

Inhaltsverzeichnis	
1.1	Größen, Formelzeichen und ihre Einheiten..... 7
1.2	Mathematische Symbole 8
1.3	Vorsätze zur Bezeichnung von Vielfachen und Teilen von Einheiten 8
1.4	Griechisches Alphabet 8
1.5	Römische Zahlen..... 8
1.6	Umrechnungstabellen..... 9
1.7	Grundbegriffe der Mathematik..... 12
1.7.1	Zahlenstrahl..... 12
1.7.2	Grundrechenarten..... 12
1.7.3	Zusammenhang zwischen Potenzrechnung, Wurzelrechnung und Logarithmenrechnung..... 12
1.7.4	Vorzeichenregeln bei der Multiplikation und Division 13
1.7.5	Klammerregeln..... 13
1.7.6	Bruchrechnen 13
1.7.7	Teilbarkeit von Zahlen..... 13
1.7.8	Potenzen 14
1.7.9	Wurzeln..... 14
1.7.10	Punkt- vor Strichrechnung 14
1.7.11	Prozentrechnung..... 15
1.7.12	Zinsrechnung..... 15
1.7.13	Holzfeuchten – Holztrocknung..... 16
1.7.14	Holzschwund 16
1.7.15	Verschnittrechnen 16
1.8	Geometrische Grundbegriffe 17
1.9	Verhältnisse – Verhältnisgleichungen 19
1.10	Maßstäbe 19
1.11	Winkelfunktionen..... 20
1.12	Lehrsätze 22
1.13	Rechnerischer Abbund 24
1.14	Steigung – Neigung – Gefälle 33
1.15	Flächen..... 34
1.15.1	Dreiecke 34
1.15.2	Vierecke..... 37
1.15.3	Krummlinig begrenzte Flächen 39
1.15.4	Regelmäßige Vielecke 42
1.15.5	Zusammengesetzte Flächen 43
1.15.6	Dachflächen mit Gauben 44
1.16	Körper 45
1.16.1	Säulenförmige Körper..... 45
1.16.2	Spitze Körper 46
1.16.3	Stumpfe Körper 47
1.16.4	Sonstige Körper..... 48
2	Technologie der Baustoffe 50
2.1	Entstehung des Holzes..... 50
2.1.1	Wachstum des Baumes 50
2.1.2	Innerer Aufbau des Holzes 50
2.1.3	Äußerer Aufbau des Holzes 50
2.1.4	Chemischer Aufbau des Holzes 50
2.1.5	Das Arbeiten des Holzes..... 51
2.1.6	Festigkeiten des Holzes..... 51
2.1.7	Vollholz..... 52
2.1.7.1	Kennwerte 52
2.1.7.2	Sortierkriterien bei der visuellen und maschinellen Sortierung 53
2.1.7.3	Handelsformen des Holzes 61
2.2	Holzwerkstoffe 62
2.2.1	Holzwerkstoffe – Arten..... 63
2.2.2	Holzwerkstoffkonstruktionen 70
2.2.3	Plattenwerkstoffe..... 72
2.3	Gebrauchsklassen von Holz und Holzwerkstoffen 74
2.4	Unterspannbahnen..... 76
2.5	Bindemittel..... 77
2.5.1	Gips..... 78
2.5.2	Beläge..... 79
2.6	Mörtel 80
2.7	Beton 81
2.8	Mauersteine..... 83
2.8.1	Mauerziegelarten..... 83
2.8.2	Nicht gebrannte Mauersteine..... 84
2.9	Natursteine – Natursteinmauerwerk 85
2.10	Kunststoffe..... 88
2.11	Dämmstoffe..... 90
2.11.1	Produkteigenschaften von Dämmstoffen 93
2.11.2	Sperrstoffe 95
3	Baukonstruktionen 96
3.1	Holzbau 96
3.1.1	Zimmermannsmäßige Verbindungen..... 97
3.1.2	Charakteristische Festigkeitskennwerte von Nadelholz, Laubholz und Brettschichtholz 100
3.1.3	Charakteristische Festigkeitskennwerte von Sperrholzplatten und OSB-Platten 104
3.2	Ingenurmäßige Verbindungsmitte 106
3.2.1	Nagelarten 106
3.2.2	Verbindungen mit Nägeln (DIN EN 1995) 106
3.2.3	Verbindungen mit Holzschrauben 109
3.2.4	Verbindungen mit Klammern 111
3.2.5	Verbindungen mit Stabdübeln und Passbolzen 112
3.2.6	Verbindungen mit Bolzen und Gewindestangen 113
3.2.7	Dübelverbindungen 113
3.2.8	Sonstige Verbinder..... 121
3.2.9	Balkenschuhe 126
3.2.10	Passverbinder..... 126
3.2.11	Balkenträger 127
3.2.12	Topverbinder..... 129
3.3	Treppen nach DIN 18065 130
3.3.1	Aufgaben von Treppen 130
3.3.2	Treppenlauffläche l 130
3.3.3	Sprungmaßberechnung 131
3.3.4	Zwischenpodest 132
3.3.5	Lichte Treppendurchgangshöhe nach DIN 18065 132

3.3.6	Gang der Treppenberechnung.....	132	4.9.2	Schneelasten.....	198
3.3.7	Treppenregeln	132	4.10	Mechanik.....	200
3.3.8	Begriffe nach DIN 18065	133	4.11	Holzbearbeitungsmaschinen	202
3.3.9	Vorschriften nach DIN 18065.....	134	4.12	Elektrotechnik.....	204
3.3.10	Steigungsverhältnisse.....	141			
3.3.11	Verziehen von Stufen.....	141	5	Bauphysik	205
3.3.11.1	Rechnerische Verziehungsmethoden.....	141	5.1	Wärmeschutz	205
3.3.11.2	Grafische Verziehungsmethoden.....	143	5.1.1	Kennwerte für den Wärmeschutz.....	206
3.3.12	Treppenarten nach der Form DIN 18065	145	5.1.2	Wärmeschutznachweis nach DIN 4108	208
3.3.13	Abmessungen von Treppenteilen	147	5.1.3	Wärmeschutznachweis nach der Energie-Einspar-Verordnung (EnEV).....	212
3.3.14	Treppenarten nach der Konstruktion.....	148	5.1.4	Nachweisverfahren des vereinfachten Verfahrens des GEG	220
3.4	Gerüste nach DIN 4420, DIN EN 12811.....	149	5.1.5	Stoffkennwerte DIN 4108.....	222
3.4.1	Gerüstteile	150	5.1.6	Sommerlicher Wärmeschutz	228
3.4.2	Anforderungen an Arbeitsgerüste DIN EN 12811-1: 2004-03.....	150	5.1.7	Vergleich: Temperaturleitzahl α und Wärmeindringkoeffizient b verschiedener Dämmstoffe	229
3.4.3	Gerüstarten	151	5.1.8	Das Steildach	230
3.5	Stahlbau DIN EN 10025; DIN EN 1025	152	5.2	Feuchteschutz	232
3.5.1	Mechanische Eigenschaften und Maße	152	5.2.1	Taupunkttemperatur	234
3.5.2	Handelsformen der Stahlerzeugnisse.....	153	5.2.2	Kapillarität	235
3.5.3	Formstahlprofile.....	154	5.2.3	Tauwasserbildung im Innern von Bauteilen	237
3.6	Deckenarten	159	5.2.4	Beanspruchung der Wände durch Schlagregen (DIN 4108-3)	238
3.7	Außenwände	160	5.3	Schallschutz	240
3.7.1	Einschalige und zweischalige Außenwände	160	5.3.1	Grundbegriffe des Schalls	240
3.7.2	Fachwerkwände	161	5.3.2	Luftschalldämmung	241
3.7.3	Holzständerwände	162	5.3.3	Trittschalldämmung	242
3.7.4	Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) DIN 55699	163	5.3.4	Zweischalige Bauteile	243
3.7.5	Flachdach.....	166	5.3.5	Schalldämmmaße von Wänden und Decken	244
3.8	Dachdeckung	167	5.3.6	Schallabsorption	245
3.8.1	Baustoffbedarf und Daten für Dächer	168	5.3.7	Trittschall-Minderung $\Delta L_{W,R}$ von Deckenauflagen	245
3.9	Dachkonstruktionen	169	5.3.8	Schall und Schallschutz verschiedener Bauteile	246
3.9.1	Sparrendach	169	5.4	Brandschutz nach DIN 4102	247
3.9.2	Kehlbalkendach.....	169	5.4.1	Brandverhalten	247
3.9.3	Einfach stehendes Pfettendach	170	5.4.2	Brandwände	248
3.9.4	Zweifach stehendes Pfettendach.....	170	5.4.3	Feuerschutzabschlüsse	248
3.9.5	Dreifach stehendes Pfettendach.....	171	5.4.4	Kritische Temperatur	248
3.9.6	Pfettendach mit einfacherem Hängewerk	172	5.4.5	Ausgewählte Beispiele von Bauteilen und ihre Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-4	249
3.9.7	Lastabtragung der Dachkonstruktionen	172	5.4.6	Ausgewählte Konstruktionen im Brandschutz	250
3.9.8	Vor- und Nachteile der Dachkonstruktionen	173	5.4.7	Brandschutzklassen nach Euro-Norm DIN EN 13501	251
3.9.9	Dachteile und ihre Begriffe.....	173	5.5	Glas	253
4	Statik/Mechanik	174	5.5.1	Glasarten nach der Herstellung	253
4.1	Kräfte	174	5.5.2	Verglasungen in der Bauphysik	253
4.2	Hebelgesetze	175	5.5.3	Bauphysikalische Kennwerte von Verglasungen	255
4.2.1	Innere Kräfte an einem Balken und Bewehrungsführung	177			
4.3	Auflagerkräfte.....	180			
4.4	Euler-Fälle.....	184			
4.5	Spannung.....	185			
4.6	Trägheitsmoment.....	187			
4.6.1	Biegung	188			
4.6.2	Dimensionierung.....	188			
4.7	Knicken	189			
4.8	Kennwerte von Hölzern in der Statik.....	190			
4.9	Lastannahmen: Wichten pro Volumen	194			
4.9.1	Windlast.....	196			

6	Bauchemie	257		
6.1	Säuren – Laugen – Salze	257	10.9.5 Schnittpunkte im Dreieck	287
6.2	pH-Wert.....	258	10.9.6 Der Goldene Schnitt.....	288
6.3	Korrosion	259	10.9.7 Eckabrandungen.....	288
6.4	Nicht-Eisenmetalle (NE-Metalle)	259	10.9.8 Kreis	288
6.5	Elektrochemische Spannungsreihe	260	10.9.9 Regelmäßige Vielecke	289
6.6	Chemisch-physikalische Kennwerte verschiedener Elemente.....	261	10.9.10 Tangenten	292
7	Bauleitplanung	262	10.10 Bogenkonstruktionen	292
7.1	Flächennutzungsplan – Bebauungsplan	262	10.10.1 Segmentbögen	292
7.2	Bauflächen	262	10.10.2 Korbbögen	293
7.3	Baugebiete	263	10.10.3 Spitzbögen	294
7.4	Grundlagen der Bauplanung	264	10.10.4 Steigende Bögen (einhüftige Bögen)	294
7.4.1	Wohnflächen – Nutzflächen.....	266	10.10.5 Weitere Bögen	294
8.1	Vergabearten	268	10.11 Ovale	295
8.2	Aufmaß und Abrechnung nach VOB (DIN 18334) für Zimmer- und Holzbauarbeiten.....	270	10.12 Kegelschnitte	296
9	Kosten – Kalkulation	272	10.12.1 Ellipse	297
9.1	Kostenarten	272	10.12.2 Parabel	298
9.2	Bruttolohn – Lohnabzüge – Nettolohn	275	10.12.3 Hyperbel	298
9.3	Kalkulation	276	10.12.4 Parabolische bzw. hyperbolische Dachkonstruktionen	298
10	Technisches Zeichnen	277	10.13 Kreisanschlüsse	299
10.1	Bauzeichnen	277	10.14 Schwerpunkte von Flächen	300
10.2	Maßstäbe DIN 1356.....	277	10.15 Darstellung von Körpern	301
10.3	Bemaßungsrichtlinien DIN 1356	277	10.15.1 Dreitafelprojektion	301
10.4	Normenschrift nach DIN EN ISO 3098.....	278	10.15.2 Perspektiven DIN ISO 5456	301
10.5	Linienarten und Linienbreiten	278	10.15.3 Abwicklung eines schräg geschnittenen Zylinders	302
10.6	DIN-Formate DIN EN ISO 5457.....	279	10.15.4 Abwicklung einer schräg geschnittenen Pyramide	302
10.7	Rohbau-Richtmaße	279	10.15.5 Schräg geschnittene Sechskantpyramide mit Abwicklung	303
10.8	Symbole in Planzeichnungen	280	10.15.6 Schräg geschnittener Kegel mit Abwicklung der Mantelfläche	304
10.9	Geometrische Konstruktionen	284	10.16 Dachverschneidung – Dachausmittlung	305
10.9.1	Geometrische Grundkonstruktionen	284	10.17 Treppenwangenabwicklung	315
10.9.2	Winkelbegriffe	284	10.18 Wendelungen	316
10.9.3	Winkelteilung – Winkelkonstruktion – Winkeladdition	285	10.19 Fledermausgauben	317
10.9.4	Teilungen – Symmetrie	286	10.20 Schiftung	317
			10.20.1 Kehtsparren am gleichgeneigten Walmdach	317
			10.20.2 Gratsparren mit Hexenschnitt am gleichgeneigten Walmdach (Modell)	322
			10.20.3 Gratsparren am gleichgeneigten Zeltdach	324
			11 Sachwortverzeichnis	325
			12 Normenverzeichnis	332
			Bildquellenverzeichnis	333