

1	MATHEMATIK	7	3.5	Sicherheitskonzept	85
1.1	Zeichen, Begriffe und Tafeln	8	3.6	Spannungen und Festigkeiten	87
1.2	Rechenarten	14	3.7	Formänderungen, Steifigkeiten und Stabilität (Knicken)	90
1.3	Prozentrechnung und Zinsrechnung	19	3.8	Lastannahmen	93
1.4	Längen und Winkel	20	3.8.1	Wichte von Baustoffen und Bauteilen	93
1.5	Flächen	21	3.8.2	Eigenlasten für Dächer	96
1.6	Körper	24	3.8.3	Nutzlasten	97
1.7	Geometrie	27	3.8.4	Eigen- und Nutzlast, Trennwand-zuschlag	99
1.7.1	Rechtwinklige Dreiecke	27	3.8.5	Windlasten	99
1.7.2	Winkelfunktionen	28	3.8.6	Schneelasten	102
1.7.3	Schiefwinklige Dreiecke	29			
1.7.4	Steigung	32	4	TECHNISCHES ZEICHNEN/BAUZEICHNEN	103
1.7.5	Strahlensätze und Ähnlichkeiten	33	4.1	Normschrift	105
1.8	Gleichungen und Ungleichungen	34	4.2	Zeichengeräte und Materialien	107
1.9	Taschenrechner und DV-Grundlagen	37	4.3	Bemaßung	109
1.10	Funktionen	40	4.4	Bauzeichnungen	112
1.11	Differenzialrechnung	43	4.5	Symbole in verschiedenen Bauzeichnungen	117
1.12	Integralrechnung	44	4.6	Grundkonstruktionen	128
1.13	Folgen und Reihen	46	4.7	Darstellende Geometrie	136
2	NATURWISSENSCHAFTEN	47	4.8	Dachausmittlung	143
2.1	Physikalische Größen, Einheiten und Formelzeichen	48	4.9	Treppen	149
2.2	Physikalische Grundlagen	50	5	BAUPHYSIK/BAUTENSCHUTZ	155
2.3	Gleichförmige und beschleunigte Bewegung	52	5.1	Dämmstoffe, Dichtungsstoffe und Sperrstoffe	157
2.4	Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad	54	5.2	Wärmeschutz	162
2.5	Einfache Maschinen	55	5.2.1	Physikalische Grundlagen	162
2.5.1	Hebel	55	5.2.2	Wärmetechnische Mindestanforderungen	163
2.5.2	Feste und lose Rollen	56	5.2.3	Wärmebrücken	168
2.5.3	Seilwinde	56	5.2.4	Anforderungen an den Wärmeschutz im Sommer	169
2.5.4	Schiefe Ebene, Schraube und Keil	57	5.3	Energieeinsparverordnung (EnEV)	170
2.6	Wärmelehre	58	5.4	Feuchteschutz und Tauwasser-schutz	181
2.7	Elektrotechnik	60	5.4.1	Bauliche Schutzmaßnahmen	181
2.8	Chemie	61	5.4.2	Klimabedingter Feuchtigkeitsschutz	184
2.8.1	Elemente	62	5.4.3	Feuchteschutztechnische Rechenwerte	185
2.8.2	Chemische Verbindungen	64	5.4.4	Schutzmaßnahmen gegen Tauwasserbildung	187
2.8.3	Chemie des Wassers	65	5.4.5	Schimmelbildung	192
2.8.4	Säuren, Laugen und Salze	66	5.5	Schallschutz	194
2.8.5	Ausblühungen	67	5.6	Brandschutz	199
2.8.6	Elektrolyse	67		Hauptnorm für den Brandschutz	199
2.8.7	Gemische, Gemenge	68		EURO-Klassen für Baustoffe	201
2.8.8	Wichtige chemische Reaktionen	69		Konstruktionsbeispiele	204
2.8.9	Chemische Berechnungen	70		Feuerschutzabschlüsse	207
3	STATIK UND LASTANNAHMEN	71			
3.1	Kräfte und Momente	73			
3.2	Gleichgewichtsbedingungen	75			
3.3	Statische Systeme	76			
3.4	Flächen, Schwerpunkte und Flächenmomente	83			

6 TECHNOLOGIE DER BAUSTOFFE 209

6.1 Natürliche Gesteine	211
6.2 Künstliche Steine	214
6.2.1 Ziegel und Klinker	214
6.2.2 Kalksandsteine	217
6.2.3 Mauersteine aus Beton/Betonsteine	219
6.2.4 Porenbetonsteine	220
6.2.5 Hüttensteine	220
6.2.6 Gipsplatten (Wandbauplatten)	221
6.2.7 Dachsteine und Dachziegel	222
6.3 Fliesen, Platten und Pflastersteine	223
6.3.1 Keramische Fliesen und Platten	223
6.3.2 Natursteinplatten	224
6.3.3 Betonwerksteinplatten	224
6.3.4 Asphaltplatten	224
6.3.5 Pflastersteine	225
6.3.6 Bordsteine	226
6.3.7 Kanalklinker	226
6.4 Bindemittel	227
6.4.1 Zemente	227
6.4.2 Baukalke	230
6.4.3 Calciumsulfat-Binder	231
6.4.4 Baugipse	232
6.5 Gesteinskörnungen	233
6.5.1 Arten und Anforderungen	234
6.5.2 Eigenschaften und Anforderungen	235
6.5.3 Alkali-Empfindlichkeit von Gesteinskörnungen	236
6.5.4 Kornzusammensetzung für Betone	237
6.5.5 Wasseranspruch	240
6.5.6 Mehlskorngesamtgehalt	240
6.6 Mörtel	241
6.6.1 Mauermörtel	241
6.6.2 Putzmörtel	243
6.6.3 Estrichmörtel	245
6.6.4 Spezialmörtel	246
6.7 Beton	247
6.7.1 Einteilung des Betons in Klassen	248
6.7.2 Beton nach Expositionsclassen	248
6.7.3 Konsistenzclassen des Frischbetons	250
6.7.4 Druckfestigkeitsclassen des Festbetons	251
6.7.5 Wassermehlwert	251
6.7.6 Feuchtigkeitsclassen und Rohdichteklassen	252
6.7.7 Standardbetonrezepte	252
6.7.8 Betonzusätze	254
6.7.9 Betonzusammensetzung – Mischungsentwurf	255
6.7.10 Betonprüfungen	256
6.7.11 Verantwortlichkeiten	257

6.7.12 Nachbehandlung von Beton	257
6.7.13 Betonüberwachung	258
6.7.14 Transportbeton	259
6.7.15 Betondeckung der Bewehrung	260
6.8 Stahl, Betonstahl und Baustähle	261
6.8.1 Eisenwerkstoffe	261
6.8.2 Betonstähle	262
6.8.3 Betonstahlmatten	264
6.8.4 Nichteisenmetalle	265
6.9 Holz	266
6.9.1 Aufbau des Holzes und Bauholzarten	266
6.9.2 Eigenschaften	268
6.9.3 Bauschnittholz und Konstruktionsvollholz	269
6.9.4 Holzwerkstoffe	274
6.9.5 Holzschutz	279
6.10 Kunststoffe	282
6.11 Befestigungssysteme	284
6.11.1 Befestigungstechnik	284
6.11.2 Befestigungs-Systemplan	286
6.11.3 Befestigungen am Bauwerk	288
6.12 Bauglas, Glas	290
6.13 Ungebundene Schichten im Verkehrswegebau	292
6.14 Bitumige Stoffe	293
6.14.1 Bitumen	293
6.14.2 Teer und Pech	295
6.14.3 Asphalt	295
6.14.4 Dachpappen, Dachbahnen und Dichtungsbahnen	297
6.15 Anstrichstoffe	298
6.16 Gefahrstoffe im Bauwesen	300

7 BAUTECHNIK UND BAUKONSTRUKTION 305

7.1 Mauerwerksbau	307
7.1.1 Maßordnung im Hochbau	307
7.1.2 Gemauerte Wände	308
7.1.3 Charakteristische Druckfestigkeiten	309
7.1.4 Vereinfachte Bemessungsmethode für tragende Mauerwände	310
7.1.5 Kelleraußenwände	313
7.1.6 Nichttragende innere Trennwände	314
7.1.7 Statische und konstruktive Maßnahmen	315
7.1.8 Außenmauerwerk	318
7.1.9 Sonderbauteile aus Mauerwerk	320
7.1.10 Mauerwerk aus Naturstein	322
7.1.11 Mauerwerksverbände	323
7.1.12 Ziegeldecken – Deckensysteme	325
7.1.13 Hausschornsteine	327

7.2	Betonbau, Stahlbetonbau und Spannbetonbau	328	7.9.7	Mengenberechnung im Erdbau	435
7.2.1	Übersicht und Zuordnung	328	7.10	Wasserbau und Hydraulik	436
7.2.2	Bemessung auf Druck – unbewehrter Beton	329	7.10.1	Hydrostatik	436
7.2.3	Bemessung für Biegung	330	7.10.2	Hydrodynamik	438
7.2.4	Bemessung für Querkraft	332	7.10.3	Flüssigkeitsbewegung in vollen Röhren	438
7.2.5	Allgemeine Bewehrungsregeln	334	7.10.4	Gerinnehydraulik	439
7.2.6	Querschnittstafeln für Balken- und Plattenbewehrung	343	7.10.5	Bemessung von Röhren für Freigefälleleitungen	440
7.2.7	Konstruktionshinweise für Balken und Platten	346	8	BAUBETRIEB	441
7.2.8	Bemessen und Bewehren	349	8.1	Vermessung und Bauabsteckung	442
7.2.9	Spannbetonbau	360	8.1.1	Vermessungsgeräte	442
7.3	Holzbau	361	8.1.2	Grundlagen	443
7.3.1	Einstufungen im Holzbau	361	8.1.3	Lagemessungen	444
7.3.2	Festigkeitswerte	362	8.1.4	Zeichen im Vermessungswesen	445
7.3.3	Bemessungsregeln	363	8.1.5	Höhenmessungen	447
7.3.4	Querschnittswerte	365	8.1.6	Koordinatenberechnungen	449
7.3.5	Versätze	366	8.1.7	Polygonzugberechnung	449
7.3.6	Zimmermannsmäßige Holzverbindungen	367	8.1.8	Gebäudeabsteckung	450
7.3.7	Holzkonstruktionen	369	8.1.9	Bogenabsteckung	451
7.3.8	Verbindungsmittel	375	8.2	Kostengliederung, Grundflächen und Rauminhalte	453
7.4	Flachdächer	383	8.2.1	Kosten von Hochbauten	453
7.5	Stahlbau	386	8.2.2	Grundflächen und Rauminhalte	456
7.5.1	Walzerzeugnisse	386	8.2.3	Wohnungen und Wohnflächen	459
7.5.2	Rechenverfahren	386	8.2.4	Wohnflächenverordnung	460
7.5.3	Profilstabellen	388	8.3	Baurecht	461
7.5.4	Schraubenverbindungen	389	8.3.1	Baugesetzbuch	461
7.5.5	Schweißverbindungen	391	8.3.2	Elemente des Baurechts	462
7.5.6	Knicken	392	8.3.3	Landesbauordnungen	463
7.6	Fertigteilbau	393	8.3.4	Baunutzungsverordnung und Planzeichenverordnung	463
7.7	Rohrleitungsbau	395	8.3.5	Kataster und Grundbuch	465
7.7.1	Versorgung	395	8.3.6	Auswahl wichtiger Rechtsbegriffe	465
7.7.2	Entsorgung	401	8.4	Baustoffbedarf und Arbeitszeitbedarf	466
7.8	Geotechnik, Bodenmechanik und Grundbau	408	8.5	Kalkulation	468
7.8.1	Baugrunderkundung	408	8.6	Bauvertragsrecht	471
7.8.2	Bodenklassifikation	409	8.7	Bauplanung	476
7.8.3	Bodenkennwerte	414	8.8	Schalungsbau und Gerüstbau	480
7.8.4	Korngrößenverteilung	416	8.8.1	Schalungsbau und Ausschalungsfristen	480
7.8.5	Verdichtungsprüfungen	419	8.8.2	Gerüstbau	483
7.8.6	Flächengründungen	420	8.9	Baugruben	487
7.8.7	Gebäudesicherung, Bodenaushubgrenzen, Unterfangung	422	8.10	Baustellenabsicherung	490
7.8.8	Erddruck	423	Quellen – Anschriften – Internetadressen		492
7.9	Straßenbau	424	Sachwortverzeichnis		493
7.9.1	Einteilung der Straßen	424	IN DEN UMSCHLAGESEITEN		
7.9.2	Linienführung	425	Umwandlung von Gleichungen		
7.9.3	Querschnitte	426	Physikalische Größen		
7.9.4	Höhenplan	428			
7.9.5	Querneigung	429			
7.9.6	Straßenoberbau und Fahrbahnaufbau	430			