

Der praktische
BAURECHNER.

HANDBUCH

zur

Anleitung von Bauanschlügen

nach dem Metermass

für

Architekten, Bau-Unternehmer, Ingenieure, Domänen-, Forst- und Montan-Beamte,
Wirtschaftsbesitzer

und Alle, welche Rechnungen über Bauten aufzustellen
und zu prüfen haben.

Von

WILHELM WAGNER,

k. Bergrath und Referent bei der k. ung. Domänen-, Forst-, Montan- und Salinen-Direction
zu M.-Sziget, Mitglied mehrerer wissenschaftlicher Gesellschaften und Vereine.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.




Mit 38 Abbildungen.

WIEN 1881.

VERLAG VON FAESY & FRICK,

K. K. HOFBUCHHANDLUNG

27 GRABEN 27.



Vorwort.

Das vorliegende Handbuch umfasst eine reichhaltige und entsprechend gruppirte Sammlung solcher Daten, mit Hilfe derer, bei einer sorgsamten Erwägung der verschiedenen localen Verhältnisse, nicht nur das gesammte Arbeitserforderniss, sondern nach genauer Ermittlung der localen Arbeits- und Materialpreise, auch die Baukosten eines Bauobjectes entsprechend bestimmt werden können.

Wenn auch die Kenntnisse, die Erfahrungen und die Fertigkeiten, welche von Denjenigen gefordert werden, die einen Baukostenvoranschlag über ein bestimmtes Bauobject zu verfassen haben, sehr mannigfacher Art sein sollen und diese zum Theil nur durch vieljährige Verwendung bei den verschiedenen Zweigen des Baufaches angeeignet werden können, so glaube ich doch, dass eine fassliche Zusammenstellung derjenigen Daten, die bei den verschiedenen Zweigen als gemeinsam angesehen werden können und die aus langjährigen und vielseitigen Erfahrungen und zum Theil aus meinem amtlichen Wirken geschöpft wurden, Vielen bei der Ausübung ihres Berufes von erheblichem Nutzen sein werden.

Indem ich dieses Handbuch mit voller Berücksichtigung des neuen Mass- und Gewichtssystemes verfasste, enthält auch der Anfang desselben diejenigen Gesetze und Normen, die bei der Einführung des metrischen Masssystemes in der österr.-ungar. Monarchie zum Darnachhalte beim Bau- und Maschinenwesen herausgegeben wurden.

Im Weiteren werden die beim Bauwesen vorkommenden verschiedenen Arbeiten, in Abschnitten getrennt, besonders behandelt, und enthält jeder Abschnitt zuerst allgemeine Regeln, Bedingungen und Rücksichten, die bei der Verfassung von Kostenvoranschlägen zu beobachten sind, welchen sich sodann eine möglichst vollständige Nachweisung der verschiedenen Arbeitserfordernisse für die in bestimmte Classen getheilten Arbeiten anschliesst.

In einem besonderen Abschnitte sind die Arbeits-Erfordernisse ausgewiesen, die zur Herstellung der wichtigsten Baumaterialien nothwendig sind; ebenso wurden auch die zu technischen Zwecken vorkommenden Wege- und Strassenbauten besonders behandelt und zum Schlusse wurden noch mehrere Umrechnungs- und einige der häufiger in Anwendung kommenden Materialien-Gewichts-Tabellen in dieses Handbuch aufgenommen.

Budapest, im Februar 1878.

Wilhelm Wagner.

Vorwort

zur zweiten Auflage.

Erscheint von einem Werke wie das vorliegende in kurzer Zeit die zweite Auflage, so ist das Fach-Publicum wohl berechtigt, an die neue Auflage höhere Anforderungen zu stellen. — Dies anerkennend, war ich auch bei Ausarbeitung dieser Auflage nach Kräften bemüht, die Behelfe nicht allein in einer dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Weise, sondern auch in einer Form darzustellen, welche die Kostenbestimmung jeder Bau-Arbeit möglichst erleichtert.

Fast jeder Abschnitt hat Bereicherungen und Verbesserungen erfahren.

Von den zahlreichen praktischen Errungenschaften will ich unter anderen nur anführen: die Resultate, welche beim Tunnelbau mit Bohrmaschinen und mit Handarbeit erzielt wurden; sowie die durchgreifende Erweiterung im Interesse des landwirthschaftlichen Bauwesens. — Die neu hinzugekommenen zwei Abschnitte, von denen der 19. die Werthe, sowie die Unterhaltungs-Kosten und Amortisationsbeträge bestehender Bauobjecte nach Ausführungs-Kostenanschlägen und nach den in der Praxis bewährten Ergebnissen enthält, sowie der 20. Abschnitt, welcher praktische Daten, theoretische Formeln und Grössenverhältnisse für Hochbau und landwirthschaftliche Anlagen anführt, als

auch schliesslich die Aufnahme der Normen, welche bei der Bestimmung der Qualität der Baumaterialien beachtet werden müssen, habe ich in dieser neuen Auflage eine grosse Aufmerksamkeit gewidmet und glaube hiedurch eine grössere Verwendbarkeit für dieses Werk erzielt zu haben.

In Betreff der Ausstattung des Werkes wäre besonders hervorzuheben, dass die zahlreichen unmittelbar in den Text aufgenommenen Holzschnitte wesentlich zum leichteren Verständniss des Vorgetragenen beitragen.

War ich auch bemüht bei Ausarbeitung dieser zweiten Auflage, dass das Werk den jetzigen Verhältnissen entspreche, so ist der Begriff der Vollständigkeit bei einem praktischen Buche wie das vorliegende stets ein unbestimmter, und je nach dem Standpunkt des Beurtheilers verschieden, dennoch hoffe ich, dass das Handbuch bei einiger Nachsicht auch in dieser neuen Auflage seinen Zweck erfüllen werde.

Marmaros-Sziget, im Juli 1880.

Wilhelm Wagner.

Inhalts-Verzeichniss.

Seite

Tabellen.

Umrechnung der österreichischen Masse und Gewichte für:	
a) Längenmasse	1
b) Flächenmasse	3
c) Körpermasse	5
d) Hohlmasse	7
e) Gewichte	9
Reduction der alten Atmosphären auf neue und der „neuen“ auf alte	11
Gewichte und Masse anderer Staaten	12

Erster Abschnitt.

Erdarbeit.

Allgemeine Regeln	19
-----------------------------	----

Erstes Capitel.

Bestimmung des Arbeitserfordernisses für die Erdaushebungs-, Anschüttungs- und Stampfungsarbeiten, sowie Sand- und Schotter-Erzeugung nach Cubikmeter:	
I. Grabung und Aushebung von	
A. lockeren felsenfreien Bodenarten	24
B. festen felsenfreien Bodenarten	24
C. lockeren oder festen nicht felsenfreien Bodenarten	26
II. Erd-, Schotter- oder Schuttanschüttung	27
III. Lehm-, Letten- und Erdstampfungen	28
IV. Specielle Arbeiten:	
Fundamentaushebung bei Wasserbauten	29
Tunnelbaukosten	30
Leistung der Stein-Bohrmaschinen	33
Brunnenaushebung	34
Flussräumung	35
Entwässerung und Bewässerung	38
V. Sand- und Ziegelmehlerzeugung	44
Erd- und Handlangerarbeiten nach dem Quadratmeter	46

Zweites Capitel.

Die bei der Lösung und Aushebung des Bodens vorkommenden Neben-Arbeiten:	
A. Die Pöhlung	48
B. Die Wasserschöpfung	51

Drittes Capitel.

Bestimmung der zur Verführung der Erde und anderen Baumaterialien erforderlichen Kraft	52
I. Erfahrungsergebnisse über die Leistung der menschlichen und thierischen Kräfte	58
II. und III. Erfahrungsergebnisse über die Reibungs-Coefficienten während der Ruhe und während der Bewegung	61
IV. und V. Erfahrungsergebnisse über die Widerstands-Coefficienten für Frachtwägen und bei der wälzenden Reibung	63

Förderungsarbeits-Berechnung:

a) Bei der Förderung mit Schubkarren	64
b) " " " " zweirädrigen Handkarren	65
c) " " " " einspännigen Spannkarren	67
d) " " " " zweispännigen Wagen	68
Tabelle von durchschnittlichen Gewichten verschiedener Körper und der Grösse der Ladung für eine zweispännige Fuhr	70
Darstellung der erforderlichen Arbeitszeit zu der Gewinnung der Materialien nach geologischen Vorkommnissen	71

Zweiter Abschnitt.

Maurer-, Stuccatur-, Steinmetz- und Pflasterungsarbeiten.

Allgemeine Regeln	73
-----------------------------	----

Erstes Capitel.

Arbeiterfordernisse für die Abtragung, Durchbrechung, Ausbrechung und Aushebung	87
---	----

Zweites Capitel.

Arbeiterforderniss zur Neuherstellung von Ziegelmauerwerk	93
" " " " Bruchsteinmauerwerk	101
" " " " Quadersteinmauerwerk	105
" " " " Betonmauerwerk	110
" " " " speciellem Mauerwerk	117
" " " " Ziegel-Gewölbmauerwerk	121
" " " " Bruchstein-Gewölbmauerwerk	123
" " " " Quader-Gewölbmauerwerk	124
" " " " Gesimsmauerwerk	124
Bearbeitung von Bruchsteinen für Ansichtsflächen	133
Fugenverbrennung	134
Maueransichtsflächen, Verputz	135
Weissung und Färbung	139
Pflasterungsarbeiten	140
1. Ziegelpflaster	140
2. Bruch- und Feldsteinpflaster	143
3. Steinwürfelpflaster	143
4. Plattenpflaster	144
5. Beton-, Asphalt-, Holzstückerpflaster und Gyps-Estrich	147
6. Eisernes Strassenpflaster	149
Plattenverkleidung	150
Versetzungsarbeiten:	
1. Steinversetzungen	153
2. Versetzungen von Holzbestandtheilen	155
Verschiedene Maurerarbeiten	157
Oefen-Aufstellung	157
Ueber die Schutzmittel bei Mauern gegen die Feuchtigkeit der Erde, Schlagregen und condensirte Niederschläge	160

Dritter Abschnitt.

Zimmermannsarbeiten.

Allgemeine Regeln	162
-----------------------------	-----

Erstes Capitel.

Bestimmung des Arbeiterfordernisses für die Abtragung von Land- und Wasserbauten	168
--	-----

Zweites Capitel.

Bestimmungen des zu Neuherstellungen nothwendigen Arbeiterfordernisses bei Landbauten:	
a) Arbeiten, die nach Längenmeter berechnet werden:	
Balken behauen und abbinden	172
Wasserrinnen herstellen	174
Dach- oder Thurmgesimse herstellen	175

	Seite
Diverse Arbeiten herstellen	176
Garten- oder Hofplanken herstellen	178
b) Arbeiten, die nach Flächenmassen berechnet werden:	
Holzdecken	180
Doppelböden	186
Stall- oder Brückenbelegung	187
Schrot- und Inschlosswände	187
Würfel- oder Holzstöckelpflasterung	188
Pfostenverschallung	188
Bretterverschallung	188
Einlattung und Staketirung	189
Schindel- oder Span-Eindeckung	190
Dachstühle	191
c) Arbeiterforderniss nach dem Kubikmeter	193
d) Arbeiterforderniss für die Herstellung von nach Stücken zu berechnenden Arbeiten:	
Thüren- und Fensterstöcke-Herstellung	193
Thor- und Thür-Herstellung	194
Diverse Arbeiten	196

Drittes Capitel.

Arbeitsbedarf zu Neuherstellungen von Zimmermannsarbeiten bei Wasserbauten:	
a) Zurichten von Piloten	197
b) Einrammen der Piloten	198
c) Arbeiten, die nach Längenmeter berechnet werden:	
Tragroste, Grundswellen, Sattelhölzer, Jochholme etc.	202
d) Arbeiten nach Quadratmeter:	
Pfostenverschalung, Schrotwand-, Krainerwand- etc. Herstellung	204
e) Arbeiten nach dem Kubikmeter: Schrotkästen	205

Viertes Capitel.

Bestimmungen des zur Herstellung einiger Motoren, Arbeitsmaschinen und Geräth- schaften nothwendigen Arbeitsbedarfes:	
Wasserräderbau	206
Erz-Aufbereitungsmaschinen und derlei Apparate	210
Verschiedene Apparate und Werkzeuge	213

Vierter Abschnitt.

Die Dächer.

Allgemeiner Theil:	
Stroh- und Rohrdächer	218
Bretter- und Schindeldächer	219
Ziegeldächer	211
Schieferdächer	221
Blechdächer	227
Theer- und Steinpappdach	223
Holzcementdach	226
Glasdach	232
Gusseiserne Dachziegeldeckung	239
Schnee- und Winddrucktabelle	230
Ziegeldecker-Arbeiten:	
1. Abtragung von Ziegeldächern	233
2. Ziegeldeckung und Reparatur	235
Schieferdecker-Arbeiten:	
1. Abtragung von Schieferdächern	239
2. Schieferdeckung	240
3. Umdeckungsarbeiten	241
Blechdecker-Arbeiten:	
1. Abtragung von Blechdach	243
2. Blechdachherstellung aus	
1. Kupfer	243
2. Weissblech	244
3. Zinkblech	246
4. Schwarzblech	247

	Seite
Verzinkte und unverzinkte Eisenwellenblech-Tabelle	248
Theersteinpapp- und Dachfilzdächer	249
Stroh- und Rohrdächer	250

Fünfter Abschnitt.

Schmiede- und Schlosser-Arbeiten	251
--	-----

Erstes Capitel.

Werkzeuge und Apparate	252
Reparatur der Werkzeuge	256

Zweites Capitel.

Blech, Draht, Nägel, Nieten, sowie andere zum Bau nothwendige Guss- und Schmiedewaaren	257
Träger	262
Eiserne Dachconstructions	264
Thor-, Thür- und Fensterbeschläge	270

Drittes Capitel.

Einrichtungsgegenstände, Heizungen, Wasserleitungen	276
---	-----

Sechster Abschnitt.

Tischler-Arbeiten	278
-----------------------------	-----

Siebenter Abschnitt.

Glaser-Arbeiten	282
---------------------------	-----

Achter Abschnitt.

Hafner-Arbeiten	283
---------------------------	-----

Neunter Abschnitt.

Anstreicher-Arbeiten	284
--------------------------------	-----

Zehnter Abschnitt.

Zimmermaler-Arbeiten	286
--------------------------------	-----

Elfte Abschnitt.

Brunnenmeister-Arbeiten	286
-----------------------------------	-----

Zwölfter Abschnitt.

Binder-Arbeiten	287
---------------------------	-----

Dreizehnter Abschnitt.

Spänglerwaaren	288
--------------------------	-----

Vierzehnter Abschnitt.

Kupferschmied-, Gelb- und Glockengiesser-Arbeit	288
---	-----

Fünfzehnter Abschnitt.

Die Maschinen	289
-------------------------	-----

Sechzehnter Abschnitt.

Baumaterialien-Erzeugung.

Allgemeine Regeln	298
-----------------------------	-----

Erstes Capitel.

Steinmaterialien-Erzeugung	299
--------------------------------------	-----

Zweites Capitel.

Ziegel-Erzeugung	304
----------------------------	-----

Drittes Capitel.

Kalk-Erzeugung	307
--------------------------	-----

Viertes Capitel.

Holz-Erzeugung:		
a)	Brennholz	308
b)	Bauholz	310
c)	Bretter, Pfosten, Latten	311
	Brennholz-Zerkleinerung mit Maschinen	313
d)	Diverse Baumaterialien	314

Fünftes Capitel.

Erzeugung von Kitten:		
	Kalkkitt	315
	Oelkitt	316
	Harzkitt	317
	Eisenkitt	318

Siebzehnter Abschnitt.

Wegbau.

Allgemeiner Theil	319
A. Wege:	
Fuss- und Reitsteige	321
Holzabfuhr- und andere Wege	322
Riesen und Rieswege	324
B. Faschinenbauten:	
Sporen und Wehren	326
Uferverkleidungen	329
Faschinenwerke	330

Achtzehnter Abschnitt.

Verschiedene Umzäunungs-Arbeiten	331
--	-----

Neunzehnter Abschnitt.

Ueber die Gesamtkosten verschiedener, sowie über den Werth bestehender Bauobjecte, deren Unterhaltungskosten und Amortisationsbetrag:

Erstes Capitel.

Kosten verschiedener Bauobjecte tabellarisch zusammengestellt	333
---	-----

Zweites Capitel.

Werthbestimmung von Bauobjecten	359
---	-----

Drittes Capitel.

Unterhaltungskosten und Amortisation der Bauwerke	361
---	-----

Zwanzigster Abschnitt.

Behelfe zur Bestimmung der Fundirungen	365
" " " " " Mauerwerkstärken	367
" " " " " Futtermauern	368
" " " " " Gewölbe	374
" " " " " Holzwerk-Dimensionen	375
" " " " " Decken, Treppen, Fenster und Thüren	377
" " " " " Gasbeleuchtung	377
" " " " " Feuerungsanlagen	378
" " " " " Ventilationsanlagen	382
Normalmasse für Schulen, Gefängnisse, Spitäler, Kirchen	384
Landwirthschaftliche Anlagen:	
Röhrendrainage	387
Bewässerung	389
Gebäude zur Aufbewahrung der Feldfrüchte	390

	Seite
Kornböden	393
Pferdeställe	395
Rindviehställe	395
Schaf-, Schwein- und Geflügelställe	398
Düngergruben	399
Gewichtstabellen von Bandeisen	400
" " Metallblech	402
" " Rund-, Sechskant- und Quadrateisen	403
" " Schraubenmutterköpfen und Bolzen	404
" " gusseisernen Röhren	405
" " gezogenen schmiedeisernen Röhren	406
" " Façoneisen	407
Eigengewichte verschiedener Constructionen	408
Festigkeits-Coefficienten	409
Specifiche Gewichte	410
Norm zur Berechnung des Honorars für Ingenieur-Arbeiten	415
Allgemeine Bestimmungen	416
Honorar für geometrische Vermessungs-Arbeiten	417
" " Strassenbau-Arbeiten	420
" " Brückenbau-Arbeiten	422
" " Wasserbau-Arbeiten	424
" " Eisenbahnbau-Arbeiten	426
" " Berg-, Hütten- und Maschinenwesen-Arbeiten und Industrie-Anlagen	434
" " Wasserleitungs-Arbeiten	434
" " städtische Canalisation und Entwässerungs-Arbeiten	436
" " Heizung, Beleuchtung und Ventilations-Arbeiten	437
" " baukünstlerische Arbeiten	438
Alphabetisches Register	440

Wasserleitungsrohr herstellen 312 (49),
 214.
 Wasserleitungseinrichtungen 276 (100), 277.
 Wasserleitungsgespinnnte 211 (245, 248).
 Wasserrad abtragen 207 (218).
 Wasserrad herstellen 207 (214—222).
 Wasserradkränze 207 (211—213).
 Wasserradmaterialienbedarf 208.
 Wasserwanne 157 (302).
 Wasserradwalze 206 (202, 203).
 Wasserräder 206.
 Wasserräderbau 206 (202—222).
 Wasserrinne her- und aufstellen 174 (42).
 Wasserriese 324.
 Wassersäulmaschine 290 (3).
 Wasserschöpfen 51 (75—78).
 Wasserwandel 157 (302).
 Wegbau 321, 319.
 Weggrund 326 (21).
 Weg abbrechen 326 (25).
 Wegbedeckung 326 (24).
 Wegreinigung 326 (26).
 Wegschotterzeugung 302 (2).
 Wegschotterung 326 (23).
 Wehrnägel 260 (h).
 Wehre 204 (193, 194).
 Weidenstecklinge 332 (10).
 Weidenpflanzungen 332 (9).
 Weinstöcke 314 (21).
 Weissblecheindeckung 244 (2), 257.
 Weissung abkratzen 90 (25).
 Weissung der Mauern allgem. 78.
 Weissung der Mauern herstellen 139.
 Wellen 290.
 Wellenblechdächer, allgem. 223.
 Wellenblechdächer herstellen 246 (C).
 Wellflaschenlöcher ausstemmen 210 (235).
 Werksteine 299.
 Werksteinplattenpflaster 146 (205).
 Widerstandscoeffizienten 63.
 Winddrucktabellen 235.
 Windelböden 180 (86—89).
 Winden 255 (29).
 Winkelmasse 255 (30).
 Windhütte für Gebläse 214 (273).
 Windluten 214.
 Windwasserruthen 203 (190).
 Wippen 329 (34).
 Wiesenbewässerungsanlagen 389 (43).
 Wörterkeimerdachung 220 (4).

Würfelpflaster aufreißen 89 (27).
 Würfelpflaster herstellen 143 (192—194.)
Z
 Zangen 255 (31).
 Zahnräder 290.
 Zargenstücke auslösen 90 (32).
 Zapfenlager von Holz 214 (272).
 Zapfenlager von Eisen 290.
 Zaunpföcke 314, 331.
 Zaunstützen 314.
 Zeichensäle 385.
 Ziegeldächer allgem. 219 (2).
 Ziegeldächer abtragen 233 (14).
 Ziegeldächer herstellen 235 (2).
 Ziegeldächer umdecken 237 (17).
 Ziegeldeckerarbeiten 233, 235.
 Ziegelerzeugung 304 (5).
 Ziegelgewölbe abtragen 88 (8).
 Ziegelgewölbe herstellen 121.
 Ziegellehmmauer abtragen 87 (2).
 Ziegel 93.
 Ziegelmasse 304, 306.
 Ziegelmauerwerk abtragen 87 (i).
 Ziegelmauerwerk herstellen 93 (53).
 Ziegelmehlerzeugung 44 (V).
 Ziegelmörtelmaner 94 (55).
 Ziegelpflaster abtragen 88 (13).
 Ziegelpflaster herstellen 140 (180—185).
 Ziegelverkleidungen 116 (II).
 Zierverputz 137.
 Zimmermalerarbeiten 286.
 Zimmermannsarbeiten 162—215.
 Zimmermannshacke 253 (10).
 Zimmermannswinkel 255 (30).
 Zimmeröfen 92 (47).
 Zinkdächer allgem. 222.
 Zinkblechdachung herstellen 245 (3).
 Zugramme 198 (176).
 Zugsäge 254 (c).
 Zugsäge zubauen 254.
 Zugstangen bei Dächern 272.
 Zuschläge für Aufsicht und Requisiten
 bei Maurerarbeiten 22, 83.
 Zuschläge für Aufsicht und Requisiten
 bei verschiedenen Dachungen 232.
 Zuschläge für Aufsicht und Requisiten
 bei Zimmerarbeiten 167.
 Zünderbedarf 302.
 Zwischenmaschinen 290 (II).