

Inhalt

	Vorwort	5
1	Grundwissen der Baupraxis	19
1.1	Baurecht	19
1.1.1	Öffentliches Baurecht	19
1.1.1.1	Bauplanungs- und Bauordnungsrecht	19
1.1.1.2	Bauproduktenverordnung	19
1.1.1.3	Technische Normung	20
1.1.1.4	Systematik des Zusammenwirkens von staatlichen und technischen Regelungen	20
1.1.2	Bauvertragsrecht	20
1.1.3	Vergabe- und Vertragsordnung	21
1.1.4	Neues Bauvertragsrecht des BGB	22
1.1.5	Weitere vertragsrechtliche Bestimmungen	22
1.1.6	Literaturhinweise	23
1.2	Gesetzliche Maßeinheiten im Bauwesen	23
1.3	Maßordnung im Hochbau	24
1.3.1	Bauricht- und Baunennmaße	25
1.3.2	Wandöffnungen für Türen und Fenster	25
1.4	Bauzeichnung	25
1.4.1	Bemaßung	26
1.4.2	Schnittzeichnung	27
1.5	Statische Grundbegriffe	27
1.5.1	Lastannahmen für Bauten nach DIN 1055-2:2010-11 „Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngroßen“	27
1.5.2	Druckfestigkeit	28
1.5.3	Biegezugfestigkeit durch Stahlbewehrung	28
1.6	Bauphysik	28
1.6.1	Wärme	28
1.6.2	Wärmedämmung	29
1.6.3	Wasserdampf am Bau	33
1.6.4	Dichtigkeit, Porosität und Kapillarität	35
1.6.5	Schallschutz	36
1.7	Baulicher Brandschutz	38
1.7.1	Allgemeines	38
1.7.2	Brandverhalten von Baustoffen	40
1.7.3	Feuerwiderstand der Bauteile	42
1.7.4	Nachweise	44
1.7.5	Fazit	46
1.7.6	Relevante Normen	46
1.8	Baustoffchemie	46
1.8.1	Anorganische Bindemittel	47
1.8.2	Organische Bindemittel	47
1.9	Kunststoffe	48
1.9.1	Elastomere	48

1.9.2	Thermoplaste (Plastomere)	48
1.9.3	Duroplaste (Duromere)	49
1.9.4	Thermoelaste	49
1.9.5	Gemeinsame Merkmale von Kunststoffen	49
1.10	Metalle	49
1.11	Baustoff Holz	51
1.11.1	Rohstoff Holz	51
1.11.2	Wald und Baum	52
1.11.3	Aufbau von Holz	52
1.11.4	Forst- und Holzwirtschaft	53
1.11.5	Holzprodukte	53
1.11.6	Besonderheiten bei der Arbeit mit Holz	53
1.11.7	Nachhaltige Beschaffung	54
1.12	Bauteile/Anwendungsbereich	54
1.12.1	Fundamente	54
1.12.2	Bauwerksabdichtungen an erdberührten Bauteilen und Kellermauerwerk	55
1.12.2.1	Horizontalabdichtung	56
1.12.2.2	Hinterfeuchteschutz	56
1.12.2.3	Sockelabdichtung	56
1.12.2.4	Vertikalabdichtung	57
1.12.2.5	Bodenplattenabdichtung	58
1.12.2.6	Abdichtungsdetails	58
1.12.2.7	Relevante Normen	59
1.12.3	Waagrecht tragende, bewehrte Bauteile	59
1.12.4	Außenmauerwerk	60
1.12.5	Innenwände	63
1.12.6	Terrassen und Balkone	64
1.12.7	Haus- und Grundstücksentwässerung	65
1.12.8	Abgasabführung und Schornsteintechnik	66
1.12.9	Lüftung	68
1.13	Dach	70
1.13.1	Geneigtes Dach	71
1.13.2	Dächer mit Abdichtung (Flachdach)	73
1.13.3	Dachbegrünung	74
1.13.4	Relevante Normen	75
1.14	Energetisches Bauen und Sanieren/GEG	75
1.15	Ökologisch orientiertes Planen und Bauen	78
1.15.1	Grundsätzliche Aspekte	78
1.15.2	Ökologie und Baustoffe	79
1.15.3	Ökologie und Architektur	79
1.15.4	Energieeinsparung durch Wärmedämmung	80
1.15.5	Bepflanzung und Bewuchs	80
1.15.6	Verringerung der Bodenversiegelung (Flächenversiegelung)	80
1.15.7	Regenwassernutzung	80
1.15.8	Nutzung natürlicher Energiequellen	81
1.15.9	Förderung ökologischer Baumaßnahmen	82
1.15.10	Relevante Normen	83
1.16	Gefahrstoffe und Gefahrgüter im Baustoffsortiment	83
1.16.1	Sicherer Umgang mit Baustoffen	83
1.16.2	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	84
1.16.3	Auflagen für bestimmte Bauprodukte	85
1.16.4	Lagerung von Baustoffen	85
1.16.5	Brennbare Flüssigkeiten	86
1.16.6	Pflichten im Bereich des Handels	86
1.16.7	Bedingungen für Be- und Entladung und Transport	86

2	Tiefbau	91
2.1	Beton- und Stahlbetonrohre	91
2.1.1	Betonrohre	91
2.1.2	Stahlbetonrohre	91
2.1.3	Vortriebsrohre	92
2.1.4	Formstücke	92
2.1.5	Technische Eigenschaften	92
2.1.6	Ökologische Gesichtspunkte	93
2.1.7	Relevante Normen und Richtlinien	93
2.2	GFK-Druck- und -Kanalrohre	93
2.2.1	Werkstoff und Herstellung	93
2.2.1.1	Schleuderverfahren	93
2.2.1.2	Wickelverfahren	94
2.2.2	Rohre und Rohrleitungsteile	94
2.2.3	Anwendungsgebiete	94
2.2.4	Eigenschaften und Vorteile	95
2.2.5	Relevante Normen	95
2.3	Kanalrohre (KG-Rohre)	95
2.3.1	Werkstoffe und Werkstoffeigenschaften	95
2.3.2	Herstellung	96
2.3.3	Verbindungstechnik	96
2.3.4	Statische Bemessung	96
2.3.5	Lieferprogramm	96
2.3.6	Relevante Normen	97
2.4	HT-Hausabflussrohre aus Kunststoff	97
2.4.1	Sortiment	98
2.4.2	Installation	99
2.4.3	Relevante Normen	99
2.5	Drän- und Sickerrohre, Versickerungssysteme	99
2.5.1	Steinzeug-Drän- und -Versickerungsrohre	99
2.5.2	PVC- und PE-HD-Drän- und -Sickerrohre	100
2.5.3	Betondrän- und -sickerrohre, Betondränsteine	100
2.5.4	Rigolen	101
2.5.5	Beckenversickerung	102
2.5.6	Relevante Normen und Literatur	102
2.6	Kabelschutzsysteme	102
2.6.1	Kabelschutz-Abdeckhauben	103
2.6.2	Kabelschutzrohre	103
2.6.3	Relevante Normen	103
2.7	Kleinkläranlagen	103
2.7.1	Kleinkläranlagen als Vorbehandlungsanlagen	104
2.7.2	Kleinkläranlagen als Behandlungsanlagen	104
2.7.3	Relevante Normen	104
2.8	Oberflächenentwässerung	105
2.8.1	Linienentwässerung	105
2.8.2	Entwässerung von Verkehrsflächen mit Rinnen	105
2.8.3	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen	106
2.8.4	Straßenabläufe	108
2.8.5	Brückenabläufe	108
2.8.6	Abläufe für Gebäude	109
2.8.7	Baumschutzsysteme	110
2.9	Abscheideranlagen	110
2.9.1	Leichtflüssigkeitsabscheider	110
2.9.2	Fettabscheider	111
2.9.3	Relevante Normen	112
2.10	Rückstauverschlüsse und Hebeanlagen	113

2.11	Betonsteine und -elemente für befestigte Verkehrsflächen	114
2.11.1	Grundstoffe und Herstellung	115
2.11.2	Sortiment	115
2.11.3	Normen und Literatur	118
2.12	Pflasterklinker	118
2.12.1	Anforderungen an Pflasterziegel und Pflasterklinker	118
2.12.2	Eigenschaften	119
2.12.3	Ökobilanz in Bezug auf Herstellung und Nutzungsdauer	119
2.12.4	Bauweise und Verlegung	120
2.12.5	Relevante Normen	120
2.13	Schall- und Lärmschutzwände	120
3	Hochbau	123
3.1	Zement	123
3.1.1	Allgemeines	123
3.1.2	Zementarten	123
3.1.3	Festigkeitsklassen der Normzemente nach DIN EN 197-1 bzw. DIN 1164-10 bis 11	124
3.1.4	Besondere Eigenschaften der Zemente	124
3.1.5	Zementherstellung und Nachhaltigkeit	125
3.1.6	Wirkungsweise im Beton	125
3.1.7	Bautechnische Eigenschaften	126
3.1.8	Lieferformen und Lagerung	126
3.1.9	CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung	126
3.1.10	Gesundheitliche Aspekte beim Umgang mit Zement	127
3.1.11	Normen, Rechtsvorschriften und Literatur	127
3.2	Kalk	128
3.2.1	Entstehung und Gewinnung	128
3.2.2	Baukalk	129
3.2.3	Anwendung und Verarbeitung	129
3.2.4	Handelsformen, Lieferung und Lagerung	129
3.2.5	Relevante Normen	129
3.3	Gips	129
3.3.1	Rohstoff Gips	130
3.3.2	Gips-Trockenmörtel – Einteilung und Verarbeitung	131
3.3.3	Relevante Normen	132
3.4	Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel, Betonzusatzstoffe	132
3.4.1	Definitionen und Begriffe	132
3.4.2	Anforderungen	133
3.4.3	Konformitätsnachweis	134
3.4.4	Bezeichnung, Lieferung, Lagerung	134
3.4.5	Betonzusatzstoffe	134
3.4.6	Relevante Normen und Richtlinien	135
3.5	Werkmörtel	135
3.5.1	Mauermörtel	135
3.5.2	Putzmörtel	137
3.5.2.1	Außenputz	137
3.5.2.2	Innenputz	137
3.5.2.3	Mineralische Putzmörtel	138
3.5.2.4	Putzsysteme	138
3.5.3	Estrichmörtel und Estriche	141
3.5.3.1	Estrichkonstruktionen	142
3.5.3.2	Anforderungen	143
3.5.4	Normen und Literatur	144
3.6	Beton	144
3.6.1	Bestandteile des Betons	145
3.6.2	Betonarten	145
3.6.2.1	Vom Frisch- zum Festbeton	146

3.6.2.2	Transportbeton – Festlegung, Bestellung, Lieferung, Abnahme	146
3.6.3	Expositionsklassen.	147
3.6.4	Betondruckfestigkeitsklassen.	147
3.6.5	Systematik der Expositionsklassen und der Feuchtigkeitsklassen	148
3.6.6	Konsistenz.	151
3.6.7	Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit	151
3.6.8	Normen und Literatur.	151
3.7	Kalksandsteine	152
3.7.1	KS-Mauersteine	152
3.7.2	Vormauersteine und Verblender	153
3.7.3	KS-Bauteile zur Systemergänzung.	154
3.7.4	Bezeichnung und Lieferung	154
3.7.5	KS-Funktionswand	154
3.7.6	Verwendung und ökologische Aspekte.	155
3.7.7	Relevante Normen	155
3.8	Porenbeton	155
3.8.1	Baustoff Porenbeton	155
3.8.2	Wandbauprodukte aus Porenbeton für den Mauerwerksbau	155
3.8.3	Vorgefertigte Wand-, Dach- und Deckenplatten aus bewehrtem Porenbeton	157
3.8.4	Nachhaltigkeit von Porenbetonprodukten	157
3.8.5	CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung.	157
3.8.6	Normen und Literatur	157
3.9	Mauerwerk und Bauteile aus Leichtbeton	157
3.9.1	Baustoff Leichtbeton	157
3.9.2	Rohstoff Bims und seine Verarbeitung.	158
3.9.3	Grundstoff Blähton und seine Verarbeitung	158
3.9.4	Eigenschaften und Anwendung von Leichtbetonprodukten	159
3.9.5	Mauersteine aus Leichtbeton (Bimsbeton).	159
3.9.6	Mauersteine aus Leichtbeton (Blähtonbeton)	162
3.9.7	Umweltverträglichkeit.	164
3.9.8	Zertifizierung und Überwachung	164
3.9.9	Funktionsgranulate aus Bimsstein	164
3.9.10	Relevante Normen	165
3.10	Mauerziegel, Ziegelbauteile und -elemente	166
3.10.1	Eigenschaften, Rohstoffe und Herstellung.	166
3.10.2	Produkt- und Anwendungsnormen, Begriffe und Bezeichnungen	167
3.10.3	Einsatzbereiche für Mauerziegel	170
3.10.4	Ziegel-Bauelemente	172
3.10.5	Relevante Normen	173
3.11	Glassteine	173
3.11.1	Produktion und technische Eigenschaften.	174
3.11.2	Aufbau	175
3.11.3	Relevante Normen	175
3.12	Abgasanlagen	175
3.12.1	Entwicklung von Schornsteinen	175
3.12.2	Aktuelle Schornsteintechnik	176
3.12.3	Luft-Abgas-Schornsteinsystem (LAS).	177
3.12.4	Abgasleitung	177
3.12.5	Höhen über Dach.	178
3.12.6	Neutralisation von Kondensatflüssigkeit	178
3.12.7	Normen, Rechtsvorschriften und Literatur	178
3.13	Dämmstoffe	178
3.14	Mineralwollgedämmstoffe	180
3.14.1	Rohstoffe und Herstellungsverfahren	181
3.14.2	Eigenschaften	182
3.14.3	Produkte und Einsatzbereiche	182
3.14.4	Ökologische Aspekte	184
3.14.5	Qualitätskontrolle und Gütesicherung	185

3.15	Geschäumte Dämmstoffe	185
3.15.1	Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS)	185
3.15.1.1	Rohstoffe und Herstellungsverfahren	185
3.15.1.2	Anwendungsbereiche	186
3.15.1.3	Nachhaltigkeit und Ökobilanz	187
3.15.2	Dämmstoffe aus Polystyrol-Extruderschäum oder extrudiertem Polystyrol-Hartschaumstoff (XPS)	187
3.15.2.1	Anwendungsbereiche	187
3.15.2.2	Güteüberwachung und Produktkennzeichnung	188
3.15.2.3	XPS-Produktkennzeichnung	188
3.15.2.4	Interne Qualitätskontrolle	188
3.15.3	Dämmstoffe aus Polyurethan-Hartschaum (PU)	188
3.15.3.1	Rohstoffe und industrielle Herstellungsverfahren	188
3.15.3.2	Eigenschaften	189
3.15.3.3	Einsatzgebiete	190
3.15.3.4	Ökobilanz und Lebenszyklus	191
3.15.3.5	Qualitätskontrolle und Zertifizierung	191
3.15.4	Relevante Normen	192
3.16	Dämmstoffkörnungen	192
3.16.1	Blähperlite	192
3.16.2	Blähton für Schüttungen	193
3.16.3	Trockenschüttungen aus Bimsstein	193
3.16.4	Relevante Normen	194
3.17	Schaumglas	195
3.17.1	Anwendungsgebiete	195
3.17.2	Lieferformen	195
3.17.3	Technische Merkmale	195
3.17.4	Relevante Normen	196
3.18	Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	196
3.18.1	Holzfasern	196
3.18.2	Zellulose	196
3.18.3	Hanf	197
3.18.4	Flachs	197
3.18.5	Schafwolle	197
3.19	Technische Isolierungen	198
3.19.1	Dämmung von Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen	198
3.19.2	Dämmung von Kühl- und Kaltwasserleitungen	198
3.19.3	Sortiment	198
3.20	Innendämmsysteme (IDS)	199
3.20.1	Funktionsweise	199
3.20.2	Befestigungsarten	200
3.20.3	Schlussbeschichtungen	200
3.20.4	Norm und Literatur	201
3.21	Akustikdecken	201
3.21.1	Raumakustik	201
3.21.2	Arten von Akustikdecken	202
3.21.3	Relevante Normen	202
3.22	Holzwoleplatten (WW-Platten) und Holzwole-Mehrschichtplatten (WW-C-Platten)	202
3.22.1	Eigenschaften	203
3.22.2	Anwendungsmöglichkeiten	203
3.22.3	Relevante Normen	204
3.23	Gipsplatten	204
3.23.1	Rohstoffe und Herstellung	204
3.23.2	Bandgefertigte Gipsplatten	205
3.23.3	Kennzeichnung	206
3.23.4	Anwendungsgebiete	206
3.23.5	Werkmäßig bearbeitete Gipsplatten	207

3.23.6	Montagewände, Montagedecken und Dachgeschossausbau	207
3.23.7	Trockenputz und Trockenestrich	209
3.23.8	Relevante Normen	209
3.24	Vliesarmierte Gipsplatten	209
3.24.1	Beschreibung	209
3.24.2	Anwendungsbereiche	209
3.24.3	Verarbeitung	210
3.24.4	Relevante Norm	210
3.25	Gipsfaserplatten	210
3.25.1	Herstellverfahren	210
3.25.2	Plattenformate	211
3.25.3	Anwendungsbereiche	211
3.25.4	Wandhängende Einzellasten/Konsollasten	212
3.25.5	Verarbeitung	212
3.25.6	Oberflächen	212
3.25.7	Relevante Normen	213
3.26	Zementgebundene Leichtbeton-Bauplatten	213
3.27	Massive Gips-Wandbauplatten	215
3.27.1	Bauweise und Baustoffe	215
3.27.2	Brandschutz	216
3.27.3	Schallschutz	216
3.27.4	Raumplanung	216
3.27.5	Ausführung	217
3.27.6	Relevante Normen	217
3.28	Nicht-Wohnraumfenster	217
3.28.1	Dachfenster/Ausstiegsfenster	217
3.28.2	Mehrzweckfenster, Kellerfenster	218
3.28.3	Stallfenster	218
3.29	Lichtschächte und Gitterroste	219
3.29.1	Lichtschächte	219
3.29.2	Gitterroste	219
3.30	Bauchemie	220
3.30.1	Bauchemie für Beton, Zementestriche und Putz	220
3.30.1.1	Betonzusatzmittel	220
3.30.1.2	Hilfsstoffe im Betonbau	221
3.30.2	Mörtel- und Putzzusatzmittel	222
3.30.3	Reinigungs- und Pflegemittel für Fliesen, Ziegelfliesen und Naturwerksteine	223
3.30.4	Betonschäden	223
3.30.5	Betoninstandsetzung	225
3.30.6	Mörtelsysteme für Abwasserbauwerke	227
3.30.7	Abdichten mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB [PMBC])	228
3.30.8	Abdichtungen im Verbund mit Keramik	228
3.30.9	Abdichten von Heizölkellern	229
3.30.10	Fliesenkleber und Naturwerkstein-Verlegemörtel	229
3.30.11	Grundierungen und Haftbrücken	231
3.30.12	Elastische Fuge	231
3.30.13	Verlegewerkstoffe und Klebstoffe für Bodenbeläge	233
3.30.14	Fließestriche, Bodenspachtel- und Bodenausgleichsmassen	234
3.30.15	Ausgleichsspachtel für Wände und Decken	235
3.30.16	Schnellmontagemörtel	235
3.30.17	Vergussmörtel (Quellmörtel)	235
3.30.18	Kunstharzestriche und Schnellzementestriche	235
3.30.19	Flachdachreparatur mit Spachtelmassen	235
3.30.20	Bauchemieprodukte und zugehörige DIN-EN-Normen	236
3.31	Bauprofile	237
3.31.1	Putzprofile	237

3.31.2	Dehnungs- und Gleitlagerprofile.	238
3.31.3	Bauprofile für spezielle Problemlösungen	238
3.31.4	Profile für Wärmedämm-Verbundsysteme	238
3.31.5	Mauerkanten- und Treppenprofile	238
3.31.6	Profile für den Trockenbau.	238
3.31.7	Estrichfugenprofile	238
3.32	Fugenbleche und -bänder im Beton-/Stahlbetonbau	239
4	Bedachung – Fassade	241
4.1	Dachziegel.	241
4.1.1	Formen von Tondachziegeln	241
4.1.2	Farben und Oberflächen von Dachziegeln.	244
4.2	Dachsteine.	245
4.3	Faserzementprodukte für Dach und Wand	246
4.3.1	Ausgangsstoffe und Herstellung	246
4.3.2	Platten und Tafeln für Dach und Wand	247
4.3.3	Deckungsarten	247
4.3.4	Terrassendielen aus Faserzement.	248
4.4	Ebene Tafeln	249
4.4.1	Technische Merkmale und Sortiment.	249
4.4.2	Unterkonstruktionen für Fassadentafeln	249
4.4.3	Relevante Norm	249
4.5	Faserzement-Wellplatten	250
4.5.1	Technische Angaben	250
4.5.2	Befestigungsmittel	250
4.5.3	Formstücke	251
4.5.4	Relevante Norm	251
4.6	Kurzwellplatten für die Dachdeckung	251
4.7	Reinigung und Neubeschichtung von Asbestzement.	252
4.8	Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF)	253
4.8.1	Funktionsweise des VHF-Systems.	253
4.8.2	Begriffe und Regelwerke zum System der VHF	253
4.8.3	Unterkonstruktionen.	254
4.8.4	Mineralwolledämmstoffe	255
4.8.5	Brandschutz bei VHF	256
4.8.6	Gebäudeschirmung und Blitzschutz	256
4.8.7	Bekleidungswerkstoffe	256
4.8.8	Befestigungselemente	258
4.8.9	Relevante Normen und Regelwerke	258
4.9	Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)	258
4.9.1	Bestandteile von WDVS	260
4.9.2	Befestigung von WDVS	261
4.9.3	Oberflächenbehandlung von WDVS	261
4.9.4	Planung	261
4.9.5	Relevante Normen und Literatur.	262
4.10	Bitumenbahnen	262
4.11	Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Dach-/Bauwerksabdichtung. ...	263
4.12	Folien.	264
4.12.1	Kunststofffolien	264
4.12.2	Unterdeckbahnen.	264
4.12.3	Dampfbremse und Dampfsperren.	265
4.13	Sonstige Dacheindeckungen	266
4.13.1	Bitumenwellplatten	266
4.13.2	Bitumendachschindeln	266
4.13.3	Hartbedachung aus Metall	267

4.13.4	Dachschiefer	270
4.13.5	Relevante Normen	272
4.14	Dachentwässerung	272
4.14.1	Flachdachentwässerung	272
4.14.2	Entwässerung für das geneigte Dach	273
4.14.3	Relevante Normen	274
4.15	Lichtkuppeln, Flachdachfenster und Lichtbänder	274
4.15.1	Beleuchtung mit Lichtkuppeln, Flachdachfenstern und Lichtbändern	274
4.15.2	Lichtkuppeltechnik	275
4.15.3	Lichtbänder	275
4.15.4	Normen und Literatur	276
4.16	Lichtplatten	276
5	Holzbaustoffe	277
5.1	Holz als Baustoff	277
5.2	Profilholz für Wand, Decke und Terrasse im Innen- und Außenbereich ...	277
5.2.1	Profilholz im Außenbereich	277
5.2.2	Profilholz im Innenbereich	278
5.2.3	Profilbretter	279
5.2.4	Relevante Normen	279
5.3	Holzpflaster	280
5.4	Mehrschichtparkett	281
5.5	Brettschichtholz (BS-Holz)	282
5.6	Kesseldruckimprägnierte Holzbauelemente	283
5.7	Holzschutz	285
5.7.1	Holzschutz – Wetterschutz – Holzveredelung	286
5.7.2	Arten von Holzschutzmitteln	287
5.7.3	Prüf- und Gütezeichen	288
5.7.4	Einsatzgrundsätze	289
5.8	Holzwerkstoffe	289
5.8.1	Sperrholz	289
5.8.2	Spanplatten und Faserplatten	290
5.8.3	Normen	293
5.9	Paneele	293
6	Bauelemente	295
6.1	Treppen (DIN 18065)	295
6.1.1	Treppenarten und -formen	295
6.1.2	Schallschutz für Treppen	299
6.1.3	Relevante Normen	299
6.2	Balkon- und Treppengeländer	299
6.3	Wohnraumfenster	300
6.3.1	Bauarten	300
6.3.2	Öffnungsarten	301
6.3.3	Oberlichtöffner	302
6.3.4	Fenstertüren	302
6.3.5	Sprossenfenster	302
6.3.6	Fensterrahmen	302
6.3.7	Fensterdichtungen und Anschlussfugen	304
6.3.8	Wärmeschutz bei Fenstern	304
6.3.9	Fenster und Schallschutz	305
6.3.10	Einbruchschutz	305
6.3.11	CE-Kennzeichnung und RAL-Gütesicherung	306
6.3.12	Relevante Normen	307

6.4	Wohndachfenster.....	307
6.4.1	Allgemeine Merkmale von Wohndachfenstern.....	307
6.4.2	Fensterfunktionen und Systeme	307
6.4.3	Materialien und Ausführung	308
6.4.4	Wahl der Fenstergröße	308
6.4.5	Fenstereinbau	309
6.4.6	Zubehör.....	309
6.5	Fertig-Dachgauben	310
6.6	Glas	310
6.6.1	Herstellung und Glasarten	310
6.6.2	Wärmedämmgläser	312
6.6.3	Schallschutzgläser	312
6.6.4	Brandschutzgläser	312
6.6.5	Sicherheitsgläser.....	313
6.6.6	Relevante Normen.....	313
6.7	Fensterbänke.....	314
6.7.1	Innenfensterbänke.....	314
6.7.2	Außenfensterbänke	314
6.7.3	Relevante Norm	315
6.8	Rollläden, Fensterläden, Raffstores, Jalousien, Markisen.....	315
6.8.1	Rollläden	315
6.8.2	Fensterläden	316
6.8.3	Raffstores und Jalousien	318
6.8.4	Markisen	318
6.8.5	Sonnensegel	319
6.8.6	Relevante Normen.....	319
6.9	Tore, Antriebe, Türen und Zargen.....	319
6.9.1	Außenabschlüsse für Haus und Grund.....	319
6.9.2	Hauseingangstüren	322
6.9.3	Innentüren	324
6.9.4	Türen mit speziellen Eigenschaften.....	325
6.9.5	Zargen	328
6.9.6	Relevante Normen.....	330
7	Keramische Beläge und Naturstein	331
7.1	Keramische Fliesen und Platten.....	331
7.1.1	Entwicklungsgeschichte	331
7.1.2	Ausgangsmaterial.....	331
7.1.3	Produktion	332
7.1.4	Formate, Güteanforderungen, Sortierungen	332
7.1.5	Einsatzgebiete und ihre Anforderungen.....	333
7.1.6	Schwimmbad-Keramik.....	335
7.1.7	Treppen.....	336
7.1.8	Terrassen und Balkone	336
7.1.9	Keramik auf Fußbodenheizung	336
7.1.10	Keramik und Gestaltung.....	336
7.1.11	Keramik im Wohnbereich	337
7.1.12	Relevante Normen	337
7.2	Verlegung von Platten und Fliesen im Dünnbettverfahren.....	337
7.2.1	Dünnbettmörtel.....	337
7.2.2	Verlegung	338
7.2.3	Untergrundvorbereitung.....	339
7.2.4	Verfugung.....	340
7.2.5	Flächenverbundabdichtung	340
7.2.6	Relevante Normen	341
7.3	Schienen und Profile für keramische Wand- und Bodenbeläge	341
7.4	Naturwerkstein.....	342
7.4.1	Natursteingruppen.....	343

7.4.2	Naturwerksteinsorten	344
7.4.3	Oberflächenbearbeitung von Naturstein	348
7.4.4	Relevante Normen	350
8	Eisenwaren	353
8.1	Stahlerzeugnisse	353
8.1.1	Stahlprofile in I-/H-Form	353
8.1.2	Stahlprofile in U-Form	353
8.1.3	Stahlbeton	353
8.1.4	Glasfaserbewehrung	354
8.1.5	Relevante Normen	354
8.2	Verankerungstechnik	355
8.2.1	Ankerschienen	355
8.2.2	Maueranschlussschienen/-anker	355
8.2.3	Befestigungsschienen/-anker für Holzkonstruktionen.	355
8.2.4	Befestigungsschienen für Trapezbleche/Wandkassettenprofile	356
8.2.5	Montageschienen	356
8.2.6	Relevante Norm	356
8.3	Wärmedämmelemente für auskragende Bauteile	356
8.4	Betonbewehrung und Schalung.	356
8.4.1	Bewehrungsanschlüsse	356
8.4.2	Unterstützungen und Abstandhalter für die Betonbewehrung.	357
8.4.3	Bewehrung punktförmig gestützter Decken	357
8.4.4	Schwerlastdorne	358
8.4.5	Schalungsanker	358
8.4.6	Relevante Normen	358
8.5	Befestigungsmaterial, Nägel, Schrauben.	358
8.5.1	Nägel	359
8.5.2	Schrauben	361
8.6	Dübel und Anker	363
8.6.1	Befestigungstechnik.	363
8.6.1.1	Baustoff als Kriterium für die Dübelauswahl.	363
8.6.1.2	Dübelarten und ihre Wirkungsweisen	364
8.6.1.3	Montagearten	364
8.6.1.4	Tipps und Vorgaben für die Montage	364
8.6.2	Sortimente	365
8.6.2.1	Dübel und Anker mit Reibschluss	365
8.6.2.2	Dübel und Anker mit Formschluss	365
8.6.2.3	Dübel und Anker mit Stoffschluss	365
8.6.2.4	Spezialbefestigungen	366
8.6.3	Relevante Bestimmungen	366
9	Haus und Garten	367
9.1	Bauteile und Bauelemente aus Beton	367
9.1.1	Pflastersteine und Platten	367
9.1.2	Mauersysteme.	368
9.1.3	Palisaden	368
9.1.4	Verlegung von Betonsteinplatten.	369
9.1.5	Oberflächenbearbeitung von Pflastersteinen.	369
9.1.6	Oberflächenschutz von Pflastersteinen und Platten	370
9.1.7	Relevante Normen und Vertragsbedingungen	370
9.2	Profile und Kassetten aus Holz-Kunststoff-Verbundwerkstoffen (WPC) ...	370
9.2.1	Sortimente und Eigenschaften	370
9.2.2	Verlegung	370
9.3	Bauteile aus Holz und Kunststoff.	371
9.3.1	Dichtzäune	371
9.3.2	Rankgitter, Pergolen	372
9.3.3	Zubehör für den Garten	372

9.4	Gartenteiche	373
9.4.1	Voraussetzungen für einen Teich.....	374
9.4.2	Bau eines (Folien-)Teichs	374
9.4.2.1	Materialauswahl.....	374
9.4.2.2	Vorgehensweise beim Bau eines Folienteiches.....	374
9.4.3	Fische und Algen im Teich.....	375
9.4.4	Filter und Pumpen.....	376
9.4.5	Teichpflege	376
10	Anhang	377
10.1	Autorenverzeichnis	377
10.2	Stichwortverzeichnis	381
10.3	Firmenportraits	385