00 × 1'90 = 17'1	49	m ²	23'01		3	—	69	03
	b) " " Waschküche	42	m ²	23'94		3	—	71	82
	c) " " Badezimmer 3 × 7'98								
	Summe der Pflasterungsarbeiten							570	29
205	XVIII. Asphaltarbeiten.								
	Holzement-Dachdeckung in allem und jedem, einschliesslich des Kieses und Sandes, aber ohne der Bretterschalung und der Blechsäume, bei 3 Lagen Dachpappe mit Asphalttheeranstrich		m ²	21'25		5	70	121	13

206	Mit gutem Theer imprägnirte Pappe, welche beiderseits mit Asphalt überzogen ist, als Isolirplatte für Mauern zum Schutze gegen die Bodenfeuchtigkeit sammt Verlegen und Dichten, nach Post Nr. 13		m ²	200		—	70	140	—	261	13
207	XIX. Eisenwaaren.										
	Gewalzte Träger:										
	a) bis 6 m lang nach Post Nr. 115		kg	1265'42		per 100 kg	10	25	1296	77	
	b) " " 7 m " " " 116		kg	4304'70		10	75	462	70	35	
	c) über 7 m " " " 117		kg	3472'99		10	75	373	35	69	
208	d) Zuschlag für (1'60 + 2 × 1'55) = 4'7 m Mehrlänge		m	6'45		—	60	3	—	—	
209	Abortschläuche aus Gusseisen, in heissem Zustande getheert		kg	1000		—	13	130	—	—	
210	Emallirte Gainzen und Ansätze aus Gusseisen		kg	720		—	24	—	6	80	
	Wasserlaufgitter		Stück	1		6	80	—	—	—	
	Summe der Eisenwaaren							2273	31		
211	XX. Zinkgusswaaren.										
	Metallschilder mit erhabenen Lettern und Rahmen:										
	a) Schild gegen Hausbettel, 16 × 9 cm gross		"	1		—	50	—	50	—	
	b) Thürnummerschilder, oval, 6 × 4 cm gross, in Bronze		"	3		—	30	—	90	—	
	c) Stockwerksschilder, 40 × 15 cm gross, in Zink		"	4		1	50	6	—	—	
	d) Hausordnung, in Zink		m	0'30		50	—	1	50	—	
	e) Briefwurfrahmen und Klappe mit Inschrift, in Bronze		Stück	3		2	50	7	50	—	
	f) Glockenschild in verziertem Rahmen und Stockwerksbezeichnung für drei Stockwerke, in Zink, bronzirt		"	1		2	—	2	—	—	
	g) Orientirungstafel für Visitenkarten mit reichem Rahmen in Bronze eisilirt, für drei Stockwerke		"	1		10	—	10	—	—	
	h) Hausnummerschild, 33 × 26 cm gross, lackirt		m ²	0'09		23	—	2	07	—	
	i) Schild an der Thüre der Hausmeisterwohnung, 25 × 10 cm, aus Zink		m ²	0'025		35	—	—	90	—	
	Summe der Zinkwaaren							128	—	31	37
212	XXI. Schmiedearbeiten.										
	Schliesseneisen sammt Durchschübe u. s. w.		kg	800		—	16	128	—	128	—

Zusammenstellung.

Nummer	L e i s t u n g	Kostenbetrag			
		einzel		zusammen	
		fl.	kr.	fl.	kr.
I	Erdarbeiten			2,739	79
II	Maurerarbeiten			26,987	32
	1. Aufgehendes Mauerwerk	17,128	57		
	2. Gewölbmauerwerk	1,338	67		
	3. Verputz	2,699	55		
	4. Beschüttungen	3,840	39		
	5. Versetzarbeiten	1,980	14		
III	Stuckarbeiten			634	26
IV	Steinmetzarbeiten			5,088	77
V	Zimmermannsarbeiten			2,435	04
	1. Decken	1,335	88		
	2. Dachstühle	1,011	44		
	3. Verschiedene Zimmermannsarbeiten	87	72		
VI	Spänglerarbeiten			591	27
VII	Dachdeckerarbeiten			190	09
VIII	Tischlerarbeiten			6,021	87
	1. Fussböden	4,133	59		
	2. Thüren	892	88		
	3. Fenster	791	50		
	4. Verschiedene Tischlerarbeiten	203	90		
IX	Schlosserarbeiten			3,843	41
X	Anstreicherarbeiten			735	35
XI	Glaserarbeiten			631	94
XII	Hafnerarbeiten			860	—
XIII	Zimmermalerarbeiten			414	—
XIV	Tapeziererarbeiten			4,117	81
XV	Bildhauerarbeiten			246	—
XVI	Jalousienarbeiten			372	61
XVII	Pflasterungsarbeiten			570	29
XVIII	Asphaltarbeiten			261	13
XIX	Eisenwaaren			2,273	31
XX	Zinkgusswaaren			31	37
XXI	Schmiedearbeiten			128	—
XXII	Steinzeugfabrikate			163	89
XXIII	Badezimmereinrichtungen			615	—
XXIV	Abortanlagen			204	—
XXV	Heizanlagen			497	—
XXVI	Wasserleitungsanlagen			600	—
XXVII	Beleuchtungsanlagen			600	—
XXVIII	Elektrische Anlagen			25	—
XXIX	Schriftenmalerarbeiten			5	—
XXX	Bauführung und Unvorhergesehenes			2,475	34
	Summe der Baukosten			64,360	—

Die Baukosten für 1 m² bebauter Fläche betragen . . fl. 217:50
 „ „ „ 1 m³ Rauminhalt „ . . fl. 8:70

LITERATUR.

C. Busch. Die Bauführung. Berlin, Toeche, 1875.

J. Michel. Anleitung zur Kostenberechnung für Hochbauten. Wien, Gerold, 1877.

Manger. Hilfsbuch zur Anfertigung von Bauanschlügen. 4. Auflage, bearbeitet von Neumann. Berlin, Ernst und Korn, 1879.

Cremer und Delius. Handbuch der Bauanschlüge von Hochbauten. Braunschweig, Schwetschke, 1879.

H. Grebenau. Anleitung zur Herstellung verlässlicher Kostenanschlüge. 6. Auflage, bearbeitet von F. Kreuter. München, Lindner, 1889.

J. Röttinger. Die Bauführung. 1. Heft: Anfertigung von generellen Projecten. Wien, Brockhausen, 1890.

G. Benkwitz. Das Veranschlagen von Hochbauten nach der vom (preussischen) Ministerium für öffentliche Arbeiten erlassenen Anweisung. Berlin, Springer, 1883.

A. Städing. Anleitung zum Veranschlagen von Hochbauten nach der vom (preussischen) Ministerium für öffentliche Arbeiten erlassenen Anweisung. Düsseldorf, Wolfram, 1898.

Handbuch der Baukunde. Abtheilung I, Heft 1: Bauführung und Baurecht. Berlin, Toeche, 1887.

Siebert. Die Kosten ländlicher Bauausführungen. Königsberg, Ostpreussische Zeitungs- und Verlagsdruckerei, 1882.

Tiedemann. Das landwirthschaftliche Bauwesen. Anhang: Das Veranschlagen ländlicher Gebäude. Halle, Hofstetter, 1882.

Ross. Leitfaden für die Ermittlung des Bauwertes von Gebäuden. Hannover, Schmorl und Seefeld, 1882.

H. Diesener. Die Contorarbeiten des Bautechnikers. Halle a. S., 1890.

F. Kollmann. Handbuch für die administrative Bauthätigkeit. Wien, Berté, 1890.

Normalien.

Normalien für die Berechnung der Baumeister- und Steinmetzarbeiten. Genossenschaft der Bau- und Steinmetzmeister. Wien, Wallishauser, 1875.

Allgemeine Bestimmungen für die Berechnung der Hochbauarbeiten. Oesterreichischer Ingenieur- und Architektenverein. Wien, 1877.

Sammlung von Baunormalien. Niederösterreichischer Gewerbeverein. Wien, 1895.

Baugebührausmaass als Norm für die gesammte k. u. k. Militär-Bau-administration. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei, 1892.

Anweisung für die formelle Behandlung der speciellen Entwürfe zu Hochbauten und deren Veranschlagungen. Preussisches Ministerium für öffentliche Arbeiten. Berlin, 1881.

Nachtrag zu dieser Anweisung: Grundsätze für die Entwürfe und Kostenanschläge.

Preistabellen.

Preistarife zur Anwendung bei gewerblichen Arbeiten und Lieferungen für Rechnung der (Wiener) Gemeindeverwaltung. Wien, 1895.

A. Wach. Gemeinnütziger Baurathgeber. Prag, Tempsky, 1874.

D. V. Junk. Wiener Baurathgeber. Wien, Spielhagen und Schurich, 1894.

W. Wagner. Der praktische Baurechner. Wien, Frick, 1881.

R. Kusýn. Kostenüberschläge für Hochbauten und Schätzungen der Gebäude. Prag, Řivnáč, 1892.

L. Abel. Allgemeiner Baurathgeber. Wien, Hartleben, 1893.

R. Hand. Oesterreichisch-ungarischer Baurathgeber. Wien, Perles, 1894.

G. Osthoff. Kostenberechnungen für Bauingenieure. Leipzig, Arnd, 1896.

C. Schwatlo. Kostenberechnungen für Hochbauten. 10. Auflage, bearbeitet von G. Osthoff. Leipzig, Arnd, 1898.

Deutscher Baukalender. Berlin, Toeche.

Jahrbuch der Baupreise Berlins. Bund der Bau-, Maurer- und Zimmermeister zu Berlin.

REGISTER.

A.

Abgrabung 11, 71.
Ablagerung 12, 13.
Abnützung der Geräthe u. Werkzeuge 81.
Abrechnungsanschlag 5, 8.
Abtrag 11.
Adaptirungen 80.
Anschüttung 12, 13, 71.
Anstreicherarbeiten 98.
Anweisung f. d. formale Behandlung der
speciellen Entwürfe d. preuss. Minist.
für öffentl. Arbeiten 9.
Arbeiten 68.
Arbeiten an bestehenden Gebäuden 117.
Arbeitsersfordernis 34, 41, 42.
Arbeitsleistung 34.
Arbeitstage 34.
Arbeitszeit 34.
Asphaltarbeiten 101.
Auflockerung 12.
Aufsicht 72.
Auftrag 11, 12.
Ausbesserungen 117.
Ausgangshorizont 13.
Aushub 11, 13, 71.
Aussteigöffnungen 24.

B.

Bauführungskosten 104.
Bauholz 56.
Bauprogramm 1.
Bauproject 1.
Bearbeitung der Bruchsteine 78.
Beleuchtung 70.
Bericht, Erläuterungs- 3.
Beschlägarbeiten 96.
Beschüttungen 74.
Betonirungen 77.
Bodenarten 10.
Bögen 16, 18.
Bölzungen 74.
Böschung 13.
Bruchsteine 45.
Brunnenmeisterarbeiten 103.
Brüstungen 16.

C.

Canäle 16.
Chambranles 22.
Chamottefabrikate 103.
Classification der Bodenarten 10.
Cubatur der Gewölbe 17.

D.

Dachbodenabtheilungswände 88.
Dachbodenlaufftreppen 88.
Dachbodenrinnen 88.
Dachdeckerarbeiten 24, 32, 90.
Dachfenster 25, 26.
Dachstühle 23, 87.
Decken 24, 88.
Decorationsgegenstände 23.
Decorationsmauerwerk 79.
Demolirungen 21, 81.
Deponirung 12.
Doppelböden 24, 88.
Diverse Arbeiten 83.
Durchbrechen von Mauern 81.

E.

Einfriedungen 89.
Einheitskosten 107, 109.
Eisenconstructions 33.
Erdarbeiten 10, 71.
Erdtransport 76.

F.

Façaden 100.
Fenster 94, 98.
Fenster, gekuppelte 97.
Fenster, Rundbogen- 97.
Fensterbretter 95.
Fensterverglasung 97.
Förderungsarbeiten 58.
Formulare 10, 28, 31, 33, 42, 64, 65, 66,
93, 110, 113, 114, 121, 124, 141, 142,
144, 172.
Fundamentmauerwerk 77.
Fundirungen, schwierige 73.
Fussböden 25, 88, 93.
Füssel, Gewölb- 21.

G.

Gebäudeinhalt 108.
Geräte 72, 75.
Gerüste 45, 81, 83.
Geschosshöhe 15.
Gesimse 21, 79.
Gewinn 45.
Gewölbe 17, 78.
Gitter 99.
Glasdächer 98.
Glaserarbeiten 97.
Glasthüren 95, 97, 98.
Glaswände 97, 99.
Grubenmaass 71.
Grundfläche, bebaute 107.

H.

Hafnerarbeiten 100.
Handkippkarrentransport 38, 58, 61.
Hohlräume im Erdreich 14.
Holzjalousien 103.

I.

Isolirschichten 16.

J.

Jalousien 103.
Jalousiekästen 95.

K.

Kachelöfen 100.
Kachelverkleidungen 100.
Kalk 53.
Kappengewölbe 19.
Kellermauerwerk 77.
Kellerthüren 89.
Kies 55.
Klostergewölbe 19.
Kostenanschlag, genereller 5, 106.
Kostenanschlag, genereller, Beispiele 114, 115.
Kostenanschlag, spezieller 5, 6.
Kostenanschlag, spezieller, Beispiel 121.
Kostenberechnung 7, 68.
Kostenüberschlag 5, 106.
Kreuzgewölbe 18.
Kupferschmiedarbeiten 92.
Kuppel 20.

L.

Landenen 89.
Langtannen 89.
Lichthöfe 24.
Literatur 173.

M.

Massenberechnung 6, 7.
Materialerfordernis 27, 41, 42.
Materialpreise 45.
Mauerdicke 15.
Mauerwerk, aufgehendes 14, 76.
Mauerwerk, krummliniges 15.
Maurerarbeiten 14, 27, 76.

Mehrleistungen 70.
Minderleistungen 70.
Minirung 12.
Mörtel 55.
Mörtelbedarf 27.
Muldengewölbe 19.

N.

Nachmauerung 21, 79.
Nachtarbeit 70.
Nebenanlagen 104.
Neubauten 1.
Nischen 16.
Nutzeinheiten 109.

O.

Oberlichten 24, 26, 98.
Öffnungen 16.

P.

Parapete 16.
Pferdekippkarrentransport 40, 58, 62.
Pflastersteine, Erfordernis 29.
Pflastersteine, Kosten 46.
Pflasterungsarbeiten 101.
Pfostenwände 25, 88.
Piloten 25, 89.
Planirung 11, 13, 71.
Planken 89.
Platzel 19.
Preisanalyse 6, 43, 64.
Preisentwicklung 6, 43, 64.
Preistabelle 6, 43.
Preistarif 6, 43.
Project, generelles 3.
Project, specielles 3.
Projectsverfassung 2.
Prüfungsanschlag 5.
Putz 22, 82.

Q.

Quadern 48.
Quadergewölbe 79.
Quadermauerwerk 16.
Quaderverkleidung 16.

R.

Rastladen 88.
Rastschliessen 82.
Rauchfänge 24.
Recapitulation 105.
Regiearbeiten 70.
Regiekosten 44.
Riegelwände 15, 16, 77, 88.
Riemencentimeter 22.
Rinnen 26, 88.
Rinnenausschalungen 87.
Rohbau 23.
Rohre, Heizungs- 16.
Rohre, Lüftungs- 16.
Rollbahntransport 58.
Rollbalken 97.
Röste 89.

S.

Sand 55.
Sandwerfen 74.
Schablonen 97.
Schächte 16.
Schindeldeckungen 24.
Schläuche 16.
Schlosserarbeiten 95.
Schmiedearbeiten 104.
Schnornsteine 77.
Schrangen 89.
Schriftenmalerarbeiten 103.
Schriftgiesserarbeiten 103.
Schubkarrentransport 37, 58, 59.
Schutttransport 74.
Setzen 12.
Sockel 16.
Spaletten 16.
Spänglerarbeiten 26, 90.
Spiegelgewölbe 19.
Stacketen 89.
Steinmetzarbeiten 23, 84.
Steinschlichten 74.
Steinzeugfabrikate 103.
Stichkappen 21.
Stiegenhäuser 24.
Stuckarbeiten 84.

T.

Tagelöhnerarbeiten 71.
Tagschichte 35.
Tagwerk 35.
Thonfabrikate 103.
Thüren 94, 99.
Thürfutter 95.
Tischlerarbeiten 92.
Tonnen, flache 17, 78.
Tonnengewölbe 17, 78.
Tramdecken 24, 88.
Tramkästchen 88.
Transport. Erd- 76.
Transportarbeiten 58.

U.

Ueberstunden 70.
Umbauten 117.
Unterhaltungskosten 119.
Unvorhergesehenes 105.

V.

Veranschlagung mittels Einheitskosten 107.
Veranschlagung, summarische 112.
Veranschlagung von Arbeiten an bestehenden Gebäuden 117.
Verblendung der Façade 16, 77.
Verbrämen der Fugen 82.
Vergebungsanschlag 8.
Verkleidung, Quader- 16.
Verschiedene Arbeiten 83, 104.
Verschiessen der Fugen 82.
Versetzungen 16, 80.
Vorarbeiten 2.
Vorausmaass 6, 7.
Vorberechnung 8, 15.

W.

Wasserfälze 27.
Wasserschöpfen 75.
Wasserstreifen 27.
Werfen 36, 59.
Werksteine 48.
Werkzeuge 45, 72, 75, 76.

Z.

Ziegelerfordernis 28.
Ziegelkosten 48.
Ziehen der Gesimse 22.
Zimmermalerarbeiten 102.
Zimmermannsarbeiten 23, 31, 86.
Zusammenstellung 105.

~~BIBLIOTEKA ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO
STOWARZYSZENIA ARCHITECTÓW POLSKICH~~
SARP

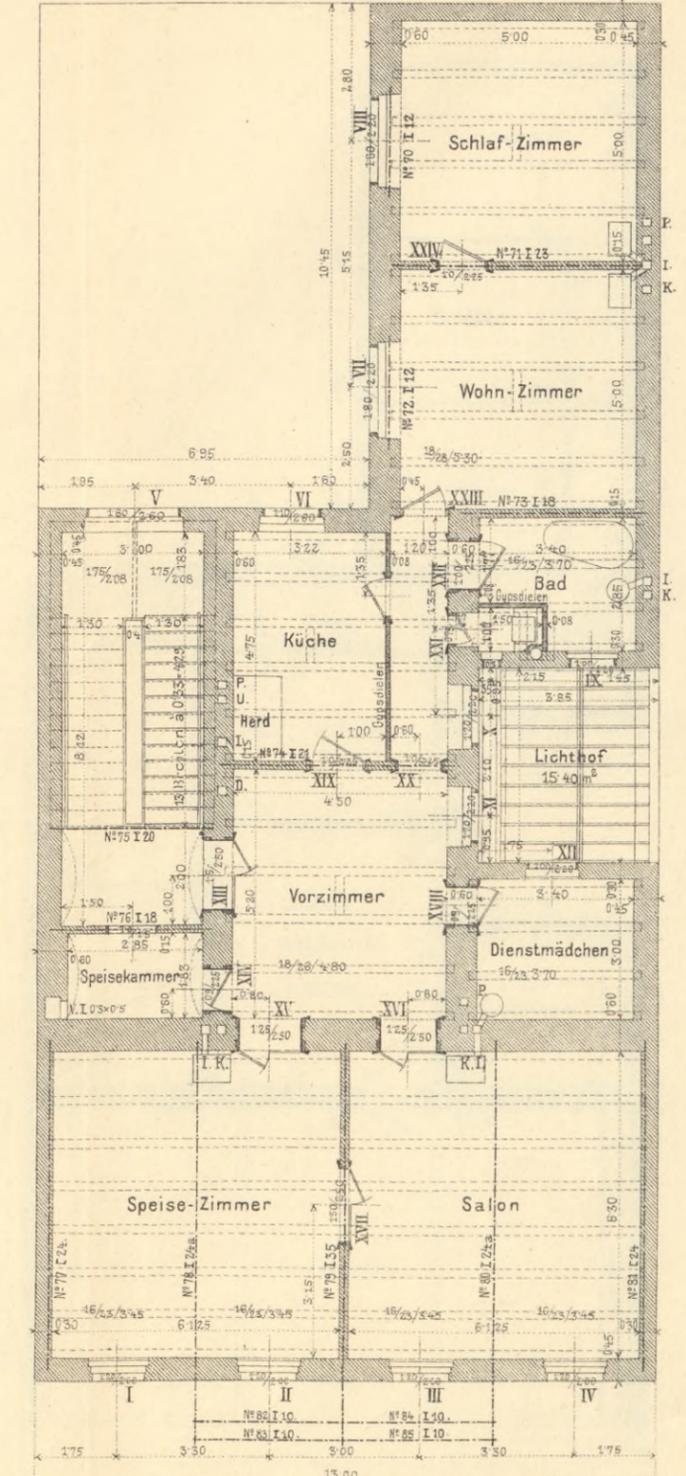
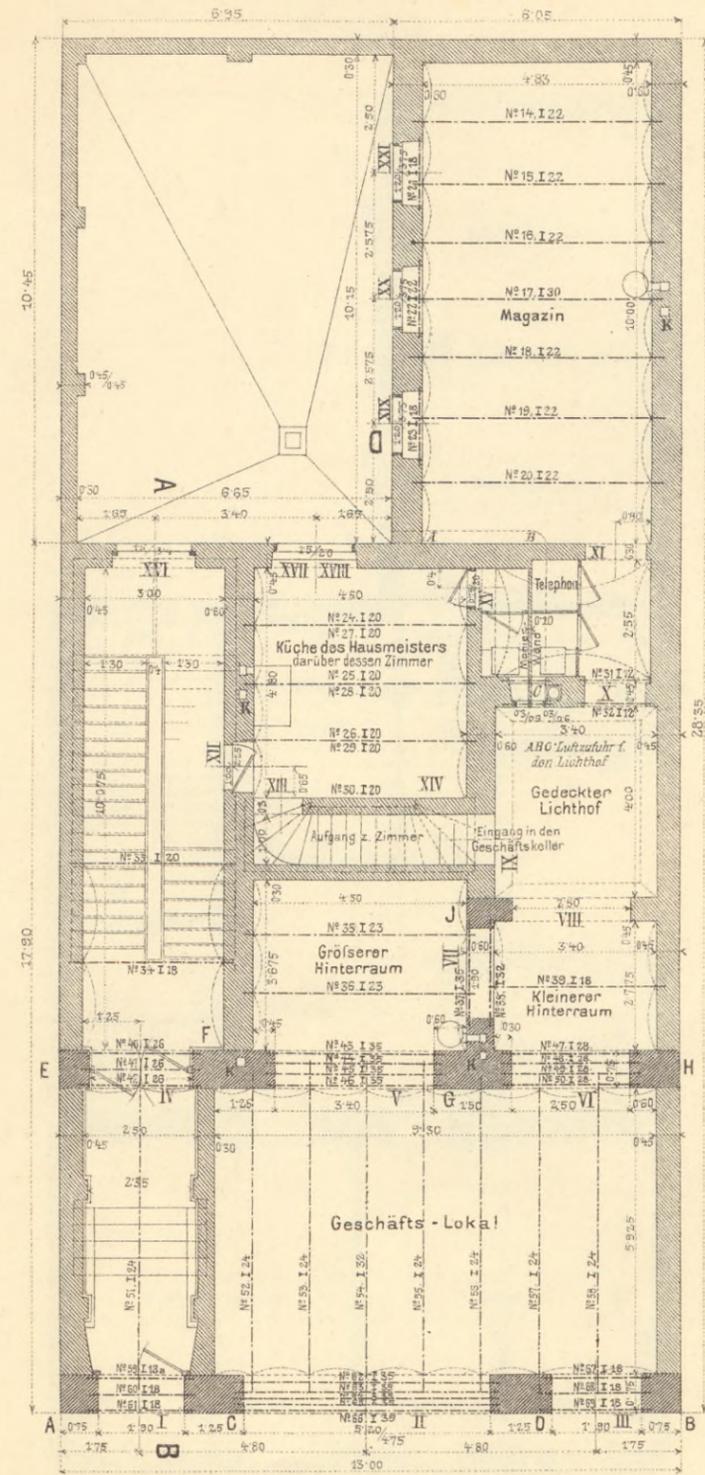
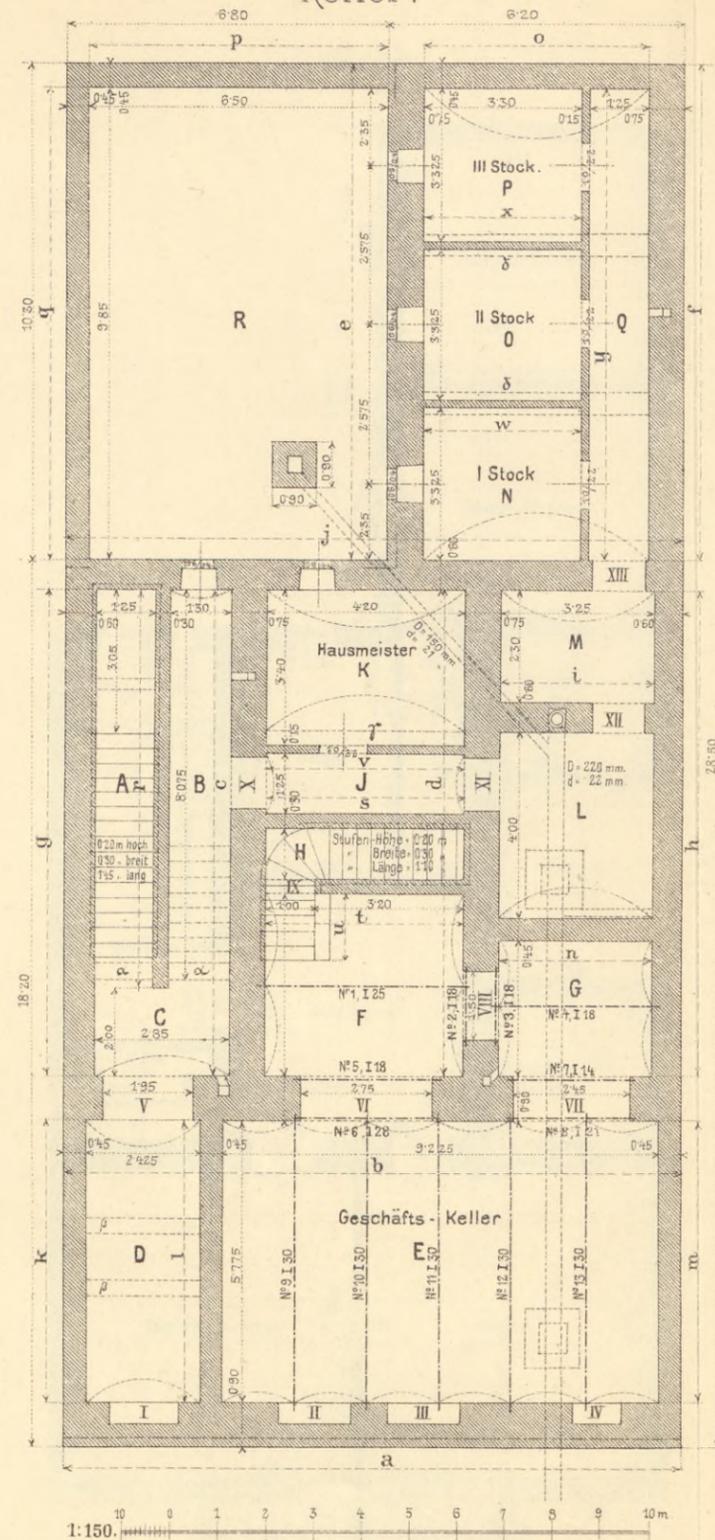
BIBLIOTECA MUSEO HISTORICO
STANISLAW KOSTIUSZKO

SARP

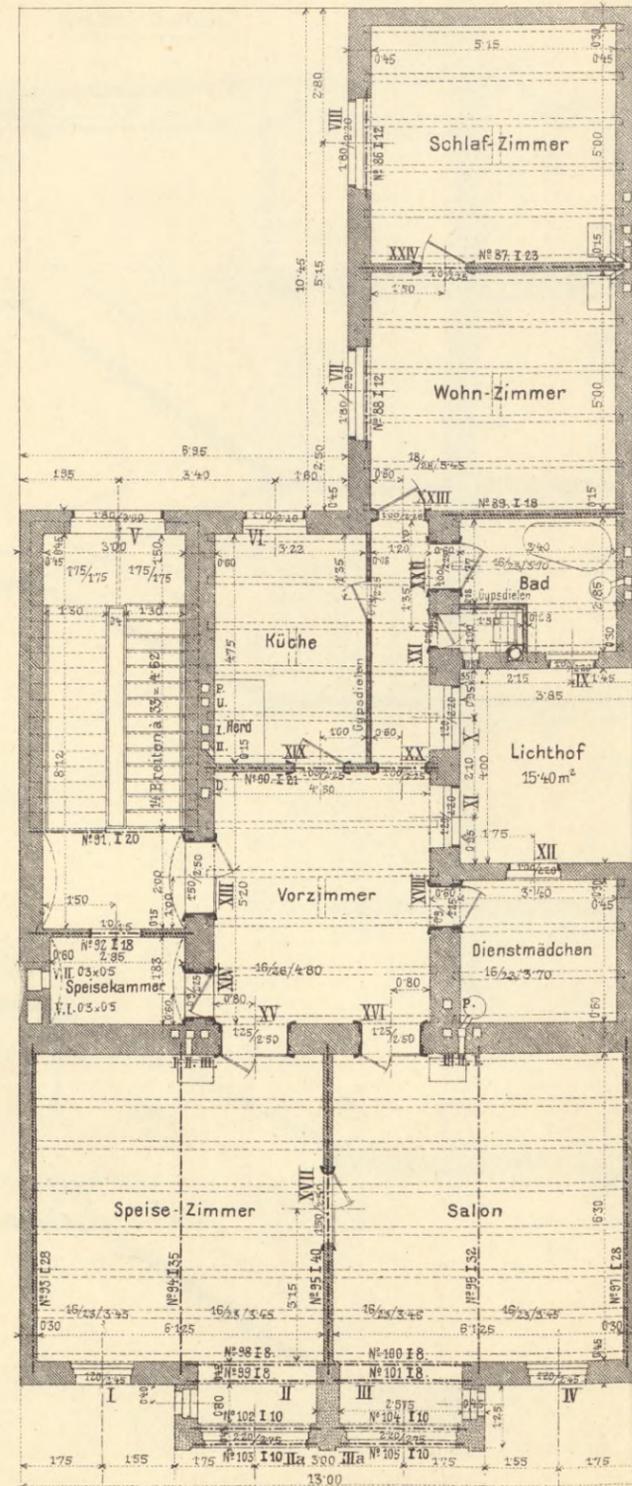
Keller.

Erdgeschoss.

I. Stock.

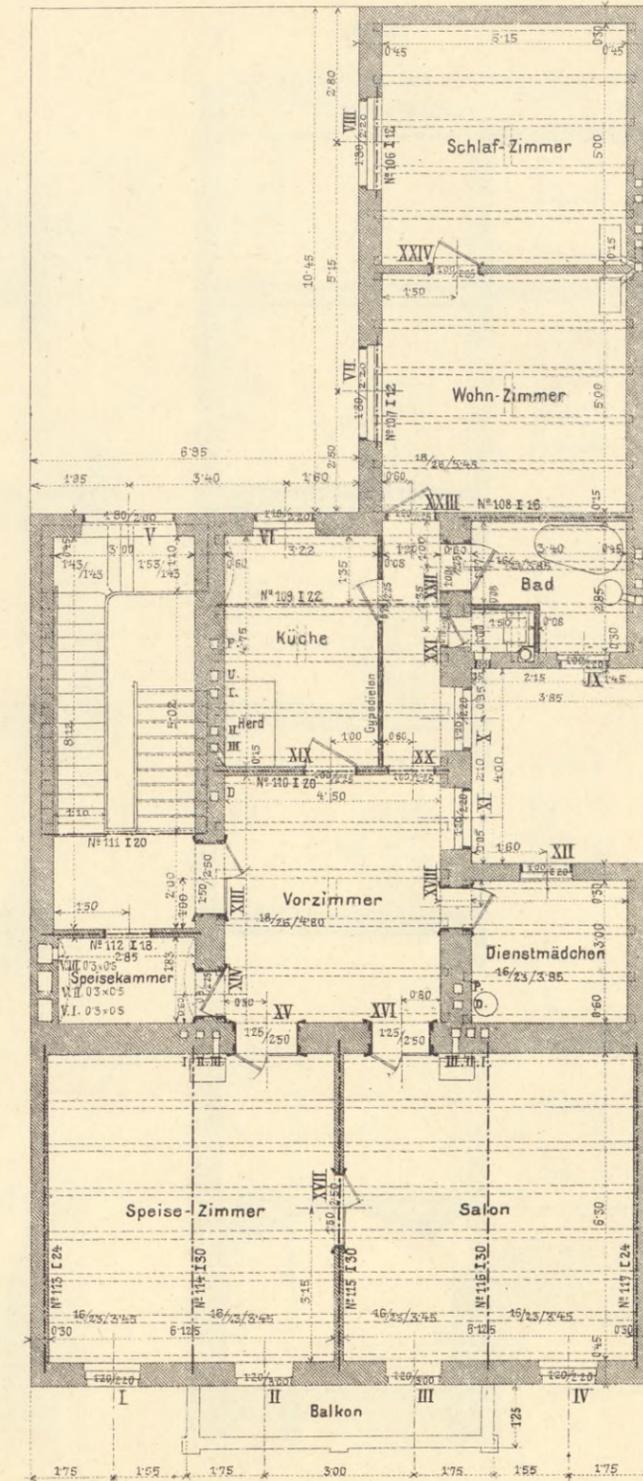


II. Stock



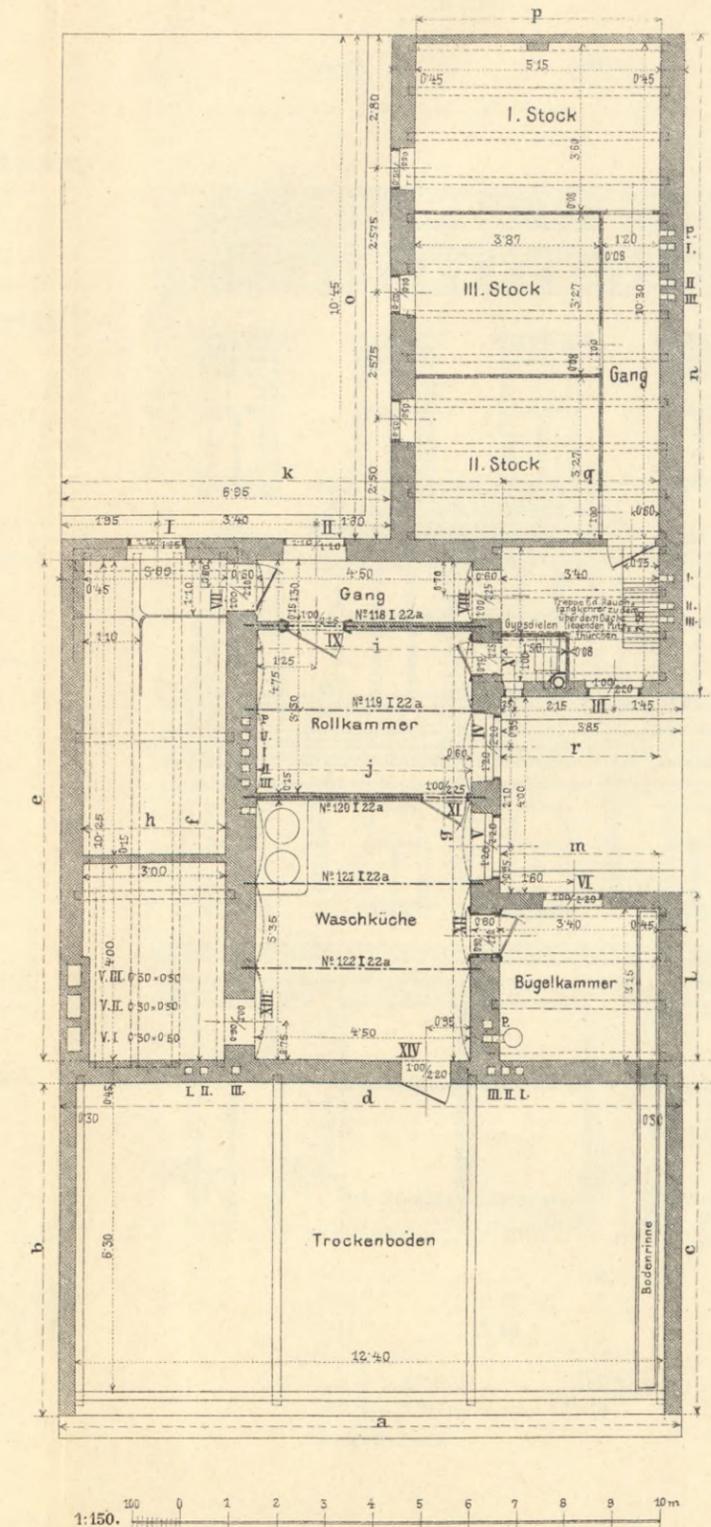
Aus „Der Bauconstructeur“ Hochbau I. (Prof. A. Prokop).

III. Stock.



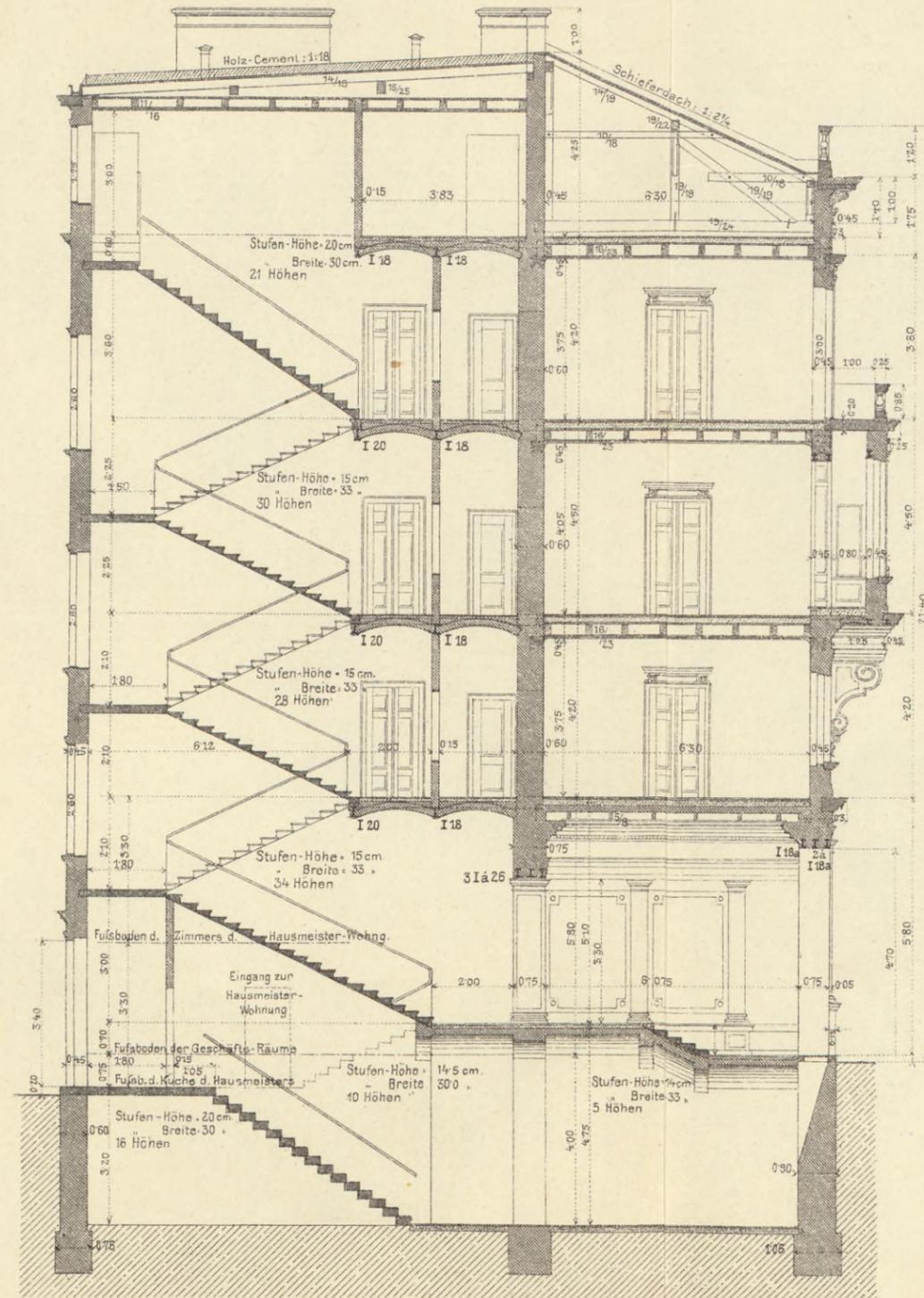
Lith. Anst. v. Th. Baumwirth, Wien.

Dachboden.

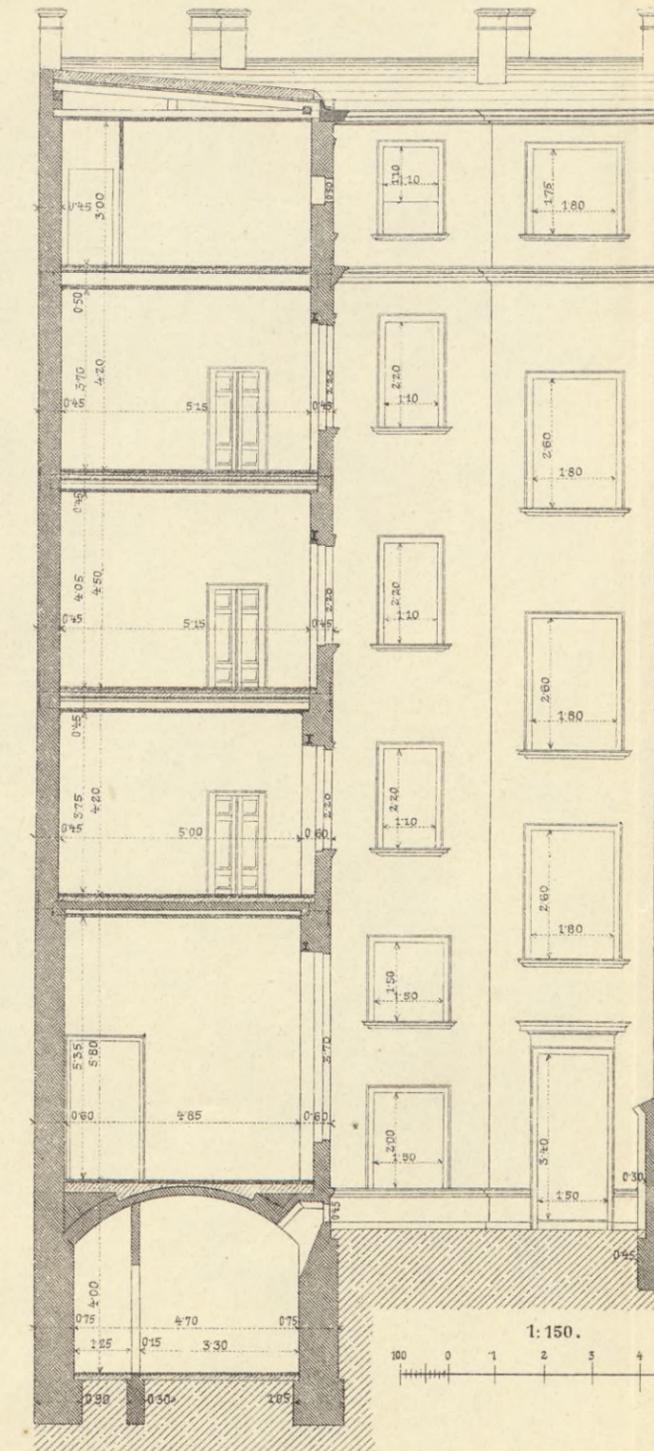


1:150. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10m

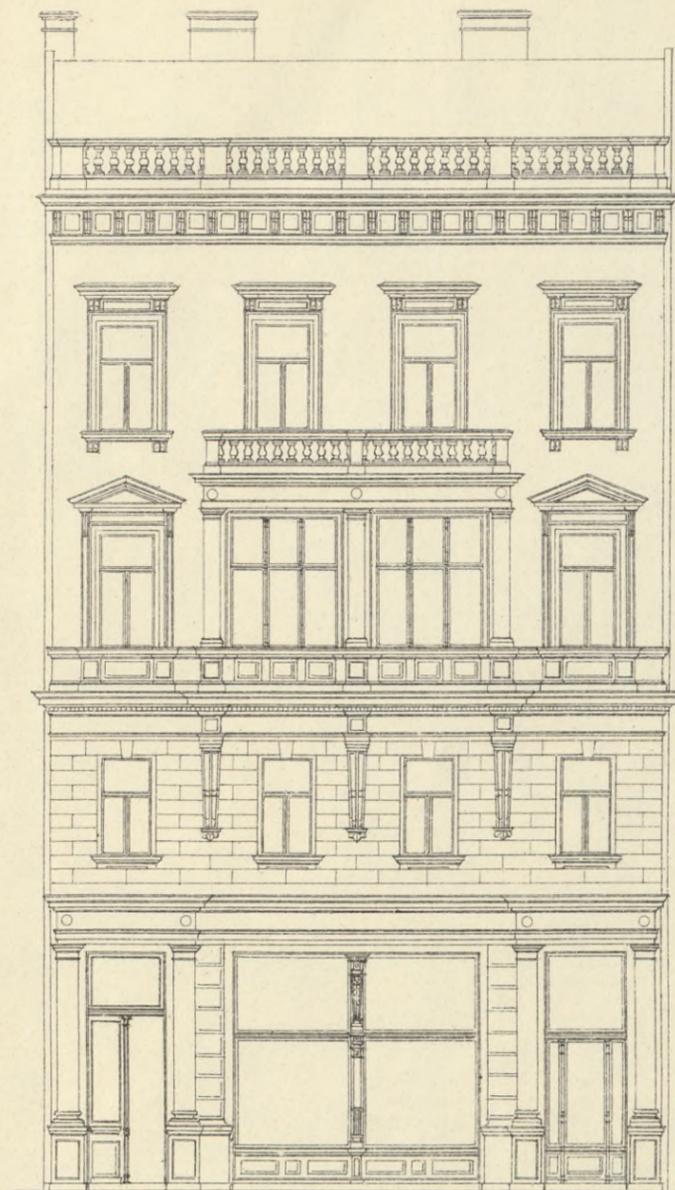
Schnitt A B.



Schnitt C D.



Façade.



Bauplatz	368.55 m ² .
Haushof	72.63 m ² .
Lichthof	15.40 „
Summe der Höfe	88.03 „
Bebaute Grundfläche	280.52 m ²
Die Höfe umfassen somit 23.9% des Bauplatzes.	

Im gleichen Verlage sind ferner erschienen:

Kratzert, Prof. H., **Grundriss der Elektrotechnik für den praktischen Gebrauch, für Studierende der Elektrotechnik und zum Selbststudium.**

I. Theil. I. Buch: 2. Aufl. Elektrizitätslehre mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Nutzenwendungen, Wechselströme und Masse. 1899. Mit 177 Abb.

fl. 2.—, M. 3.50

I. Theil. II. Buch. 2. Aufl. Messungen, Elektrische Maschinen und Motoren für Gleichstrom, sowie für ein- und mehrphasigen Wechselstrom. 1899. Mit 319 Abbildungen.

fl. 4.—, M. 7.—

II. Theil. Transformatoren. Accumulatoren. elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Eisenbahnen. 1895. Mit 281 Abbildungen.

fl. 4.80, M. 8.—

Mansfeld, Dr. M., **Die Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, sowie einiger Gebrauchsgegenstände.** Leitfaden für den Unterricht und Hilfsbuch für die Ausübung der Nahrungsmittel-Controle im Laboratorium. 1897. Mit 24 Abb.

fl. 2.—, M. 3.40

Mikolaschek, Prof. Karl, **Mechanische Weberei.** Erweiterter Separatabdruck des Artikels „Weberei, mechanische“ aus dem X. Bande von Karmarsch-Heeren's Technologischem Wörterbuche, 3. Aufl. 1892. Mit 52 Fig.

fl. —.60, M. 1.20

Moshammer, Prof. Karl, **Lehrtext für Mechanik.** Für höhere Gewerbeschulen bearb. I. Theil: Kräfte im Raume, Elasticitäts- und Festigkeitslehre. 1890. Mit 3 Tafeln.

fl. —.90, M. 1.60

II. Theil: Geometrische Bewegungslehre. Dynamik fester Körper. 1892. Mit 4 Taf.

fl. 1.30, M. 2.40

III. Theil: Hydromechanik. 1898. Mit 100 Abbildungen.

fl. 1.20, M. 2.—

Ohm, Dr. G. S., **Die Galvanische Kette mathematisch bearbeitet.** Neudruck mit einem Vorwort von Dr. James Moser. 1887.

fl. 1.80, M. 3.—

Pechan, Prof. J., **Anleitung zur Ablegung der Heizerprüfung** (Prüfung der Dampfkesselwärter) für Dampfkesselheizer oder Dampfkesselwärter, Dampfmaschinenwärter, Kleingewerbetreibende etc. 2. vermehrte und verbesserte Aufl. 1897. cart.

fl. —.90, M. 1.50

Pechan, Prof. J., **Anleitung zur Ablegung der Maschinenwärterprüfung** (Prüfung der Wärter von Dampfmaschinen) für Maschinenwärter im allgemeinen und insbesondere für Wärter von stationären und locomobilen Dampfmaschinen und für Kleingewerbetreibende. 1894.

fl. —.60, M. 1.20

Pechan, Prof. J., **Berechnung der Leistung und des Dampfverbrauches der Zweicylinder-Dampfmaschinen** mit zweistufiger Expansion (Zweifach-Expansion-Dampfmaschinen, Verbundmaschinen, Compoundmaschinen, Tandemmaschinen, Woolf-Receivermaschinen, Woolf-Compoundmaschinen. 1898. Mit 14 Fig. und 48 Tabellen.

fl. 4.80, M. 8.—

Pechan, Prof. J., **Leitfaden des Dampfbetriebes** für Dampfkesselheizer und Wärter stationärer Dampfmaschinen, sowie für Fabriksbeamte und Industrielle. 4. verbesserte und vermehrte Aufl. 1896. Mit 150 Abb.

fl. 1.60, M. 2.80

Pechan, Prof. J., **Leitfaden der Elektromaschinentechnik** mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Beleuchtung, für Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Elektrotechniker, Maschinenwärter, Mechaniker, Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen, Werkmeister und technische Beamte industrieller Etablissements. 1891. Mit 144 Abb.

fl. 2.—, M. 3.60

Pechan, Prof. J., **Leitfaden des Maschinenbaues** für Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner, Constructeure und technische Beamte industrieller Etablissements.

Erste Abtheilung: Maschinen zur Ortsveränderung, Pressen und Accumulatoren. 4. verbesserte und vermehrte Aufl. 1898. Mit 125 Fig. im Text und 33 Figurentafeln.

fl. 5.40, M. 9.—

Zweite Abtheilung: Motoren. 3. verbesserte und vermehrte Aufl. 1895. Mit 305 in den Text gedruckten Holzschn. und 74 Figurentafeln.

fl. 8.—, M. 14.—

Dritte Abtheilung: Werkzeugmaschinen und Transmissionen. 2. verbesserte und vermehrte Aufl. 1898. mit 21 Fig. im Text und 41 Figurentafeln.

fl. 5.40, M. 9.—

Peschka, Reg.-Rath Prof. Dr., **Darstellende und projective Geometrie** nach dem gegenwärtigen Stande dieser Wissenschaft mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse höherer Lehranstalten und das Selbststudium. Erster Band. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 1899. Mit Atlas.

fl. 8.—, M. 14.—

Rusch, Prof. M., **Sammlung von Aufgaben für das gewerbliche Rechnen** an Werkmeister-, Handwerker- und gewerblichen Fortbildungsschulen 1898. cart.

fl. —.50, M. 1.—

Im gleichen Verlage sind ferner



- Rusch**, Prof. M., **Tabelle zur einfachen Berechnung aller auf Leitspindeldrehbänken vorkommenden Ge...**
- Sahulka**, Dr. Johann, **Ueber Wechselstrom-Motoren felde (Drehstrom-Motoren)**. Vortrag, gehalten im E...
Wien. 1892. Mit 38 Fig. fl. —.80. M. 1.40
- Schmid**, Prof. H. **Die modernen Marmore und Alabaster**. Deren Eintheilung, Entstehung, Eigenschaften und Verwendung nebst einer Uebersicht der wichtigsten Marmorsorten. 1897. fl. 1.—. M. 1.80
- Schmidt**, Doc. M. v., **Anleitung zur Ausführung agriculturchemischer Analysen**. Zum Gebrauche für landwirthschaftliche Unterrichtsanstalten. 1892. Mit Abb. cart. fl. 1.—. M. 1.80
- Schmidt**, Doc. M. v., **Einführung in die qualitative chemische Analyse**. Vornehmlich zum Gebrauch für landwirthschaftliche Unterrichtsanstalten. 1896. Mit 6 Tabellen. fl. 1.50. M. 2.50
- Schmidt**, Doc. M. v., **Agrochemische Uebungen**. Zum Gebrauche für landwirthschaftliche Unterrichtsanstalten. 1896. fl. 2.—. M. 3.40
- Smolka**, Prof. Al., **Lehrbuch der anorganischen Chemie für gewerbliche Lehranstalten**. 1895. Mit 6 Abb. Ausgabe für Oesterreich geb. fl. 2.80
Ausgabe für Deutschland brosch. M. 5—
- Steiger**, Prof. Dr. E., **Einführung in das chemische Practicum für den Unterricht an höheren Lehranstalten, sowie zum Selbststudium**. 1898. Mit 23 Fig. fl. 1.20. M. 2.—
- Strache**, Doc. Dr. H., **Das Wassergas, seine Herstellung und Verwendbarkeit**. 2. Auflage. 1896. Mit 18 Abbildungen. fl. 1.50. M. 2.50
- Tait**, Prof. P. G., **Wärmelehre**. Autorisirte deutsche Ausgabe, besorgt von Dr. Ernst Lecher. 1885. Mit 83 Holzschn. fl. 4.80. M. 8.—
- Tapla**, Prof. Theodor, **Geodätische Constructionen und Berechnungen**. Directiven für die Herstellung kleinerer geodätischer Elaborate aus Felddaten und für die Berechnung einfacher Dreiecks-Systeme. 1895. Mit 14 lithograph. Tafeln. fl. 1.80. M. 3.—
- Tapla**, Prof. Theodor, **Die Messtisch-Praxis**. Leitfaden für eine rationelle Durchführung der wichtigsten Messtisch-Operationen. 1896. Mit 5 lithograph. Tafeln. fl. —.90. M. 1.50
- Thomson**, Prof. Elihu, **Was ist Electricität?** Aus dem Englischen übersetzt von Heinrich Discher. 1890. Mit 18 Fig. im Texte. fl. —.60. M. 1.—
- Treadwell**, Prof. Dr. F. P., **Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie** in zwei Bänden
I. Band: Qualitative Analyse. 1899. Mit 14 Abb. und 1 Spectraltafel. fl. 4.80. M. 8.—
- Vortmann**, Prof. Dr. G., **Uebungsbeispiele aus der quantitativen chemischen Analyse durch Gewichtsanalyse einschliesslich der Elektroanalyse**. 1899. Mit 12 Abbildungen. fl. —.75. M. 1.25
- Weselsky**, Prof. Dr. P., und **Benedikt**, Dr. R., **30 Uebungsaufgaben als erste Anleitung zur quantitativen Analyse** 2. Aufl. 1892. Mit 9 Fig. cart. fl. —.75. M. 1.25.
- Zipser**, Prof. Julius, **Apparate, Geräte und Maschinen der Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Garn- und Zeugdruckerei**. Ein Leitfaden für den Unterricht an Textil-, Gewerbe- und technischen Hochschulen, sowie zum Selbstunterrichte. Mit einem Atlas, enthaltend 188 Originalzeichnungen auf 188 Tafeln. 1894. cart. fl. 4.80. M. 8.—
- Zipser**, Prof. Julius, **Die textilen Rohmaterialien und ihre Verarbeitung zu Gespinsten**. (Die Materiallehre und die Technologie der Spinnerei.) Ein Lehr- und Lernbuch für textile, gewerbliche und technische Schulen, sowie zum Selbstunterrichte. Auf Grund des Normal-Lehrplanes und der Instruction für den technologischen Unterricht an k. k. Webeschulen.
I. Theil: Die textilen Rohmaterialien. (Die Materiallehre.) 1885. Mit 23 Originalzeichnungen im Texte. fl. —.72. M. 1.20
II. Theil: Die Verarbeitung der textilen Rohstoffe zu Gespinsten. (Die Technologie der Spinnerei.) Erste Hälfte: Die Verarbeitung der pflanzlichen Rohstoffe. 1897. Mit 144 Originalzeichnungen im Texte. fl. 2.—. M. 3.50

Politechnika Krakowska
Biblioteka Główna



100000194692