

Inhaltsverzeichnis

1	MATHEMATIK	7	3.5	Sicherheitskonzept	90
1.1	Zeichen, Begriffe und Tafeln	8	3.6	Spannungen und Festigkeiten	92
1.2	Rechenarten	14	3.7	Formänderungen, Steifigkeiten und Stabilität	94
1.3	Prozentrechnung und Zinsrechnung	19	3.8	Lastannahmen	97
1.4	Längen und Winkel	20	3.8.1	Wichte von Baustoffen und Bauteilen	97
1.5	Flächen	21	3.8.2	Eigenlasten für Dächer	100
1.6	Körper	24	3.8.3	Nutzlasten	101
1.7	Geometrie	27	3.8.4	Eigen- und Nutzlast, Trennwand-zuschlag	103
1.7.1	Rechtwinklige Dreiecke	27	3.8.5	Windlasten	103
1.7.2	Winkelfunktionen	28	3.8.6	Schneelasten	106
1.7.3	Schiefwinklige Dreiecke	29			
1.7.4	Neigung, Steigung, Gefälle	32	4	TECHNISCHES ZEICHNEN/BAUZEICHNEN	107
1.7.5	Strahlensätze und Ähnlichkeiten	33	4.1	Normschrift	109
1.8	Gleichungen und Ungleichungen	34	4.2	Zeichengeräte und Materialien	111
1.9	Taschenrechner und DV-Grundlagen	37	4.3	Bemaßung	113
1.10	Funktionen	40	4.4	Bauzeichnungen	116
1.11	Differenzialrechnung	44	4.5	Symbole in verschiedenen Bauzeichnungen	122
1.12	Integralrechnung	45	4.6	Grundkonstruktionen	133
1.13	Folgen und Reihen	47	4.7	Darstellende Geometrie	141
1.14	Statistik	48	4.8	Dachausmittlung	148
2	NATURWISSENSCHAFTEN	49	4.9	Treppen	154
2.1	Physikalische Größen, Einheiten und Formelzeichen	50	5	BAUPHYSIK/BAUTENSCHUTZ	161
2.2	Physikalische Grundlagen	52	5.1	Dämmstoffe, Dichtungsstoffe und Sperrstoffe	163
2.3	Gleichförmige und beschleunigte Bewegung	54	5.2	Wärmeschutz	168
2.4	Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad	56	5.2.1	Physikalische Grundlagen	168
2.5	Einfache Maschinen	57	5.2.2	Wärmetechnische Mindestanforderungen	169
2.5.1	Hebel	57	5.2.3	Wärmebrücken	174
2.5.2	Feste und lose Rollen	58	5.2.4	Anforderungen an den Wärmeschutz im Sommer	175
2.5.3	Seilwinde	58	5.3	Energieeinsparverordnung (EnEV)	176
2.5.4	Schiefe Ebene, Schraube und Keil	59	5.4	Feuchteschutz und Tauwasser-schutz	188
2.6	Wärmelehre	60	5.4.1	Bauliche Schutzmaßnahmen	188
2.7	Elektrotechnik	62	5.4.2	Klimabedingter Feuchtigkeitsschutz	191
2.8	Chemie	65	5.4.3	Feuchteschutztechnische Rechenwerte	192
2.8.1	Elemente	66	5.4.4	Feuchteschutztechnische Berechnungen	196
2.8.2	Chemische Verbindungen	68	5.4.5	Schimmelbildung	200
2.8.3	Chemie des Wassers	69	5.5	Schallschutz	202
2.8.4	Säuren, Laugen und Salze	70	5.6	Brandschutz	209
2.8.5	Ausblühungen	71		Konstruktionsbeispiele	212
2.8.6	Elektrolyse	71		Feuerschutzabschlüsse	217
2.8.7	Gemische, Gemenge	72	6	TECHNOLOGIE DER BAUSTOFFE	219
2.8.8	Wichtige chemische Reaktionen	73	6.1	Natürliche Gesteine	221
2.8.9	Chemische Berechnungen	74	6.2	Künstliche Steine/Mauersteine	224
3	STATIK UND LASTANNAHMEN	75			
3.1	Kräfte und Momente	77			
3.2	Gleichgewichtsbedingungen	79			
3.3	Statische Systeme	80			
3.4	Flächen, Schwerpunkte und Flächenmomente	88			

Inhaltsverzeichnis

6.2.1	Ziegel und Klinker	224	6.8	Stahl, Betonstahl und Baumetalle	272
6.2.2	Kalksandsteine	227	6.8.1	Eisenwerkstoffe	272
6.2.3	Mauersteine aus Beton/Betonsteine	229	6.8.2	Betonstähle	273
6.2.4	Porenbetonsteine	230	6.8.3	Betonstahlmatten	275
6.2.5	Hüttensteine	230	6.8.4	Baumetalle	277
6.2.6	Gipsplatten (Wandbauplatten)	231	6.9	Holz	278
6.2.7	Dachsteine und Dachziegel	232	6.9.1	Aufbau des Holzes und Bauholzarten	278
6.3	Fliesen, Platten und Pflastersteine	233	6.9.2	Eigenschaften	281
6.3.1	Keramische Fliesen und Platten	233	6.9.3	Bauschnittholz und Konstruktions-	
6.3.2	Natursteinplatten	234		vollholz	282
6.3.3	Betonwerksteinplatten	234	6.9.4	Holzwerkstoffe	288
6.3.4	Asphaltplatten	234	6.9.5	Holzschutz	293
6.3.5	Pflastersteine	235	6.10	Kunststoffe	296
6.3.6	Bordsteine	236	6.11	Befestigungssysteme	298
6.3.7	Kanalklinker	236	6.11.1	Befestigungstechnik	298
6.4	Bindemittel	237	6.11.2	Befestigungs-Systemplan	300
6.4.1	Zemente	237	6.11.3	Befestigungen am Bauwerk	302
6.4.2	Baukalke	240	6.12	Bauglas, Glas	304
6.4.3	Calciumsulfat-Binder	241	6.13	Ungebundene Schichten im	
6.4.4	Baugipse	242		Verkehrswegebau	306
6.5	Gesteinskörnungen	243	6.14	Bitumige Stoffe	307
6.5.1	Arten und Anforderungen	244	6.14.1	Bitumen	307
6.5.2	Eigenschaften und Anforderungen	245	6.14.2	Teer und Pech	309
6.5.3	Alkali-Empfindlichkeit	246	6.14.3	Asphalt	309
6.5.4	Kornzusammensetzung für Betone	247	6.14.4	Dachpappen, Dachbahnen und	
6.5.5	Wasseranspruch	250		Dichtungsbahnen	311
6.5.6	Mehlkorngehalt	250	6.15	Anstrichstoffe	312
6.6	Mörtel	251	6.16	Gefahrstoffe im Bauwesen	314
6.6.1	Mauermörtel	251			
6.6.2	Putzmörtel	253	7	BAUTECHNIK UND	
6.6.3	Estrichmörtel	255		BAUKONSTRUKTION	319
6.6.4	Dünnbettmörtel und Klebstoffe	256	7.1	Mauerwerksbau	321
6.6.5	Spezialmörtel	257	7.1.1	Maßordnung im Hochbau	321
6.7	Beton	258	7.1.2	Gemauerte Wände	322
6.7.1	Einteilung des Betons in Klassen	259	7.1.3	Charakteristische Druckfestigkeiten	
6.7.2	Beton nach Expositionsclassen	259		von Mauerwerk	323
6.7.3	Konsistenzclassen des Frischbetons	261	7.1.4	Vereinfachte Bemessungsmethode	
6.7.4	Druckfestigkeitsclassen des			für tragende Mauerwände	324
	Festbetons	262	7.1.5	Kelleraußenwände	327
6.7.5	Wasserzementwert	262	7.1.6	Nichttragende innere Trennwände	328
6.7.6	Feuchtigkeitsclassen und Rohdichte-		7.1.7	Statische und konstruktive	
	classen	263		Maßnahmen	329
6.7.7	Standardbetonrezepte	263	7.1.8	Außenmauerwerk	332
6.7.8	Betonzusätze	265	7.1.9	Sonderbauteile aus Mauerwerk	334
6.7.9	Betonzusammensetzung –		7.1.10	Mauerwerk aus Naturstein	336
	Mischungsentwurf	266	7.1.11	Mauerwerksverbände	337
6.7.10	Betonprüfungen	267	7.1.12	Ziegeldecken – Deckensysteme	339
6.7.11	Verantwortlichkeiten	268	7.1.13	Hausschornsteine	341
6.7.12	Nachbehandlung von Beton	268	7.2	Betonbau, Stahlbetonbau und	
6.7.13	Betonüberwachung	269		Spannbetonbau	342
6.7.14	Transportbeton	270	7.2.1	Übersicht und Zuordnung	342
6.7.15	Wasserundurchlässiger Beton	271	7.2.2	Bemessung auf Druck –	
6.7.16	Flüssigkeitsdichter Beton	271		unbewehrter Beton	343
6.7.17	Betondeckung der Bewehrung	271	7.2.3	Bemessung für Biegung	344

Inhaltsverzeichnis

7.2.4	Bemessung für Querkraft	346	7.9.7	Mengenberechnung im Erdbau	455
7.2.5	Allgemeine Bewehrungsregeln	348	7.10 Eisenbahnbau		456
7.2.6	Querschnittstafeln für Balken- und Plattenbewehrung	357	7.11 Wasserbau und Hydraulik		458
7.2.7	Konstruktionshinweise für Balken und Platten	359	7.11.1	Hydrostatik	458
7.2.8	Bemessen und Bewehren	362	7.11.2	Hydrodynamik	460
7.2.9	Spannbetonbau	373	7.11.3	Flüssigkeitsbewegung in vollen Rohren	460
7.3 Holzbau		374	7.11.4	Gerinnehydraulik	461
7.3.1	Einstufungen im Holzbau	374	7.11.5	Bemessung von Rohren für Freigefälleleitungen	462
7.3.2	Festigkeitswerte	376			
7.3.3	Bemessungsregeln	377	8 BAUBETRIEB		463
7.3.4	Querschnittswerte	379	8.1 Vermessung und Bauabsteckung		464
7.3.5	Versätze	380	8.1.1	Vermessungsgeräte	464
7.3.6	Zimmermannsmäßige Holzverbindungen	381	8.1.2	Grundlagen	465
7.3.7	Holzkonstruktionen	383	8.1.3	Lagemessung	466
7.3.8	Verbindungsmittel	389	8.1.4	Zeichen im Vermessungswesen	467
7.4 Dächer / Flachdächer		397	8.1.5	Höhenmessungen	469
7.4.1	Planungsgrundlagen für Dachdeckungen	398	8.1.6	Koordinatenberechnungen	471
7.4.2	Dachflächenfenster	400	8.1.7	Polygonzugberechnung	471
7.4.3	Dachabdichtungen	401	8.1.8	Gebäudeabsteckung	472
7.4.4	Dachrinnen und Regenfallrohre	404	8.1.9	Bogenabsteckung	473
7.5 Stahlbau		405	8.2 Kostengliederung, Grundflächen und Rauminhalte		475
7.5.1	Rechenverfahren	405	8.2.1	Kosten von Hochbauten	475
7.5.2	Profiltabellen	406	8.2.2	Grundflächen und Rauminhalte	477
7.5.3	Schraubenverbindungen	408	8.2.3	Wohnungen und Wohnflächen	480
7.5.4	Schweißverbindungen Stahl	410	8.2.4	Wohnflächenverordnung	481
7.5.5	Knicken	411	8.3 Baurecht		482
7.6 Fertigteilbau		412	8.3.1	Baugesetzbuch	482
7.7 Rohrleitungsbau		414	8.3.2	Elemente des Baurechts	483
7.7.1	Versorgung	414	8.3.3	Technische Baubestimmungen	484
7.7.2	Entsorgung	420	8.3.4	Landesbauordnungen	485
7.8 Geotechnik, Bodenmechanik und Grundbau		427	8.3.5	Baunutzungsverordnung und Planzeichenverordnung	485
7.8.1	Baugrunderkundung/Feldmethoden	427	8.3.6	Kataster und Grundbuch	487
7.8.2	Bodenklassifikation	428	8.3.7	Auswahl wichtiger Rechtsbegriffe	487
7.8.3	Bodenkennwerte	433	8.4 Baustoffbedarf und Arbeitszeitbedarf		488
7.8.4	Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation	435	8.5 Kalkulation		490
7.8.5	Verdichtungsprüfungen	438	8.6 Bauvertragsrecht		493
7.8.6	Flächengründungen	439	8.7 Bauplanung		498
7.8.7	Gebäudesicherung, Bodenaushubgrenzen, Unterfangung	441	8.8 Schalungsbau und Gerüstbau		502
7.8.8	Erddruck	442	8.8.1	Schalungsbau	502
7.9 Straßenbau		443	8.8.2	Gerüstbau	506
7.9.1	Einteilung der Straßen	443	8.9 Baugruben		510
7.9.2	Linienführung	444	8.10 Baustellenabsicherung für Straßenbauarbeiten		513
7.9.3	Querschnitte	445	Quellen – Anschriften – Internetadressen		515
7.9.4	Höhenplan	447	Sachwortverzeichnis		516
7.9.5	Querneigung	448	IN DEN UMSCHLAGSEITEN		
7.9.6	Straßenoberbau und Fahrbahnaufbau	449	Umwandlung von Gleichungen		
			Physikalische Größen		