



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Bauberufe

Tabellenbuch Bautechnik

S £

Tabellen - Formeln - Regeln - Bestimmungen

Bearbeitet von Lehrern und Ingenieuren an berufsbildenden Schulen
und Fachhochschulen

Lektorat: Peter Peschel, Oberstudiendirektor

7. überarbeitete Auflage



VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL • Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 • 42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 42519

Vlbg. Landesbibliothek

II

420000146390

Inhaltsverzeichnis

1	Mathematik	7	36	Formänderungen, Steifigkeiten und Stabilität (Knicken)	76
1.1	Zeichen und Begriffe	7	3.7	Lastannahmen und Stoffkonstanten	78
1.2	Tabellen und Tafeln	8	3.7.1	Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen	78
1.3	Rechenarten	13	3.7.2	Dacheigenlasten	84
1.4	Prozent- und Zinsrechnung	18	3.7.3	Verkehrslasten	85
1.5	Flächen	19	3.8	Lastannahmen und Einwirkungen ...	89
1.6	Körper	22	3.9	Sicherheitskonzept DIN 1055-100 ...	90
1.7	Dreiecksberechnung und Winkelfunktionen	25	4	Technisches Zeichnen	92
1.7.1	Rechtwinklige Dreiecke	25	4 ¹	Normschrift	92
1.7.2	Winkelfunktionen	26	4.2	Zeichengeräte und Materialien	92
1.7.3	Schiefwinklige Dreiecke	27	4.3	Bemaßung	96
1.7.4	Steigung	30	4.4	Darstellungsarten	97
1.7.5	Strahlensätze und Ähnlichkeit	31	4.5	Bauzeichnungen	100
1.8	Gleichungen und Ungleichungen ...	32	4.6	Geometrische Grundkonstruktionen	113
1.9	Taschenrechner und DV-Begriffe ...	34	4.7	Rechtwinklige Parallelprojektionen	117
1.10	Funktionen und Diagramme	36	4 ^{1,8}	Isometrie, Dimetrie, Kavalierprojektion	118
1.11	Differenzialrechnung	39	4.9	Pyramiden- und Kegelschnitte ...	119
1.12	Integralrechnung	40	4.10	Durchdringungen	121
1.13	Folgen und Reihen	42	4.11	Dachausmittlung und Schiftung ...	122
2	Naturwissenschaften	43	4.11.1	Dachformen	122
2.1	Physikalische Größen, Einheiten und Formelzeichen	43	4.11.2	Dachausmittlung	123
2.2	Physikalische Grundlagen	44	4.11.3	Dachausmittlung bei ungleich hohen Traufen	124
2.3	Gleichförmige und beschleunigte Bewegung	46	4.11.4	Konstruktion der wahren Länge	125
2.4	Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad	48	4.11.5	Berechnung am gleich geneigten Walmdach	125
2.5	Einfache Maschinen	49	4 11 6	Austragung eines Gratsparrens ...	126
2.5.1	Hebel	49	4 11 7	Austragung Gratsparren/Gratgrundverschiebung	127
2.5.2	Feste und lose Rollen	50	4 11 3	Formeln für den Zimmermann	128
2.5.3	Seilwinde	50	~	Treppen	129
2.5.4	Schiefe Ebene, Keil und Schraube ...	51	5	Bauphysik	134
2.6	Wärmelehre	52		Dämm-, Dichtungs- und Sperrstoffe	134
2.7	Elektrotechnik	54	5.2	Wärmeschutz	136
2.8	Chemie	55	5.2.1	Wärmetechnische Mindestanforderungen	137
2.8.1	Elemente	55	5.2.2	Energieeinsparverordnung	141
2.8.2	Chemische Verbindungen	55	5.3	Feuchtigkeitsschutz	147
2.8.3	Chemie des Wassers	58	5.4	Schallschutz	153
2.8.4	Säuren, Laugen und Salze	59	5.5	Brandschutz	157
2.8.5	Ausblühungen	60			
2.7.6	Elektrolyse	60			
3	Statik und Lastannahmen	61			
3.1	Kräfte und Momente	61			
3.2	Gleichgewichtsbedingungen	64			
3.3	Statische Systeme	65			
3.4	Flächen, Schwerpunkte und Flächenmomente	71			
3.5	Spannungen, Spannungsarten und statische Festigkeit	73			

Technologie der Baustoffe	161	6.8 Stahl, Baustahl, Baumetalle.	200
6.1 Natürliche Gesteine.	161	6.8.1 Eisenwerkstoffe.	200
6.2 Künstliche Steine.	164	6.8.2 Betonstähle.	201
6.2.1 Ziegel und Klinker.	164	6.8.3 Nichteisenmetalle.	204
6.2.2 Kalksandsteine.	166	6.9 Holz	205
6.2.3 Hüttensteine.	166	6.9.1 Aufbau des Holzes und Bauholzarten.	205
6.2.4 Leichtbetonsteine und Porenbetonsteine.	167	6.9.2 Eigenschaften.	206
6.2.5 Dachsteine und Dachziegel.	168	6.9.3 Nadelschnittholz	207
6.3 Fliesen, Platten und Pflastersteine.	169	6.9.4 Holzwerkstoffe.	208
6.3.1 Keramische Fliesen und Platten	169	6.9.5 Holzschutz	212
6.3.2 Natursteinplatten.	169	6.10 Kunststoffe.	213
6.3.3 Betonwerksteinplatten.	170	6.11 Befestigungssysteme.	215
6.3.4 Asphaltplatten.	170	6.11.1 Befestigungstechnik.	215
6.3.5 Pflastersteine.	171	6.11.2 Befestigungs-Systemplan.	218
6.4 Bindemittel.	172	6.12 Bauglas.	220
6.4.1 Zemente.	172	6.13 Gesteinskörnung im Straßenbau	221
6.4.2 Baukalk.	175	6.14 Bitumige Stoffe.	222
6.4.3 Baugipse und Wandbauplatten aus Gips.	176	6.14.1 Bitumen	222
6.4.4 Anhydritbinder.	178	6.14.2 Teer und Pech.	224
6.5 Gesteinskörnungen und Betonzusätze.	179	6.14.3 Asphalt	224
6.5.1 Arten und Bezeichnungen.	179	6.14.4 Dachpappen, Dachbahnen und Dichtungsbahnen.	226
6.5.2 Eigenschaften und Anforderungen	179	6.15 Anstrichstoffe.	227
6.5.3 Kornzusammensetzung.	180	6.16 Gefahrstoffe im Bauwesen.	228
6.5.4 Wasseranspruch.	183	7 Bautechnik und Baukonstruktion	231
6.5.5 Mehlkorngelalt.	183	7.1 Mauerwerksbau.	231
6.5.6 Betonzusätze.	184	7.1.1 Maßordnung im Hochbau.	231
6.8 Mörtel.	185	7.1.2 Gemauerte Wände.	232
6.6.1 Mauermörtel	185	7.1.3 Außenmauerwerk	236
6.8.2 Putzmörtel	186	7.1.4 Soncierbauteile aus Mauerwerk	238
6.8.3 Estnohmörtel.	187	7.1.5 Baustoffe.	241
6.6.4 Spezialmörtel	187	7.1.6 Mauerwerksverbände.	241
6.7 Beton nach DIN 1045-2.	188	7.1.7 Ziegeldecken - Deckensysteme	244
6.7.1 Einteilung des Betons in Klassen	188	7.1.8 Haussohnsteine und Lüftungsschächte.	246
6.7.2 Beton nach Expositionsclassen, Eigenschaften, Zusammensetzung	188	7.2 Betonbau, Stahlbetonbau, Spannbetonbau.	247
6.7.3 Konsistenzclassen des Festbetons	190	7.2.1 Übersicht und Zuordnung.	247
6.7.4 Druckfestigkeitsclassen des Festbetons.	190	7.2.2 Bemessung auf Druck- unbewehrter Beton.	248
6.7.5 Expositions- und Rohdichteklassen	191	7.2.3 Bemessung für Biegung mit/ohne Längskraft	249
6.7.6 Wasserzementwert	191	7.2.4 Bemessung der Querkraft	251
6.7.7 Leistungsbeschreibung und Lieferformen.	192	7.2.5 Allgemeine Bewehrungsregeln	253
6.7.8 Standardbeton - Betonrezepte_____192	192	7.2.5.1 Betondeckung und Stababstände	253
6.7.9 Betonzusammensetzung - Mischungsentwurf.	194	7.2.5.2 Biegen von Betonstählen.	254
6.7.10 Transportbeton.	195	7.2.5.3 Verbundbedingungen und Verbundspannungen.	254
6.7.11 Nachbehandlung von Beton.	195	7.2.5.4 Verankerung der Längsbewehrung	255
6.7.12 Betonprüfungen.	196	7.2.5.5 Übergreifungsstöße von Stäben	257
6.7.13 Betonüberwachung.	197	7.2.5.6 Übergreifungsstöße von Matten	258
6.7.14 Betondeckung der Bewehrung	198	7.2.5.7 Querkraftbewehrung.	259
6.7.15 Begriffe.	199	7.2.5.8 Sonstige Bewehrungsregeln.	261

7.2.6	Querschnittstafeln	262	7.9.5	Querneigung.	329
7.2.6.1	Balken- und Plattenbewehrungen ..	262	7.9.6	Straßenoberbau und Fahrbahnaufbau.	330
7.2.6.2	Lagermatten und 2-schnittige Bügelbewehrung.	263	7.9.7	Mengenberechnung im Erdbau . . .	333
7.2.6.3	Mattenbewehrung.	264	7.10 Wasserbau und Hydraulik	334	
7.2.7	Konstruktionshinweise für Balken und Platten.	265	7.10.1	Hydrostatik.	334
7.2.8	Bemessen und Bewehren.	266	7.10.2	Hydrodynamik.	336
7.2.8.1	Balken.	266	7.10.3	Flüssigkeitsbewegung in vollen Röhren.	336
7.2.8.2	Plattenbalken.	267	7.10.4	Gerinnehydraulik.	337
7.2.8.3	Einfeldplatten.	268	7.10.5	Bemessung von Röhren für Freigeländeleitungen.	338
7.2.8.4	Zweifeldplatten.	269			
7.2.8.5	Treppen.	273	8 Baubetrieb	339	
7.2.8.6	Stützen.	274	8.1 Vermessung und Bauabsteckung ..	339	
7.2.8.7	Wände.	275	8.1.1	Vermessungsgeräte.	339
7.2.8.8	Fundamente.	276	8.1.2	Grundlagen.	340
7.2.9	Spannbetonbau.	277	8.1.3	Zeichen im Vermessungswesen . . .	341
7.3 Holzbau	. . . . .	278	8.1.4	Höhenmessungen.	343
7.3.1	Festigkeitswerte.	278	8.1.5	Koordinatenberechnungen.	345
7.3.2	Querschnittswerte.	279	8.1.6	Polygonzugberechnung.	345
7.3.3	Bemessungsregeln.	280	8.1.7	Gebäudeabsteckung.	346
7.3.4	Knicken.	280	8.1.8	Bogenabsteckung.	347
7.3.5	Versätze.	281	8.2 Kostengliederung, Grundflächen und Rauminhalte	349	
7.3.6	Zimmermannsmäßige Holzverbindungen.	282	8.2.1	Kosten von Hochbauten.	349
7.3.7	Holzkonstruktionen.	284	8.2.2	Grundflächen und Rauminhalte . . .	352
7.3.8	Verbindungsmittel.	287	8.2.3	Wohnungen und Wohnflächen_____	355
7.3.9	Berechnungen von Holzbauwerken nach E-DIN 1052.	293	8.2.4	Wohnflächenberechnung.	356
7.4 Flachdächer	. . . . .	295	8.3 Bauplanungsrecht	357	
7.5 Stahlbau	. . . . .	297	8.3.1	Baugesetzbuch.	357
7.5.1	Walzerzeugnisse.	297	8.3.2	Landesbauordnungen.	358
7.5.2	Einwirkungen und Grundkombinationen.	297	8.3.3	Baunutzungsverordnung und Planzeichenverordnung	358
7.5.3	Beanspruchungen und Beanspruchbarkeiten.	298	8.3.4	Kataster und Grundbuch.	360
7.5.4	Rechenverfahren.	299	8.3.5	Technische Unterlagen.	360
7.5.5	Nachweis der Tragfähigkeit.	299	8.4 Baustoffbedarf und Arbeitszeitbedarf	361	
7.5.6	Profiltabellen.	300	8.5 Kalkulation	363	
7.5.7	Schraubenverbindungen.	301	8.6 Bauvertragsrecht	366	
7.5.8	Schweißverbindungen.	304	8.7 Bauplanung	370	
7.5.9	Stabilitätsnachweis.	305	8.8 Schalungsbau und Gerüstbau	374	
7.6 Fertigbauteile	. . . . .	306	8.9 Baugruben	378	
7.7 Entwässerung	. . . . .	308	8.10 Baustellenabsicherung für Straßenbauarbeiten	381	
7.8 Bodenmechanik und Grundbau	. . . . .	312	Literaturhinweise	382	
7.8.1	Baugrunderkundungen.	312	Wichtige Anschriften	383	
7.8.2	Bodenklassifikation.	313	DIN-Normen und Eurocode	384	
7.8.3	Bodenkennwerte.	318	Sachwortverzeichnis	390	
7.8.4	Flächengründungen.	320			
7.8.5	Gebäudesicherung, Bodenaushub- grenzen und Unterfangungen.	322	In den Umschlagseiten		
7.8.6	Erddruck.	323	Umwandlung von Gleichungen		
7.9 Straßenbau	. . . . .	324	Physikalische Größen		
7.9.1	Einteilung der Straßen.	324			
7.9.2	Querschnittsgestaltung.	324			
7.9.3	Linienführung.	325			
7.9.4	Höhenplan.	329			