

Kamprath-Reihe • Technik

Schattier

Aufbau und Technologie, Arten und
Eigenschaften, Anwendung und Verarbeitung
der Baustoffe

3. Auflage

VOGEL-BUCHVERLAG
WÜRZBURG

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	11	1.4.7.1	Raubeständigkeit	31
1.1	Historische Entwicklung	11	1.4.7.2	Beständigkeit gegenüber Wasser und Frost	31
1.2	Systematik der Baustoffe	12	1.4.7.3	Beständigkeit gegenüber dem Kristallisationsdruck von Salzen	31
1.2.1	Einteilung nach der stofflichen Beschaffenheit	12	1.4.7.4	Alterungsbeständigkeit	32
1.2.2	Einteilung nach der Entstehung und Gewinnung	13	1.4.7.5	Chemische Beständigkeit (Korrosionswiderstand)	32
1.2.3	Einteilung nach der Verarbeitung	13	1.4.7.6	Beständigkeit gegen pflanzliche und tierische Schädlinge	32
1.2.4	Einteilung nach bestimmten Funktionen in den Bauteilen	15	1.4.7.7	Beständigkeit gegen Feuer und Hitze	32
1.3	Vorschriften	15	1.4.8	Wärmeschutz	33
1.4	Eigenschaften der Baustoffe und ihre Prüfungen	16	1.4.8.1	Begriffe	33
1.4.1	Gestalt und Maße	16	1.4.8.2	Anforderungen und Maßnahmen	35
1.4.2	Masse, Dichte und Porosität	17	1.4.9	Schallschutz	37
1.4.2.1	Masse	17	1.4.9.1	Begriffe	37
1.4.2.2	Dichte, Rohdichte, Schüttdichte	18	1.4.9.2	Anforderungen und Maßnahmen	38
1.4.2.3	Porosität	18	1.5	Gewährleistung der Eigenschaften	39
1.4.3	Verhalten der Baustoffe gegenüber Wasser	19	1.5.1	Gütenachweis und Güteüberwachung	39
1.4.3.1	Feuchtegehalt	19	1.5.2	Streuung und Statistik	40
1.4.3.2	Dampfdiffusion und Tauwasser	20			
1.4.3.3	Wasseraufsaugen und Wasseraufnahme	21	2	Natursteine	43
1.4.3.4	Wasserundurchlässigkeit	22	2.1	Hinweise für die Auswahl der Natursteine	43
1.4.3.5	Maßnahmen gegen Durchfeuchtung	22	2.2	Natursteinarten, Eigenschaften und Anwendung	44
1.4.4	Festigkeiten	22	2.2.1	Erstarrungsgesteine	44
1.4.4.1	Druckfestigkeit	23	2.2.2	Sandsteine, Konglomerate, Breccien und Quarzite	44
1.4.4.2	Zugfestigkeit	23	2.2.3	Kalksteine und Dolomite	47
1.4.4.3	Biegefestigkeit	24	2.2.4	Umwandlungsgesteine	48
1.4.4.4	Weitere Festigkeitsarten und Prüfungen	25	2.3	Verarbeitung der Natursteine	49
1.4.5	Härte und Verschleißwiderstand	26	2.3.1	Naturwerksteine	49
1.4.5.1	Härte	26	2.3.2	Schotter und Splitt	49
1.4.5.2	Eindruckwiderstand	26			
1.4.5.3	Verschleißwiderstand (Abnutzwiderstand)	27	3	Holz und Holzwerkstoffe	51
1.4.6	Längen- und Formänderungen	27	3.1	Aufbau des Holzes und Holzfehler	51
1.4.6.1	Mechanische Längen- und Formänderungen	28	3.2	Holzarten	53
1.4.6.2	Längen- und Formänderungen infolge von Temperaturänderungen	29	3.3	Eigenschaften des Holzes	53
1.4.6.3	Schwinden und Quellen	30	3.3.1	Rohdichte und Feuchtigkeitsgehalt	53
1.4.6.4	Maßnahmen gegen unzulässige Längen- und Formänderungen	30	3.3.2	Festigkeiten, Güteklassen, Härte	55
1.4.7	Beständigkeit	31	3.3.3	Längen- und Formänderungen	56

3.3.4	Beständigkeit, Holzzerstörung und Holzschutz	58	5.1.4.1	Technologie und Erhärtung	83
3.3.4.1	Zerstörung durch Pilze	58	5.1.4.2	Baugipsarten, Eigenschaften und Verarbeitung	84
3.3.4.2	Zerstörung durch Insekten	59	5.1.4.3	Anhydritbinder, Eigenschaften und Verarbeitung	84
3.3.4.3	Schutz gegen Pilze und Insekten	59	5.1.5	Magnesiabinder	85
3.3.4.4	Zerstörung durch Feuer, vorbeugender Feuerschutz	60	5.2	Technologie des Normalbetons	86
3.4	Lieferformen und Behandlung des Holzes	61	5.2.1	Bindemittel	87
3.4.1	Lieferformen, Schnittklassen	61	5.2.2	Zuschlag	87
3.4.2	Leimverbindungen	61	5.2.2.1	Stoffliche Beschaffenheit, schädliche Stoffe	88
3.4.3	Oberflächenbehandlung	62	5.2.2.2	Kornzusammensetzung	89
3.5	Holzwerkstoffe	62	5.2.3	Wassergehalt, Zugabewasser, Konsistenz	92
3.5.1	Technologie und allgemeine Eigenschaften	62	5.2.4	Betonzusätze	94
3.5.2	Arten und Anwendung der Holzwerkstoffe	63	5.2.4.1	Betonzusatzmittel	94
			5.2.4.2	Betonzusatzstoffe	97
			5.2.5	Wasserzementwert, Mischungszusammensetzung	97
4	Keramische Baustoffe und Glas	65	5.2.6	Mischungsberechnungen	101
4.1	Technologie und allgemeine Eigenschaften der keramischen Baustoffe	65	5.2.7	Verarbeitung des Betons	108
4.2	Ziegel	67	5.2.8	Nachbehandlung, Einflüsse von Alter und Temperatur	110
4.2.1	Mauerziegel	67	5.3	Eigenschaften des erhärteten Normalbetons	112
4.2.2	Dachziegel	68	5.3.1	Festigkeiten	112
4.2.3	Weitere Ziegelarten	68	5.3.2	Verschleißwiderstand	114
4.3	Steingut, Steinzeug und Porzellan	69	5.3.3	Wasserundurchlässigkeit	116
4.3.1	Feinkeramische Fliesen	70	5.3.4	Beständigkeit	116
4.3.2	Keramische Spaltplatten	70	5.3.5	Längen- und Formänderungen	118
4.3.3	Steinzeug für die Kanalisation	70	5.3.6	Sichtbeton	120
4.4	Feuerfeste Baustoffe	71	5.3.7	Korrosionsschutz des Betonstahls	121
4.5	Glas	71	5.4	Leichtbeton	121
4.5.1	Technologie, allgemeine Eigenschaften und Verarbeitung	71	5.4.1	Technologie des Leichtbetons	121
4.5.2	Fensterglas, Spiegelglas, Gußglas	72	5.4.1.1	Leichtbeton mit Kornporen	122
4.5.3	Isoliergläser	72	5.4.1.2	Leichtbeton mit Haufwerksporen	126
4.5.4	Sicherheitsgläser	73	5.4.1.3	Gas- und Schaumbeton	127
4.5.5	Weitere Glasbaustoffe	73	5.4.2	Eigenschaften des Leichtbetons	127
4.5.6	Glaswolle und Glasfasern	74	5.5	Schwerbeton	128
5	Baustoffe mit mineralischen Bindemitteln, Beton und Mörtel	75	5.6	Mörtel	129
5.1	Bindemittel	75	5.6.1	Technologie des Mörtels	129
5.1.1	Baukalk	75	5.6.2	Mauermörtel und Mauerwerk	130
5.1.1.1	Technologie und Erhärtung	75	5.6.3	Putzmörtel	132
5.1.1.2	Baukalkarten, Eigenschaften und Verarbeitung	77	5.6.4	Verlege- und Fugenmörtel	133
5.1.2	Zemente	77	5.6.5	Estrichmörtel	134
5.1.2.1	Technologie und Erhärtung	77	5.6.6	Einpreßmörtel	136
5.1.2.2	Zementarten und ihre Eigenschaften	80	5.7	Geformte Baustoffe mit mineralischen Bindemitteln	137
5.1.2.3	Verarbeitung des Zements	83	5.7.1	Kalksandsteine, Hüttensteine	137
5.1.3	Weitere hydraulische Stoffe und Bindemittel	83	5.7.2	Betonwaren und Fertigteile aus Normalbeton	139
5.1.4	Baugipse und Anhydritbinder	83	5.7.3	Asbestzementbaustoffe, Glasfaserbetonbaustoffe	139
			5.7.4	Betonware und Fertigteile aus Leichtbeton	141

5.7.5	Gasbetonbaustoffe.	141	7.3.1	Gußasphaltestrich.	170
5.7.6	Holzwollebaustoffe.	142	7.3.2	Bituminöse Bodenplatten.	170
5.7.7	Gipsbaustoffe.	142	7.4	Bituminöse Stoffe für Abdichtungen.	171
6	Metalle	143	7.4.1	Anstrichstoffe.	171
6.1	Allgemeine Technologie und Eigenschaften.	143	7.4.2	Dichtungsbahnen und Klebmassen.	171
6.1.1	Metallgefüge, Einflüsse auf das Gefüge.	143	7.4.3	Fugenvergußmassen.	172
6.1.2	Formgebung und Metallverbindungen.	145	8	Kunststoffe	173
6.1.3	Mechanische Eigenschaften	146	8.1	Technologie und Kunststoffarten	173
6.1.4	Korrosion und Korrosionsschutz	147	8.1.1	Thermoplaste.	177
6.2	Eisen und Stahl.	148	8.1.2	Elastomere.	177
6.2.1	Gußeisen	148	8.1.3	Duromere.	177
6.2.2	Technologie des Stahls.	150	8.1.4	Formgebung und Verarbeitung ..	177
6.2.3	Stahlarten und ihre Eigenschaften	152	8.2	Eigenschaften der Kunststoffe	179
6.2.3.1	Baustähle.	153	8.2.1	Physikalische Eigenschaften_____	179
6.2.3.2	Stähle mit hohem Korrosionswiderstand.	155	8.2.2	Mechanische Eigenschaften	179
6.2.3.3	Betonstähle.	155	8.2.3	Beständigkeit.	181
6.2.3.4	Spannstähle.	156	8.3	Kunststofferzeugnisse.	182
6.3	Nichteisenmetalle.	157	8.3.1	Schaumkunststoffe.	182
6.3.1	Aluminium.	157	8.3.2	Schaumkunststoffe.	185
6.3.1.1	Technologie des Aluminiums	157	8.3.3	Fugendichtungsmassen.	186
6.3.1.2	Aluminiumwerkstoffe, Eigenschaften und Oberflächenbehandlung	157	8.3.4	Anstrichstoffe und Klebstoffe_____	186
6.3.2	Zink.	159	8.3.5	Kunstharmörtel und Kunstharzbeton.	187
6.3.3	Blei.	159	9	Dämmstoffe, organische Fußbodenbeläge, Papiere und Pappen, Anstrichstoffe, Klebstoffe und Dichtstoffe	189
6.3.4	Kupfer.	159	9.1	Dämmstoffe.	189
7	Bituminöse Baustoffe	161	9.2	Organische Fußbodenbeläge	190
7.1	Technologie, Arten und Eigenschaften der bituminösen Ausgangsstoffe	161	9.3	Papiere und Pappen.	190
7.1.1	Bitumen.	163	9.4	Anstrichstoffe.	191
7.1.2	Teer.	164	9.5	Klebstoffe und Dichtstoffe.	193
7.1.3	Naturasphalte.	165	10	Bauschäden	195
7.2	Asphalt und Teermischgut für den Straßenbau	165	10.1	Arten und Ursachen.	195
7.2.1	Mineralstoffe.	166	10.2	Verantwortlichkeit	196
7.2.2	Einbauweisen.	167	10.3	Verhütung von Bauschäden	197
7.2.3	Zusammensetzung und Eigenschaften der verschiedenen Schichten.	167	11	Literatur und Informationsstellen	199
7.3	Bituminöse Beläge im Hochbau ..	170	12	Stichwortverzeichnis	203