

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungs-/Tabellenverzeichnis	XVII
1. Grundlagen	1
1.1. Raum- und Funktionsprogramm	1
1.2. Regelwerke technischen Inhalts	2
1.2.1. Bauordnungen, Bautechnikverordnungen, Harmonisierung der Bauvorschriften	2
1.2.2. OIB-Richtlinien	4
1.2.2.1. OIB-Richtlinie 1 – Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	4
1.2.2.2. OIB-Richtlinie 2 – Brandschutz	5
1.2.2.3. OIB-Richtlinie 3 – Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	8
1.2.2.4. OIB-Richtlinie 4 – Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit	9
1.2.2.5. OIB-Richtlinie 5 – Schallschutz	9
1.2.2.6. OIB-Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz	9
1.2.3. Normen	10
1.2.4. TRVB – Technische Richtlinien für den vorbeugenden Brandschutz	12
1.2.5. RVS – Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen	12
1.2.6. Nachrüsten bei Veränderung des Standes der Technik	12
1.3. Brennbarkeitsklassen und Feuerwiderstand	13
1.4. Einwirkungen auf Bauwerke	16
1.4.1. Nutzlastkategorien	16
1.4.2. Windlasten	16
1.4.3. Schneelasten	18
1.4.4. Erdbeben	18
1.5. Tragwerkstypologie	21
1.6. Sonderfachleute der Planung	26
1.7. Sonderfachleute der Ausführung	28
2. Materialtechnologie	32
2.1. Allgemeines	32
2.1.1. Einteilung der Baustoffe	32
2.1.2. Physikalische Grundlagen	32
2.1.2.1. Spannung	32
2.1.2.2. Dehnungen, Verformungen	35
2.1.2.3. Zusammenhang zwischen Spannung und Dehnungen	37
2.1.2.4. Wärmeleitfähigkeit λ	38
2.1.2.5. Spezifische Wärmekapazität c	39

2.1.2.6.	Porosität	40
2.1.2.7.	Wasserdampfdiffusion	40
2.1.3.	Chemische Grundlagen	40
2.1.3.1.	pH-Wert	40
2.1.3.2.	Elektrochemische Spannungsreihe	41
2.1.3.3.	Bauschädliche Salze	42
2.2.	Natursteine	42
2.3.	Ziegel	44
2.3.1.	Mauerziegel	44
2.3.2.	Klinker	47
2.3.3.	Ziegelverband, Lager- und Stoßfuge	47
2.3.4.	Dachziegel	49
2.3.5.	Deckenziegel	50
2.3.6.	Ältere Sonderformate	50
2.4.	Beton	51
2.4.1.	Was ist Beton?	51
2.4.2.	Bestandteile des Betons	53
2.4.2.1.	Zementleim	53
2.4.2.2.	Gesteinskörnung (früher: Zuschläge)	54
2.4.3.	Herstellung von Beton	55
2.4.4.	Verarbeitung von Beton	55
2.4.4.1.	Schalung	55
2.4.4.2.	Transport, Einbringung	56
2.4.4.3.	Nachbehandlung	56
2.4.4.4.	Betonieren bei niedrigen Temperaturen	57
2.4.4.5.	Betonieren bei hohen Temperaturen	57
2.4.4.6.	Ausschalen	57
2.4.5.	Eigenschaften von Beton	58
2.4.5.1.	Betonfestigkeitsklasse	58
2.4.5.2.	Expositionsklasse	58
2.4.5.3.	Schwinden	59
2.4.5.4.	Kriechen	59
2.4.6.	Zusammenwirken von Stahl und Beton	59
2.5.	Holz	61
2.5.1.	Technologische Eigenschaften	61
2.5.2.	Holzprodukte	66
2.5.2.1.	Vollholz	66
2.5.2.2.	Spanplatten	66
2.5.2.3.	OSB-Platten	67
2.5.2.4.	Sperrholz	67
2.5.2.5.	Tischlerplatten	68
2.5.2.6.	KLH-, BSP- und CLT-Platten	68
2.5.2.7.	Holzwolle-Leichtbauplatten	69
2.5.2.8.	Holzfaserplatten	69
2.5.2.9.	Thermoholz	70

2.5.3.	Holzschutz (ÖNORM B3801)	70
2.5.3.1.	Konstruktiver Holzschutz (ÖNORM B 3802-1)	71
2.5.3.2.	Baulicher Holzschutz	74
2.5.3.3.	Chemischer Holzschutz (ÖNORM B 3802-2)	74
2.6.	Eisen und Stahl	75
2.6.1.	Stahlsorten	76
2.6.2.	Stahlerzeugnisse	77
2.6.2.1.	Bleche	77
2.6.2.2.	Flachstahl	77
2.6.2.3.	Langerzeugnisse	77
2.6.3.	Korrosionsschutz	80
2.7.	Nichteisenmetalle	80
2.7.1.	Aluminium	80
2.7.1.1.	Eigenschaften	81
2.7.1.2.	Anwendungsbereiche	81
2.7.2.	Kupfer	82
2.7.2.1.	Eigenschaften	83
2.7.2.2.	Anwendungsbereiche	84
2.7.3.	Zink	84
2.7.3.1.	Eigenschaften	85
2.7.3.2.	Anwendungsbereiche	85
2.7.4.	Blei	85
2.7.4.1.	Eigenschaften	86
2.7.4.2.	Anwendungsbereiche	86
2.8.	Glas	86
2.8.1.	Eigenschaften	87
2.8.2.	Glasarten	87
2.9.	Bindemittel	91
2.9.1.	Zement	91
2.9.2.	Kalk	91
2.9.3.	Gips	91
2.10.	Mörtel	92
2.11.	Putze	93
2.12.	Estrich	94
2.13.	Dämmstoffe	96
3.	Baugrund und Boden	99
3.1.	Allgemeine Grundlagen	99
3.2.	Einteilung der Böden	101
3.2.1.	Aufbau der Böden	101
3.2.2.	Bodenklassen	101
3.2.3.	Bodenklassen nach ÖNORM B 2205	105
3.3.	Allgemeine Grundsätze einer Fundierung	108
3.4.	Kontaminierte Böden	109
3.5.	Bodenuntersuchungen	109
3.6.	Bodenverbesserung	111

3.7.	Erdstatik	112
3.7.1.	Spannungsverteilung unter Bauwerken	112
3.7.2.	Setzungen	113
3.7.3.	Grundbruch	115
3.7.4.	Geländebruch, Böschungsbruch	115
3.7.5.	Wasser	115
4.	Bauphysik	117
4.1.	Allgemeine Grundlagen	117
4.2.	Behaglichkeit	117
4.2.1.	Thermische Behaglichkeit	117
4.2.2.	Luftqualitative Behaglichkeit	119
4.3.	Wärmeschutz	120
4.3.1.	Physikalische Größen, Formelzeichen und Einheiten	121
4.3.2.	Energiebilanz	121
4.3.3.	Wärmetransport	122
4.3.4.	Transmissionswärmeverlust	123
4.3.5.	Konvektionswärmeverlust	130
4.3.6.	Strahlungswärmeverlust/-gewinn	130
4.3.7.	Energieausweis	130
4.4.	Feuchteschutz	134
4.4.1.	Allgemeines	134
4.4.2.	Kondensation und Schimmelgefahr an der Bauteiloberfläche	137
4.4.3.	Kondensation im Inneren von Bauteilen	138
4.5.	Wärmebrücken	142
4.5.1.	Materialbedingte Wärmebrücken	143
4.5.2.	Geometrische Wärmebrücken	144
4.6.	Bauakustik	146
4.6.1.	Grundlagen	146
4.6.2.	Schallschutz	148
4.6.2.1.	Schallschutzmaßnahmen beim Entwurf eines Gebäudes	149
4.6.2.2.	Mindestschallschutz von Außenbauteilen	150
4.6.2.3.	Mindestschallschutz von Trennbauteilen	152
4.6.2.4.	Trittschallschutz	153
4.6.3.	Raumakustik	155
4.7.	Baudynamik	156
5.	Rohbauarbeiten	157
5.1.	Bauablauf	157
5.2.	Baugrube, Baugrubensicherung	159
5.3.	Fundierung	167
5.3.1.	Allgemeines	167
5.3.2.	Flachgründung	168
5.3.3.	Tiefgründung	170
5.3.4.	Unterfangungen	171

5.4.	Kanal	172
5.4.1.	Allgemeines	172
5.4.2.	Putzmöglichkeiten	173
5.4.3.	Materialien	174
5.4.4.	Ausführung	174
5.5.	Abdichtung	174
5.5.1.	Allgemeines	174
5.5.2.	Bauwerksabdichtung Neubau	175
5.5.3.	Bauwerksabdichtung Bestand – Trockenlegung	179
5.6.	Wände	181
5.6.1.	Allgemeines	181
5.6.2.	Anforderungen	182
5.6.2.1.	Statische Anforderungen	182
5.6.2.2.	Bauphysikalische Anforderungen	183
5.6.3.	Konstruktionen tragender Wände	185
5.6.3.1.	Natursteinmauerwerk	185
5.6.3.2.	Mischmauerwerk	186
5.6.3.3.	Gemauerte Wände	186
5.6.3.4.	Schalsteinmauerwerk, Mantelbetonmauerwerk	188
5.6.3.5.	Doppelwandelemente	189
5.6.3.6.	Stahlbetonwände	191
5.6.3.7.	Holzkonstruktionen	192
5.6.4.	Ergänzende Wandbauteile	193
5.7.	Fänge	194
5.8.	Decken	196
5.8.1.	Funktion, Einwirkungen	196
5.8.2.	Holzdecken	197
5.8.2.1.	Doppelbaumdecke	198
5.8.2.2.	Tramdecke	199
5.8.2.3.	Fehltramdecke	202
5.8.2.4.	Tramdecke mit versenkter Sturzschalung	202
5.8.2.5.	Tramtraversendecke	202
5.8.2.6.	Verschleißung	204
5.8.2.7.	Moderne Holzdecken	205
5.8.3.	Massivdecken	205
5.8.3.1.	Gewölbe	205
5.8.3.2.	Ziegelkappendecke (Platzldecke, preußische Kappen)	206
5.8.3.3.	Historische Ziegeldecken	207
5.8.3.4.	Teilmontagedecken	207
5.8.3.5.	Vollmontagedecken	209
5.8.3.6.	Stahlbetondecke	211
5.8.3.7.	Hohlkörperdecke (Cobias)	213
5.9.	Dächer	214
5.9.1.	Funktion, Einwirkungen	214
5.9.1.1.	Statische Einwirkungen	214

5.9.1.2.	Bauphysikalische Einwirkungen	214
5.9.2.	Einteilung der Dächer	215
5.9.2.1.	Steildach – Flachdach	215
5.9.2.2.	Bezeichnungen Steildach	215
5.9.2.3.	Kaltdach – Warmdach – Umkehrdach	216
5.9.3.	Das Steildach	220
5.9.3.1.	Dachdeckung	220
5.9.3.2.	Dachformen Steildächer	225
5.9.3.3.	Sparrendach	230
5.9.3.4.	Pfettendach	232
5.9.3.5.	Gauben	237
5.9.3.6.	Zwerchhaus (Lukarne)	238
5.9.4.	Das Flachdach	238
5.9.4.1.	Flachdachaufbau	239
5.9.4.2.	Dachabdichtung	240
5.9.4.3.	Entwässerung	241
5.9.4.4.	Flachdachdurchdringungen	242
5.9.4.5.	Hochzug	243
5.10.	Spenglerarbeiten	243
5.11.	Treppen	247
5.11.1.	Bezeichnungen	248
5.11.2.	Abmessungen	248
5.11.3.	Grundrissformen	250
5.11.4.	Stufenausbildung	252
5.11.5.	Treppenkonstruktion	253
5.11.5.1.	Massivtreppen	253
5.11.6.	Schallschutz bei Massivtreppen	254
5.11.7.	Geländerkonstruktionen	255
6.	Ausbauarbeiten	257
6.1.	Nichttragende Wände	257
6.2.	Verputz	260
6.2.1.	Außenputz	260
6.2.2.	Innenputz	264
6.2.3.	Putzschäden	265
6.3.	Wandverkleidungen und Wandbeläge	267
6.3.1.	Außenverkleidungen	267
6.3.1.1.	Hinterlüftung	267
6.3.1.2.	Steinverkleidung	268
6.3.1.3.	Faserzementplatten	268
6.3.1.4.	Klinkerfassade	268
6.3.1.5.	Holzfassade	269
6.3.1.6.	Blechfassade	269
6.3.1.7.	Keramische Platten	269
6.3.1.8.	Fassadenpaneele	269

6.3.2.	Innenverkleidungen	269
6.3.2.1.	Innenverkleidungen aus Fliesen oder Natursteinplatten	270
6.3.2.2.	Vorsatzschalen als Gipskartonständerwand	270
6.4.	Beschichtungen (Anstreicherarbeiten)	270
6.4.1.	Beschichtung auf Holz	271
6.4.2.	Beschichtung auf Stahlbauteilen	272
6.4.3.	Beschichtungen auf Verputz und Beton	272
6.5.	Fußbodenaufbau	274
6.5.1.	Fußbodenaufbauten auf historischen Holzdecken	274
6.5.2.	Moderne Fußbodenaufbauten auf Massivdecken	275
6.5.3.	Fußbodenbeläge	276
6.6.	Fenster	279
6.6.1.	Bezeichnungen	279
6.6.2.	Fensterkonstruktion – Überblick	280
6.6.3.	Kastenfenster	281
6.6.4.	Verbundfenster	284
6.6.5.	Isolierglasfenster	284
6.7.	Türen	287
6.7.1.	Bezeichnungen	287
6.7.2.	Türblatt und Türflügel	292
6.7.2.1.	Füllungstürblätter	292
6.7.2.2.	Vollblatttüren	294
6.7.3.	Türzarge/Türstock	295
6.7.4.	Sondertüren und ergänzende Türdetails	298
7.	Auftrag – Vergabe – Abrechnung	300
7.1.	Allgemeine Grundlagen	300
7.1.1.	Auftraggeber – AG	301
7.1.2.	Auftragnehmer – AN	301
7.1.3.	Ausschreibung	302
7.1.4.	Angebot	302
7.1.5.	Zuschlag – Vergabe	302
7.2.	Vergabeverfahren	302
7.2.1.	Schwellenwerte für die Vergabeverfahren gemäß BVergG	302
7.2.2.	Fristen	303
7.2.3.	Einteilung der Vergabeverfahren	303
7.2.4.	Offenes Verfahren – öffentliche Ausschreibung	305
7.2.5.	Nicht offenes Verfahren – beschränkte Ausschreibung	305
7.2.6.	Verhandlungsverfahren – Angebotseinziehung	306
7.2.7.	Direktvergabe – freihändige Vergabe	307
7.3.	Ausschreibung	307
7.3.1.	Allgemeines	308
7.3.2.	Bestandteile einer Ausschreibung	309

7.4.	Leistungsverzeichnis	309
7.4.1.	Grundtypen einer Leistungsbeschreibung	310
7.4.2.	Konstruktive Leistungsbeschreibung	310
7.4.2.1.	Preisarten	311
7.4.2.2.	Richtlinien für die Erstellung von Leistungs- verzeichnissen	315
7.4.2.3.	Standardisierte Leistungsbeschreibungen	316
7.4.2.4.	Druckformen des Leistungsverzeichnisses	320
7.4.2.5.	Aufbau eines Leistungsverzeichnisses	320
7.4.2.6.	Erstellung eines Leistungsverzeichnisses	320
7.4.3.	Funktionale Leistungsbeschreibung	321
7.5.	Angebotsprüfung und Zuschlag	322
7.5.1.	Öffnen der Angebote	322
7.5.2.	Ausschluss von Angeboten	323
7.5.3.	Prüfung der Angebote	324
7.5.4.	Der Zuschlag	326
7.6.	Abrechnung	328
7.7.	Normen im Vergabewesen und der Bauabrechnung	328
7.8.	ÖNORM B 2110	330
7.8.1.	Vertragsgestaltung	330
7.8.1.1.	Vertragsbestandteile	330
7.8.1.2.	Behördliche Genehmigungen	331
7.8.1.3.	Subunternehmer	331
7.8.1.4.	Rücktritt vom Vertrag	332
7.8.2.	Baumsetzung	332
7.8.2.1.	Ausführungsunterlagen	332
7.8.2.2.	Mindestqualität der Leistung – allgemein anerkannte Regeln der Technik	333
7.8.2.3.	Prüf- und Warnpflicht	333
7.8.2.4.	Nebenleistungen	334
7.8.2.5.	Änderung des Leistungsumfangs	335
7.8.2.6.	Güte- und Funktionsprüfungen	337
7.8.2.7.	Verzug	337
7.8.2.8.	Behandlung von Einbauten	338
7.8.2.9.	Abbruchmaterial und anfallende Gegenstände	339
7.8.2.10.	Sicherung der Baustelle	339
7.8.2.11.	Bautagesberichte	339
7.8.3.	Abrechnung	342
7.8.3.1.	Rechnungslegung	342
7.8.3.2.	Massenermittlung und Rechnungsprüfung	344
7.8.3.3.	Abrechnung von Regieleistungen	348
7.8.3.4.	Zahlungsfristen	348
7.8.3.5.	Sicherstellungen	349

7.8.4.	Übernahme und Mängelmanagement	350
7.8.4.1.	Übernahme	350
7.8.4.2.	Bauschaden	352
7.8.4.3.	Gewährleistung und Mängelmanagement	353
Bildnachweis		357
Stichwortverzeichnis		369