

Die Bankunde

VON

Titscher u. Schwalb

I. u. II. Band

— 1907 —



Die Baukunde

mit besonderer Berücksichtigung des Hochbaues
und der einschlägigen Baugewerbe.

Im Auftrage des k. u. k. Reichskriegsministeriums als Lehrbuch für den
k. u. k. Militär-Bauwerkmeisterkurs

verfaßt von

Militär-Bauoberwerkführer **FRANZ TITSCHER**

und

Militär-Bauingenieur **OSKAR SCHWALB,**

beide Lehrer am k. u. k. Militär-Bauwerkmeisterkurs.

(Auch als Hilfsbuch für die Detaillierung von Baukonstruktionen, für die Verwaltung
von Gebäuden, sowie zum Selbststudium geeignet.)

ERSTER BAND:

Die Baumaterialien- und Werkzeugkunde.

ZWEITER BAND:

Die Baukonstruktionslehre.

WIEN 1907.

Im Selbstverlag bei Militär-Bauoberwerkführer **FRANZ TITSCHER**, Lehrer am k. u. k. Militär-
Bauwerkmeisterkurs in Wien.

VORWORT.

Als Lehrer am k. u. k. Militär-Bauwerkmeisterkurs seit 10 Jahren tätig, sah sich Militär-Bauoberwerkführer Franz Titscher schon in den ersten Jahren genötigt, für die Frequentanten des erwähnten Kurses behufs leichterer Erlernung des Gegenstandes „Hochbaukunde“ einen Lernbehelf zu verfassen, wobei er seitens seiner Vorgesetzten, den jetzigen Herren Obersten Eugen v. Scheure und Franz Hoppner tatkräftige Unterstützung fand.

Ursprünglich wurde dieser Behelf den Frequentanten nur in lithographierten Exemplaren ausgegeben und auch dem k. u. k. Reichskriegsministerium vorgelegt, welches denselben mit Erlaß, Abt. 8, Nr. 78 von 1899 als Lehr- und Hilfsbuch besonders entsprechend erkannte, mit Erlaß, Abt. 8/H. B. Nr. 3352 von 1902 die Drucklegung anordnete und mit Erlaß, Abt. 8/H. B. Nr. 3974 von 1906 auch eine Subvention bewilligte.

Dieser erste, lithographierte Behelf war mit Rücksicht auf den großen Umfang des Stoffes und die Kürze der Zeit, in der er angelegt wurde, noch nicht vollständig, mußte daher wegen der seither eingetretenen Fortschritte und Neuerungen im Bauwesen einer Neubearbeitung und Ergänzung unterzogen werden.

Die Neubearbeitung wurde von Militär-Bauoberwerkführer Franz Titscher und Militär-Bauingenieur Oskar Schwalb durchgeführt.

Da das Buch in erster Linie als Lehrbuch am Militär-Bauwerkmeisterkurs dienen soll, so mußte der Stoff mit Rücksicht auf die verschiedenartige Vorbildung der Frequentanten in möglichst einfacher und populärer Weise vorgeführt werden und mit Rücksicht auf das vorgeschriebene Lehrziel in dem Gegenstand „Hochbaukunde“ sich auf die Detailbesprechung aller Baugewerbe und

der von diesen zu verarbeitenden Materialien sowie auf die detaillierte Darstellung und Besprechung aller Konstruktionselemente und Konstruktionsteile des Hochbaues beziehen, ferner die erforderlichen Werkzeuge und Requisiten behandeln.

Die Verfasser trachteten aber das Werk nicht nur als Lehrbuch für den genannten Kurs, sondern auch als Hilfsbuch für die Detaillierung von Baukonstruktionen seitens technischer Organe sowie bei Instandhaltung von Gebäuden seitens der Gebäudeverwaltungen und Administratoren, endlich auch als Behelf zum Selbststudium der Baumaterialien- und Baukonstruktionslehre geeignet zu machen.

Der gesamte Stoff dieses Buches erscheint auf drei Bände verteilt. Der erste Band enthält die Baumaterialien- und Werkzeugkunde mit einer Anleitung zur gesicherten Deponierung und Konservierung der Baumaterialien, Baugeräte und Werkzeuge. Der zweite Band enthält die Baukonstruktionslehre, der dritte Band 120 Figurentafeln zu den zwei ersten Bänden. Die Tafeln sind für den ersten Band mit I—XVII und für den zweiten Band mit 1—103 bezeichnet.

Die Figurentafeln wurden nur lose aneinandergereiht, um die Benützung derselben handlicher zu gestalten und um im Bedarfsfalle einzelne Tafeln, die infolge von Neuerungen im Bauwesen einer Änderung oder Neuherstellung bedürfen, leicht auszuwechseln und eventuell neue Tafeln hinzuzufügen zu können.

Nachträge mit Änderungen und Ergänzungen des Buches werden fallweise zur Evidenthaltung desselben ausgegeben werden.

Wien, im Juni 1907.

Die Verfasser.

INHALT.

Einleitung	Seite XV
----------------------	-------------

Erster Band.

Die Baumaterialien- und Werkzeugkunde.

	Seite		Seite
I. Die natürlichen Baumaterialien.		4. Der Granit	28
<i>A. Das Holz</i>		5. Der Syenit	29
1. Bau des Holzes	3	6. Der Porphyry	29
2. Krankheiten des Holzes	5	7. Der Basalt	30
3. Sonstige die Güte des Holzes beeinflussende Umstände	6	8. Der Gneis	30
4. Die wichtigsten Holzarten für Bauzwecke	7	9. Der Glimmerschiefer und Ton- schiefer	30
5. Physikalische Eigenschaften des Holzes	12	10. Die Kalksteine	31
6. Füllen u. Zurichten des Holzes	12	11. Der Gips	33
7. Sortieren, Schlichten und Ab- transportieren des geschla- genen Holzes	14	12. Die Sandsteine	34
8. Zurarbeiten der Hölzer zu Bau- holz	14	13. Vulkanische Gesteine	34
9. Das Arbeiten des Holzes	16	14. Lose Gesteine und Sand	34
10. Austrocknen und Auslaugen des Holzes	16	Eigenschaften guter Bausteine und Erprobung derselben	35
11. Konservieren des Holzes	17	Eigenschaften der Bausteine für spezielle Verwendungen Beschaffenheit eines guten Bausandes	36 37
12. Der Hausschwamm	20	<i>E. Ton und Erde</i>	38
13. Zerstörung des Holzes durch Wurmfraß	25	1. Der Ton	38
14. Schutz des Holzes gegen Feuer	25	2. Die Dammerde	39
15. Merkmale eines guten Bau- holzes	26	<i>F. Der Asphalt</i>	39
<i>B. Schilfe oder Rohre</i>	26	II. Die künstlichen Baumaterialien.	
<i>C. Moose, Gräser u. Stroh</i>	26	<i>A. Steinartige Bauma- terialien</i>	
<i>D. Die Gesteine</i>	27	1. Gebrannte, künstliche Steine (Ziegel und Tonwaren)	
1. Der Quarz	27	<i>a) Im Handel vorkommende Produkte</i>	
2. Der Feldspat	28	<i>b) Die Ziegelerzeugung</i>	
3. Der Glimmer	28	<i>c) Kennzeichen guter, ge- brannter Ziegel</i>	

	Seite		Seite
2. Ungebrannte, künstliche Steine	53	e) Erzeugung von Zementstahl	93
a) Kalksandziegel	53	f) Eigenschaften der verschiedenen Eisensorten	94
b) Schlackenziegel	54	g) Zusammensetzung u. Eigenschaften der Stahlsorten	95
c) Künstliche Sand- und Kalksteine	54	h) Härten des Stahles	97
d) Zement- und Betonsteine	54	i) Erprobung des Schmiedeeisens und Stahles	99
e) Kunststoffsteine	55	k) Handelsfabrikate des Eisens	100
f) Gipsdielen und Sprentafeln	55	2. Das Kupfer	105
g) Gips-schlackensteine	56	3. „ Zink	107
h) Korkstein	56	4. „ Blei	108
i) Xylolit (Steinholz), Asbestit	57	5. „ Zinn	110
3. Kalk- und Mörtelmaterialien	57	6. „ Aluminium	111
a) Der Weißkalk (Luftkalk)	57	7. „ Nickel	112
α) Das Kalkbrennen	58	8. „ Antimon	113
β) Eigenschaften des gebrannten Kalkes	60	9. „ Wismuth	113
γ) Löschen des gebrannten Kalkes	61	10. Legierungen	114
δ) Eigenschaften des gelöschten Kalkes	62	C. Nebenmaterialien	116
b) Der Weißkalk- oder Luftmörtel	62	1. Das Glas	116
α) Die Mörtelerzeugung	63	a) Allgemeines über Glaserzeugung	116
β) Der Erhärtungsprozeß	64	b) Verschiedene Glassorten	117
c) Hydraulische Bindemittel	65	c) Gebräuchliche Tafelglassorten	119
α) Hydraulische Zuschläge	65	d) Glasbausteine	120
β) „ Kalkes	65	2. Technische Farben	120
γ) Romanzement	66	a) Farbstoffe	120
δ) Portlandzemente	66	b) Bindemittel für Farbstoffe	128
ε) Prüfung der Zemente	68	c) Lacke (Ölackfirnisse)	129
ζ) Schlacken-zemente	71	d) Öl-farben	131
d) Hydraulische Mörtel	73	e) Lack-farben	131
e) Gemischte Mörtel	75	f) Lasur-farben	132
f) Frostsichere „	76	g) Leim-farben	132
g) Beton (Grobmörtel, Konkret)	77	3. Sonstige Materialien	132
h) Der Gips	77	a) Der Leim	132
i) Tripolith (Dreifachstein)	79	b) Kitte	134
k) Der Lehm-mörtel	80	c) Dachpappe	136
B. Metalle	80	d) Asphalt-Isolierplatten	137
1. Eisen	80	e) Kantschuk und Guttapercha	138
a) Erzeugung des Roheisens	82	f) Eisenfilz	139
b) „ von Gußeisen-waren	84	g) Linoleum	139
c) Erzeugung des schmiedbaren Eisens	85	III. Werkzeuge, Requisiten und Baugeräte	140
1. Das Herdfrischen	85	Werkzeuge für Erd- und Bekleidungsarbeiten, Pflastererarbeiten	141
2. Der Puddelprozeß	86	Aussteckrequisiten	141
3. Das Windfrischen (Bessemer- u. Thomas-Prozeß)	88	Werkzeuge f. Maurer, Stukkateure, Steinmetze und Steinbrecher	142
4. Der Siemens-Martin-Prozeß	91	Baugeräte	142
d) Erzeugung von Tiegelflußstahl	93	Werkzeuge für Zimmerleute	143
		„ „ Tischler	143

	Seite		Seite
Werkzeuge für Schlosser und		IV. Anleitung zur Deponierung und	
Schmiede	145	Konservierung der Baumaterialien,	
" " Spengler	146	Baugeräte und Werkzeuge	148
" " Zimmermaler und		1. Baumaterialien	148
" " Anstreicher	147	2. Werkzeuge, Requisiten und	
" " Dachdecker	148	Baugeräte	151
" " Glaser	148		

Zweiter Band.

Die Baukonstruktionslehre.

	Seite		Seite
I. Erd- und Steinbrecherarbeiten	155	1. Bock- oder Schragengerüste	192
A. Erdarbeiten	155	2. Langtennengerüste	193
1. Erdaushebung	156	3. Leitergerüste	195
2. Erdförderung	156	4. Hängengerüste	196
3. Erdanschüttung	158	5. Ausschuß- oder schwebende	
4. Ausstecken und Profilieren	160	Gerüste	197
5. Erdbekleidungen	162	6. Bewegliche Gerüste	198
B. Steinbrecherarbeiten	163	7. Herstellung der Baugerüste	198
1. Steinbrechen	163	B. Versetzgerüste	198
2. Steinsprengen	163	C. Gerüstbrücken	199
II. Zimmermannsarbeiten	166	IV. Maurerarbeiten	200
A. Zurichten des Bau-		A. Stehendes Mauerwerk	201
" Holzes	167	1. Ziegelmauerwerk	202
B. Holzverbindungen	168	a) Ziegelverbände	203
1. Verlängern der Hölzer	169	b) Mauern mit Hohlräumen	208
2. Verbreitern der Hölzer	171	c) Das Schornsteinmauerwerk	208
3. Verstärken der Hölzer	172	d) Ausführung des Ziegelmauer-	
4. Verknüpfen der Hölzer	175	" werkes	211
C. Häng- und Spreng-		2. Bruchsteinmauerwerk	212
" werke	179	3. Quadermauerwerk	214
1. Hängwerke	179	4. Gemischtes und zusammen-	
2. Sprengwerke	181	" gesetztes Mauerwerk	217
3. Vereinigte Häng- und Spreng-		5. Luftziegelmauerwerk	218
" " werke	183	6. Pisee- und Betonmauerwerk	219
D. Wände	184	a) Der Lehmstampfbau	219
1. Blockwände	185	b) Der Kalksand- und Schlacken-	
2. Spund- und Pfahlwände	186	" stampfbau	219
3. Riegel- oder Fachwerkwände	187	7. Geböschte Mauern	229
4. Bretter-, Pfosten- und Bohlen-		8. Allgemeines über Mauerstärken	230
" " wände	190	9. Konstruktion dünner Wände	235
III. Gerüste	192	10. Wände aus Glasbausteinen	241
A. Gewöhnliche Baugere-		B. Liegendes Mauerwerk	242
" " " üste	192	1. Die Pflasterungen	242
		a) Ziegelpflaster	242
		b) Zement- und Tonplatten-	
		" pflaster	243

	Seite		Seite
c) Steinplattenpflaster	245	2. Stein-Imitationsverputz	286
d) Bruchsteinpflaster	245	3. Stukkaturverputz	287
e) Holzstückerpflaster	247	4. Stuckarbeiten	288
f) Asphaltplattenpflaster	248	5. Sgraffito	289
g) Herstellung der Fahrstraßen und Trottoirs	248	6. Die Fugarbeiten	289
2. Die Estriche	249	7. Verputz auf Lehmwänden	290
a) Lehmestrich	249	E. Weißen und Färbeln d. Verputzflächen	290
b) Betonestrich	250	F. Maurerarbeiten bei Frostwetter	291
c) Zementmörtelestrich	251	G. Maueröffnungen	292
d) Gipsmörtelestrich	251	1. Die Fenster	293
e) Terrazzoestrich	251	a) Nach außen aufgehende Fenster	294
f) Asphaltestrich	252	b) Nach innen aufgehende Fenster	295
g) Neuartige Estriche	254	c) Spalettierung und Fenster- brett	296
C. Das schwebende Mauer- werk	254	d) Eiserne Fensterflügel	296
1. Gewölbe	254	e) Fenster ohne Stock	297
Gewölbsarten	255	f) Gekuppelte Fenster	297
Die Ausführung d. Gewölbe	259	g) Fensterflügel	297
a) Herstellung d. Eingerüstung	259	h) Kellerfenster	297
b) Herstellung des Gewölb- mauerwerkes	262	2. Die Türen und Tore	299
1. Die Widerlagsmauern	263	a) Spalettüren	300
2. Das Gewölbsmauerwerk	265	b) Futtertüren	301
3. Methoden der Einwölbung	266	c) Eiserne Türen	302
c) Die Ausführung der ver- schiedenen Gewölbe	270	d) Tore	302
Tonnengewölbe	272	3. Ventilationsöffnungen	303
Kreuzgewölbe	272	V. Fundierungen	304
Klostergewölbe	274	A. Arten des Baugrun- des	304
Kuppel- und Kugelgewölbe	274	B. Einfluß des Grund- wassers auf Fundie- rungen	305
Kuppelgewölbe m. Pendantifs	274	C. Untersuchung des Baugrundes	306
Böhmische Platzelgewölbe	275	D. Tragfähigkeit des Baugrundes	308
Preußische	275	E. Fundierungsarten	313
Muldengewölbe	276	1. Fundierung auf gutem Bau- grunde	313
Spiegelgewölbe	276	2. Steinpackung	314
Schilder, Ohren oder Stüch- kappen	276	3. Roste	314
Konische oder Kegelförmige Öffnungen in Gewölben	277	a) Der Bohlenrost	314
d) Gewölbe aus Beton	277	b) Der Schwellenrost	315
e) Gewölbenachmauerung	278	c) Der Pfahl- oder Pilotenrost	315
2. Gesimse	279	4. Allgemeines über Pilotierungen	317
a) Arten der Gesimse	279	a) Das Einrammen der Pfähle	318
b) Gliederung und Ausladung	279	b) Bestimmung der Tragfähig- keit der Piloten	319
c) Gesimse aus Werksteinen	279		
d) " " Ziegeln ohne Verputz (Rohbau)	280		
e) Gesimse aus Ziegeln mit Verputz (gezogene Ge- simse)	280		
f) Beispiele von Gesimsen	283		
D. Verputz- und Fug- arbeiten	284		
1. Der gewöhnliche, grobe und feine Verputz	284		

	Seite		Seite
5. Sandschüttung	320	11. Mauerträger	354
6. Betonbettung	321	12. Decken mit Unterzügen und Säulen	355
7. Fundierung auf massiven Pfeilern und auf Erdbögen	322	a) Decken mit Unterzügen und Ständern aus Holz	356
8. Fundierungen im Grundwasser	323	b) Decken mit eisernen Unterzügen, bzw. Stützen	357
a) Einschließen der Baugrube	323	c) Decken mit Unterzügen und Stützen aus Betoneisen	359
b) Aushebung unter Wasser	324	13. Decken m. Korkstein-Linoleumfußböden	360
c) Verstärkung der Fundamentssohle durch Roste und Betonschüttungen	325		
d) Sandschüttungen unter Wasser	328	VII. Die Dachkonstruktionen	360
9. Fundierungen in offenen Gewässern	328	A. Verschiedene Dachformen	361
VI. Deckenkonstruktionen	330	B. Dachausmittlung	362
1. Dübel- oder Dippeldecke	330	C. Allgemeines über Dachkonstruktionen	363
2. Tram- oder Sturzdecke	331	D. Belastung der Dächer	363
3. Tramdecke zwischen Eisenträgern	334	E. Dachstühle aus Holz	365
4. Ziegelgewölbsdecke zwischen Eisenträgern	335	1. Inanspruchnahme und Dimensionierung des Dachgehölzes	367
5. Betongewölbsdecke zwischen Eisenträgern	337	2. Detailkonstruktion und Arten der hölzernen Dachstühle	369
6. Decken aus Betoneisenkonstruktion	338	a) Der leere Dachstuhl	369
7. Moderne Betoneisendecken	340	b) „ einfache Pfettendachstuhl	370
a) Betoneisendecken, System Hennebique	340	c) Der Doppelstuhl	370
b) Voutendecke von Koenen	342	d) Abarten des Doppelstuhles	372
c) Zöllner'sche Zellendecke	342	e) Der Flugstuhl	373
d) Decke, System Rella	343	f) „ verstärkte Pfettenstuhl	374
e) Schnell'sche Gewölbebalkendecke	343	g) Dachstühle für Holzzement-eindeckung	375
f) Rohrzellendecke, System G. A. Weyss	344	h) Dachstühle bei Riegelbauten	376
g) Betoneisendecke, System Visintini	345	i) Säge- oder Sheddächer	378
8. Die Wellblechdecken	346	k) Mansarddächer	379
9. Flache Steindecken zwischen Eisenträgern	347	l) Kuppel- und Turmdächer	379
a) Die Klein'sche Decke	347	3. Der Werksatz	380
b) Flache Ziegeldecke von Demski	349	4. Anschiffen der Leersparren an die Grat- und Ixensparren	384
c) Die Falzziegelgewölbsdecke, Patent Schneider	349		
d) Zackenziegelgewölbsdecke, Patent Schuhmacher	350	F. Eisernen Dachkonstruktionen	386
e) Flachgewölbe aus kombinierten Keilziegeln, Patent Hönel in Graz	350	1. Dachgitterträger	386
f) Doppelfalz- u. Zackenziegelgewölbsdecke, Patent Ludwig	351	2. Dachkonstruktionen mit gewalzten oder genieteten Trägern	388
g) Horizontale Zackengewölbsdecke, Patent Schober	352	3. Dächer aus bombiertem Wellblech	388
10. Verstellbare Lehbögen und Aufhängvorrichtungen	353		
		VIII. Stiegenkonstruktionen	389
		A. Dimensionierung der Stiegen und Stufen	390

	Seite
E. Zementplattendächer	478
F. Eindeckung mit Steinplatten	479
G. Dachpappeneindeckung	479
1. Die schlechte, einfache Deckung	480
2. Das Leistendach	480
3. Das Doppeldach	481
4. Anstreichen der Dachpappendächer	481
5. Grundsätze für die Herstellung und Erhaltung der Dachpappendächer	482
6. Eindeckung mit Anduropappe	482
H. Holzzement-eindeckung	483
I. Eindeckung mit Eternitschiefer (Asbestzementschiefer)	485
1. Französische einfache Deckung mit überhängenden Spitzen	485
2. Französische einfache Deckung ohne überhängende Spitzen	487
3. Deutsche einfache Deckung mit Quadratsteinen	487
4. Doppeldeckung mit Quadratsteinen	488
5. Mauer- u. Wandverkleidungen	488
XV. Bautischlerarbeiten	488
A. Verbindung der Holzteile	489
1. Verbindung mit Eisen- oder Holznägeln	489
2. Verschrauben mit Holz- und Mutterschrauben	490
3. Holzverbindungen bei Tischlerarbeiten	490
4. Das Leimen	491
B. Verschiedene Bautischlerarbeiten	492
1. Fußböden (Dielen)	492
2. Wandvertäfelungen (Lambrien)	495
3. Abteilungs-wände aus Brettern	495
4. Türen und Tore	496
5. Fenster	502
6. Abortsitzspiegel	508

	Seite
C. Übernahme von Bautischlerarbeiten	508
D. Verdienstberechnung für Bautischlerarbeiten	509
XVI. Bauschlosserarbeiten	509
A. Eisenverbindungen	510
1. Dauernde Verbindungen	510
2. Lose Verbindungen	513
3. Eisenverbände	514
B. Die wichtigsten Schlossererzeugnisse	514
1. Klammern, Nägel, Schließen und Hängeisen	514
2. Gitter und Geländer	515
3. Eiserner Türen, Tore, Fenster, Fensterläden u. dgl.	516
4. Tür-, Tor- u. Fensterbeschläge	518
5. Vorrichtungen zum Selbstschließen der Türflügel	526
6. Stahlblechrollbalken	527
C. Übernahme von Bauschlosserarbeiten	528
XVII. Glaserarbeiten	529
1. Verwendung der verschiedenen Tafelglassorten	529
2. Beschneiden und Befestigen der Glastafeln	531
3. Glasdächer und Dachlichterfenster	532
4. Oberlichtfenster in Decken	534
5. Fensterverglasung in Blei	534
6. Instandhaltung und Reparatur der Glaserarbeiten	535
7. Übernahme von Glaserarbeiten	535
8. Verdienstberechnung für Glaserarbeiten	536
XVIII. Anstreicherarbeiten	536
1. Konservierende Anstriche	538
2. Anstriche mit Ölfarben	538
3. " " Wasserfarben	542
4. " " Kasëinfarben	543
5. " " Wasserglasfarben	543
6. Teeranstriche	544
7. Anstriche mit Kessler'schen Flauten	545

	Seite		Seite
8. Sonstige Spezialanstriche	547	b) Geschlossene Aborte ohne Wasserspülung	579
9. Erhaltung und Erneuerung von Ölfarbanstrichen	550	c) Geschlossene Aborte mit Wasserspülung	580
10. Übernahme von Anstreicher- arbeiten	550	d) Kufenaborte und deren Um- gestaltung	585
11. Verdienstberechnung für An- streicherarbeiten	551	3. Pissoiranlagen	586
XIX. Zimmermaler- und Tapezierer- arbeiten	552	H. Uringruben, Schmutz- wasserzisternen	589
1. Malen der Wand- und Decken- flächen	553	I. Ableitung der Nieder- schlagswasser	589
2. Tapezieren der Zimmerwände und Deckenflächen	553	K. Ansammlung von Keh- richt, Asche und Dünger	590
3. Verdienstberechnung	554	L. Die Desinfektion	592
XX. Ansammlung und Abfuhr der Abfallstoffe, Schmutz- und Nieder- schlagswasser	555	XXI. Bodenentwässerung	595
A. Kanalanlagen	555	1. Entwässerung durch offene Gräben (Tagleitungen)	595
1. Ausführung der Kanäle	557	2. Entwässerung durch Drains	596
a) Kanalprofile	557	a) Verschiedene Arten von Drains	596
b) Rohrkanäle	557	b) Anlage von Drainagen	596
c) Gemauerte Kanäle	558	α) Die Saugdrains	597
d) Betonkanäle	559	β) Die Sammeldrains	598
e) Kanaleinstiegsöffnungen, Schlammkästen, Geruch- verschlüsse u. Putzschächte	561	c) Die Ausführung einer Röhrendrainage	600
2. Reinigen und Ventilieren der Kanäle	563	XXII. Die Feuerungsanlagen	601
3. Verschlussvorrichtungen gegen Kanalarückstauungen	565	A. Brennmaterialien	601
4. Einmündung der Kanäle in fließende Gewässer	567	1. Natürliche Brennmaterialien	601
B. Das pneumatische Ab- fuhrsystem von Liernur	568	2. Künstliche Brennmaterialien	602
C. Das Tonnensystem	569	B. Verbrennungsprozeß	603
D. Das Senkgruben- system	571	C. Bestandteile einer Feuerungsanlage	605
E. Senkgrube mit auto- matischer Ent- leerung und Desin- fizierung, System Krönlein	574	1. Der Feuerraum	605
F. Abfuhr der Abort- stoffe bei Verwen- dung von Torfmüll	575	2. Der Rauchsclot	606
G. Die Aborte u. Pissoirs	578	D. Die Heizanlagen	608
1. Lage und Größe der Aborte	578	1. Die Lokalheizung	609
2. Detaileinrichtung der Aborte	579	a) Die Kaminheizung	609
a) Offene Aborte	579	b) Die Heizung mit Ofen	610
		α) Ton oder Kachelöfen	612
		β) Eiserne Öfen	613
		γ) Kombinierte Kachel- und Eisenöfen	622
		c) Zimmerheizung durch Spar- herde	625
		d) Beheizung mit Leuchtgas	626

	Seite		Seite
2. Die Zentralheizung	628	5. Künstliche Ventilation	661
a) Die Luftheizung	628	6. Ventilations- und Rauchschlot-	662
b) Die Wasserheizung	631	aufsätze	662
α) Die Warmwasserheizung	632	XXIV. Küchenanlagen	663
β) Die Warmwasserheizung	634	1. Einrichtung der Küchen	663
γ) Die Heißwasserheizung	634	2. Küchenanlage für Kasernen	663
δ) Die Schnellumlaufl-Warm-	636	XXV. Künstliche Beleuchtung	664
wasserheizung	636	1. Allgemeines über das Wesen	665
c) Die Dampfheizung	637	und die Lichtwirkung der	665
d) Vor- und Nachteile der ver-	639	Flammen	665
schiedenen Zentral-Heiz-	639	2. Maßeinheit der Lichtstärke und	666
anlagen	639	der Lichtwirkung	666
e) Kombinierte Heizsysteme	640	3. Beleuchtung mit Leuchtgas	666
E. Herdanlagen	640	a) Gasleitungen	666
1. Offene Herde	640	b) Beleuchtungskörper und Ar-	667
2. Platten- und Sparherde	641	maturen	667
3. Kesselherde	643	c) Brenner	668
a) Mannschafts-Kochherd, Sy-	643	d) Glühkörper(Strümpfe, Netze)	671
stem Pongratz	643	e) Zylinder	673
b) Mannschafts-Kochherd, Sy-	643	f) Schirme und Glocken	673
stem Gräsern	643	g) Gasmesser (Gasuhren)	674
c) Vereinigter Kessel- und	644	h) Das Zünden der Gasglüh-	675
Plattenherd, System Grojer	644	lichtflamme	675
d) Mannschafts-Kochherde, Sy-	645	i) Regulierung des Gasdruckes	675
stem de Mori-Maisner	645	XXVI. Die Wasserversorgung	679
e) Kesselherd für Waschküchen	648	Allgemeines	679
4. Gaskochapparate	648	A. Wasserbeschaffung	681
F. Backöfen	649	mittels Schacht-	681
1. Backöfen für unterbrochenen	650	brunnen	681
Betrieb	650	1. Abteufen und Bekleiden des	682
2. Backöfen für ununterbrochenen	651	Brunnschachtes	682
Betrieb	651	a) Brunnen mit Holzverklei-	682
3. Backöfen mit Heißwasser-	651	dung	682
heizung	651	b) Brunnen mit gemauerten	686
Wänden	686	c) Brunnen mit Betonwänden	686
d) Senkbrunnen	688	d) Wasserförderungsanlagen	689
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689	a) Schöpfwerk mit Haspel und	689
baum	689	Wellrad	689
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689	c) Pumpen	689
Wellrad	689	B. Artesische Brunnen	695
c) Pumpen	689	C. Wasserleitungsan-	696
d) Senkbrunnen	688	lagen	696
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689	1. Wasserleitungsanlage von einer	697
baum	689	Quelle	697
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689	a) Fassung der Quellen in	697
Wellrad	689	Steinschichten	697
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689		
c) Pumpen	689		
d) Senkbrunnen	688		
e) Schöpfwerk mit Schwing-	689		
baum	689		
b) Schöpfwerk mit Haspel und	689		
Wellrad	689</		

	Seite		Seite
b) Fassung einer aus dem Erdboden entspringenden Quelle	698	7. Die Nebenbestandteile	725
c) Sammelgalerien zur Fassung einzelner kleinerer Quellen	699	8. Ausführung der Zisternenanlagen	725
d) Sammelbehälter (Wasserspeicher)	700	9. Beispiele von Zisternenanlagen	726
2. Hauswasserleitungen	701	XXVII. Umgestaltung und Verbesserung bestehender Gebäude	727
a) Wassermesser	701	1. Das Unterfangen der Fundamente	727
b) Anschluß der Hausleitung an eine Hauptleitung	702	2. Das Ausbrechen von Maueröffnungen	729
c) Hausreservoir	704	3. Einziehen eiserner Deckenträger an Stelle tragender Mauern	731
d) Rohrleitungen	705	4. Anschluß neuer an alte Mauern	732
e) Durchgangs- und Auslaufhähne (Ventile)	706	5. Vorsichtsmaßregeln beim Abtragen alter Gebäude	732
f) Wasserleitungsmuscheln und Ablaufrohre	708	6. Aufführung von Mauern über Gewölben	732
D. Filteranlagen	708	XXVIII. Instandhaltung der Gebäude	733
1. Sandfilter	709	1. Mauern	733
2. Wormser Sandsteinfilter	711	2. Holzkonstruktionen	736
3. Kieselgur-(Berkefeld-)Filter	712	3. Riegelwände	739
4. Kunststeinfilter „Delphin“	715	4. Feuerungsanlagen	739
5. Asbestfilter von Breyer	717	5. Türen und Fenster	740
6. Asbestfilter von Sonnenschein	718	6. Fußböden	740
7. Kastenfilter mit Asbestgewebe	719	7. Kanäle, Senkgruben, Ausgüsse etc.	740
8. Sterilisierung des Wassers	719	8. Erhaltung der Fassaden	741
E. Zisternen	720	XXIX. Auszug aus der Verordnung des k. k. österr. Handelsministers vom 7. Februar 1907 zur Verhütung von Unfällen etc.	742
1. Die Auffangflächen	720		
2. Die Zuleitungen	721		
3. Der Vorfilter	722		
4. Der Filter	722		
5. Der Speicherraum (Reservoir)	724		
6. Die Schöpfvorrichtung	724		
Alphabetisch geordnetes Inhaltsverzeichnis			747
Verzeichnis der bei der Verfassung dieses Buches teilweise benützten Bücher und Vorschriften etc.			752
Druckfehlerverzeichnis			752

EINLEITUNG.

Die Baukunde gibt uns die Mittel an die Hand, Bauwerke zweckmäßig, dauerhaft, schön und entsprechend ökonomisch auszuführen.

Mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Bauwerke teilt sich auch die Baukunde in mehrere Spezialfächer, als z. B. den Hochbau, Wasserbau, Straßen-, Eisenbahn- und Brückenbau u. s. w.

Im vorliegenden Buche gelangen die für die Baukunde im allgemeinen wichtigsten Baugewerbe und die von diesen zu verarbeitenden Materialien, in konstruktiver Beziehung aber speziell der Hochbau nach der im Vorwort angeführten Weise zur ausführlichen Besprechung.

Der Hochbau umfaßt die Herstellung aller Bauten für Wohn-, Industrie-, Kultus-, Unterrichts-, Vergnügungszwecke u. dgl. Er besteht der Hauptsache nach in der Schaffung und Umschließung von Räumen, um diese gegen die Einflüsse der Witterung zu schützen und so für vorgenannte Zwecke geeignet zu machen.

Die Bauwerke des Hochbaues werden allgemein als Gebäude oder Häuser und je nach ihrem Zwecke als Wohn-, Schul-, Spitals-, Kasern-, Theatergebäude u. s. w. bezeichnet.

Beim Aufbau eines Gebäudes sind drei Hauptabschnitte zu unterscheiden, und zwar:

1. Der Grundbau, welcher in der Herstellung der Basis (Fundierung) des Gebäudes besteht.

2. Der Aufbau, worunter man die Ausführung aller umschließenden Mauern, der Decken und Dächer versteht.

3. Der Ausbau, welcher alle zur Vollendung des Gebäudes notwendigen Arbeiten, als Herstellung der Treppen, Fußböden, Türen, Fenster, Heiz- und Ventilationsanlagen u. s. w. umfaßt.

Verzeichnis

der

bei der Verfassung dieses Buches teilweise benützten Bücher und
Vorschriften etc.

- Franz Weiss v. Schleussenburg †: „Lehrbuch der Baukunst etc.“
 Fr. Ricks: „Mechanische Technologie vom Jahre 1898“.
 Germano Wanderloy: „Handbuch der Baukonstruktionslehre“.
 „Die Baukunde des Architekten“. (Deutsches Bauhandbuch.)
 J. Friedl: „Leitfaden für den Unterricht in der Bau-Konstruktionslehre vom
 Jahre 1900.“
 Louis Edgar Andres: „Praktisches Handbuch für Anstreicher“.
 Schwatze: „Katechismus der Heizung, Beleuchtung und Ventilation vom
 Jahre 1897“.
 Friedr. König: „Anlage und Ausführung von Wasserleitungen und Wasser-
 werken zur Wasserversorgung von Städten“.
 J. F. Zajiček: „Lehrbuch der praktischen Meßkunde mit einem Anhang über
 Entwässerung des Bodens“.
 D. v. Junk: „Wiener Bau ratgeber“, 6. Aufl.
 Dr. Hippolyt Köhler: „Die Chemie und Technologie der natürlichen und
 künstlichen Asphalte“.
 Ferner die einschlägigen Dienstbücher, Vorschriften, Normalien, Hochbau-
 konstruktionsdetails und lithographierte Vorträge der technischen Militär-
 Fachkurse.

Druckfehlerverzeichnis.

Seite 448 letzte Zeile statt „und“ ist zu setzen „mit“.

- | | | | | | |
|-------|-------------------|---------|-------------------|---------------|---------------------|
| „ 477 | 9. Zeile von oben | statt | „Dachgebinde“ | ist zu setzen | „Deckgebände“. |
| „ 489 | 13. „ | „ unten | „ Eisennägel“ | „ „ | „ Eisennägel“. |
| „ 489 | 10. „ | „ „ | „ kugelförmig“ | „ „ | „ Pyramidenförmig“. |
| „ 503 | 11. „ | „ „ | „ Ästen“ | „ „ | „ Ästen“. |
| „ 544 | 11. „ | „ „ | „ großen“ | „ „ | „ größer“. |
| „ 544 | 10. „ | „ „ | „ Borstenpinseln“ | „ „ | „ Borstenpinsel“. |
| „ 673 | 12. „ | „ oben | „ Glasfastimmer“ | „ „ | „ Glas fast immer“. |
-