
BAUTECHNOLOGIE I

Vorwort

Einführung 1

1	Die mineralischen Werkstoffe	5
1.1	Die Bindemittel	7
1.1.1	Kalke.	7
1.1.2	Zemente.	9
1.1.2.1	Der Wassergehalt von Beton.	9
1.1.2.2	Verfestigung, Erhärtung von Zementleim.	10
1.1.2.3	Schwinden, Kriechen und Quellen.	14
1.1.2.4	Die Karbonatisierung.	15
1.2	Mörtel	18
1.3	Die Mauersteine	21
1.4	Das Mauerwerk	30
1.4.1	Die Fugen.	30
1.4.2	Der Mauerverband.	32
1.4.3	Eigenschaften von Mauerwerken.	37
1.4.4	Die Mauerwerksoberfläche.	39
1.5	Zuschlagstoffe für Beton	41
1.6	Der Beton	47
1.6.1	Die Betonherstellung.	47
1.6.2	Die Eigenschaften von Beton.	52
1.6.3	Leichtbeton: Arten und Eigenschaften.	56
1.7	Eigenschaftenvergleich mineralischer Baustoffe	59
1.7.1	Mechanische Eigenschaften.	59
1.7.2	Thermische Eigenschaften.	60
1.7.3	Hygrische Eigenschaften.	61
1.7.4	Chemische Eigenschaften, Alterung, Korrosion.	62
1.8	Oekologische Aspekte mineralischer Baustoffe	63
1.9	Literaturangaben	66

2	Holz und Holzwerkstoffe	67
2.1	Der Holzaufbau	67
2.1.1	Die makroskopische Struktur	67
2.1.2	Die mikroskopische Struktur	72
2.2	Holzarten	75
2.3	Lieferformen von Holz	78
2.3.1	Massivholz	78
2.3.2	Holzwerkstoffe	81
2.3.2.1	Furniere	82
2.3.2.2	Sperrholzplatten	84
2.3.2.3	Brettschichtholz	85
2.3.2.4	Spanplatten	86
2.3.2.5	Holzfaserverleimungen	87
2.3.2.6	Die Holzbindemittel	88
2.4	Eigenschaften	90
2.4.1	Die Dichte und die Rohdichte	90
2.4.2	Die Holzfeuchte	90
2.4.3	Mechanisches Verhalten: Festigkeit, Deformation	98
2.4.4	Thermische Eigenschaften	103
2.4.5	Alterung, Chemie	106
2.4.6	Holzschutz	106
2.5	Die ökologische Aspekte von Holz und Holzwerkstoffen	115
2.6	Literaturangaben	121

3	Metallische Werkstoffe	122
3.1	Stahl	123
3.1.1	Die Gewinnung von Eisen und Stahl.	123
3.1.2	Der mikroskopische Aufbau von Stahl.	125
3.1.3	Stahlarten.	129
3.1.4	Verarbeitungs- und Lieferformen von Stahl.	134
3.1.5	Verbindungstechnik für Stahl.	137
3.1.6	Eigenschaften von Baustahl.	140
3.1.7	Chemie, Korrosion.	143
3.2	Aluminium und Aluminiumlegierungen	153
3.2.1	Die Gewinnung von Aluminium.	153
3.2.2	Der mikroskopische Aufbau von Aluminium.	153
3.2.3	Arten von Aluminiumlegierungen.	156
3.2.4	Verarbeitungs- und Lieferformen von Aluminiumlegierungen.	156
3.2.5	Verbindungstechnik für Aluminiumlegierungen.	158
3.2.6	Eigenschaften von Aluminiumlegierungen.	159
3.2.7	Chemie, Korrosion.	161
3.3	Buntmetalle	162
3.4	Oekologische Aspekte metallischer Werkstoffe	164
3.5	Literaturangaben	167

4	Glas und Glaswerkstoffe	168
4.1	Die Herstellung von Glas.....	168
4.2	Die Struktur von Glas.....	170
4.3	Glasarten.....	172
4.4	Herstellungs- und Lieferformen von Glas.....	172
4.5	Glaseigenschaften	179
4.5.1	Mechanische Eigenschaften.....	179
4.5.2	Thermische, hygrische Eigenschaften.....	179
4.5.3	Strahlungswerte.....	180
4.5.4	Chemie, Alterung.....	182
4.6	Glasprodukte.....	183
4.7	Oekologische Aspekte von Glas und Glaswerkstoffen.....	194
4.8	Literaturangaben.....	196

5	Kunststoffe	197
5.1	Die Klassifizierung nach Herstellungsverfahren	197
5.1.1	Die Polymerisation	202
5.1.2	Die Polykondensation	205
5.1.3	Die Polyaddition	205
5.2	Klassifizierung nach thermisch-mechanischem Verhalten	205
5.2.1	Grundbegriffe	205
5.2.2	Die Duroplaste oder Duromere	209
5.2.3	Die Elastomere	209
5.2.4	Die Thermoplaste	209
5.3	Zusatzstoffe	211
5.4	Kunststoffeigenschaften	213
5.4.1	Mechanische Eigenschaften	213
5.4.2	Thermisch-hygrische Eigenschaften	216
5.4.3	Optische Eigenschaften	218
5.4.4	Chemie	221
5.4.5	Das Alterungsverhalten	221
5.5	Applikationskategorien	224
5.5.1	Imprägniermittel	224
5.5.2	Versiegelungen	225
5.5.3	Kunststoffbeschichtungen, Lacke	225
5.5.4	Kleber	230
5.5.5	Dichtungsmaterialien	230
5.5.6	Absperrmaterialien	231
5.5.7	Dämmstoffe	231
5.5.8	Mechanische Kraftübertragungselemente	237
5.5.9	Lichtelemente	237
5.6	Oekologische Aspekte	239
5.7	Literaturangaben	243

ANHANG	245
Anhang I: Physikalische Definitionen Symbole und Einheiten Definition der mechanischen Kenngrößen.	246
AnhangII: Baumaterialfluss, Wiederverwertung, Deponie	251
AnhangIII: Graue Energie von Baumaterialien	260
AnhangIV: Ökologische Kennziffern von ausgewählten Konstruktionen.	262
AnhangV: Einheimische Nutzhölzer.	270
AnhangVI: Figurenverzeichnis.	289
AnhangVII: Literaturliste Bautechnologie I-IV.	293
AnhangVIII: Index.	296