

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort 9

### 1 Holz 11

#### 1.1 Allgemeines 11

#### 1.2 Anatomie und Aufbau des Holzes 12

##### 1.2.1 Aufbau – Allgemein 12

##### 1.2.2 Nadelholz 15

##### 1.2.3 Laubholz 22

##### 1.2.4 Holzmerkmale 27

#### 1.3 Baustoffe aus Holz 28

##### 1.3.1 Allgemeines 28

##### 1.3.2 Baurundholz 28

##### 1.3.3 Bauschnittholz 29

##### 1.3.4 Konstruktionsvollholz (KVH®) 31

##### 1.3.5 Brettschichtholz (DIN EN 14080) 35

##### 1.3.6 Balkenschichtholz (DIN EN 14080) 38

##### 1.3.7 Holzwerkstoffe (DIN EN 13986) 38

##### 1.3.8 Verbundwerkstoffe aus cellulosehaltigen Materialien und Thermo-plasten (DIN EN 15534) 43

##### 1.3.9 Modifizierte Hölzer 44

##### 1.3.10 Hydrophobierte Hölzer 46

#### 1.4 Bautechnische Eigenschaften 46

##### 1.4.1 Allgemeines 46

##### 1.4.2 Holzfeuchte, Schwinden, Quellen 46

##### 1.4.3 Reindichte und Rohdichte 50

##### 1.4.4 Festigkeit 50

##### 1.4.5 Steifigkeitskennwerte 52

##### 1.4.6 Härte 52

##### 1.4.7 Dauerhaftigkeit gegen biologischen Angriff (DIN EN 350) 54

#### 1.5 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holzbauteilen 55

##### 1.5.1 Gebrauchsklassen 55

##### 1.5.2 Zusammenhang von Gebrauchsklasse und natürlicher Dauerhaftigkeit 56

#### 1.6 Ausgewählte Holzarten und ihre Eigenschaften 59

#### 1.7 Maßnahmen zum Schutz des Holzes 63

##### 1.7.1 Allgemeines 63

##### 1.7.2 Vorbeugender chemischer Holzschutz 63

##### 1.7.3 Oberflächenschutz 66

#### 1.8 Holzsadorganismen 67

## **2 Metall 68**

- 2.1 Allgemeines 69**
- 2.2 Einteilung von Metallen 71**
  - 2.2.1 Allgemeines 71**
  - 2.2.2 Einteilung nach chemischer Zusammensetzung 71**
  - 2.2.3 Einteilung nach physikalischen Eigenschaften 72**
- 2.3 Stahl – die Legierung unserer Zeit 76**
  - 2.3.1 Herstellung von Stahl 76**
  - 2.3.2 Hauptgüteklassen von Stahl 76**
  - 2.3.3 Wichtige Stahlarten im Landschaftsbau 78**
- 2.4 Bezeichnungssystem von Stählen 82**
  - 2.4.1 Systematik der Kurznamen (DIN EN 10027-1) 82**
  - 2.4.2 Systematik der Nummernbezeichnungen (DIN EN 10027-2) 85**
- 2.5 Eigenschaften von Stahl 85**
  - 2.5.1 Allgemeines 85**
  - 2.5.2 Physikalische Eigenschaften 85**
  - 2.5.3 Mechanisch-technische Eigenschaften 87**
  - 2.5.4 Fertigungstechnische Eigenschaften 89**
  - 2.5.5 Chemisch-technische Eigenschaften 89**
- 2.6 Korrosionsschutzmaßnahmen 97**
  - 2.6.1 Allgemeines 97**
  - 2.6.2 Pulver-Beschichtungssysteme 99**
  - 2.6.3 Lackierung von Stahl 99**
  - 2.6.4 Feuerverzinken 100**
  - 2.6.5 Duplex-Verfahren 103**
- 2.7 Nichteisen-Metalle und Nichteisen-Metallegierungen 103**
  - 2.7.1 Aluminium und Aluminiumlegierungen 103**
  - 2.7.2 Kupfer und Kupferlegierungen 107**
  - 2.7.3 Kupferlegierung Messing 109**
  - 2.7.4 Kupferlegierung Bronze 110**
  - 2.7.5 Zink 110**
  - 2.7.6 Weitere NE-Metalle 111**
- 2.8 Anwendungsgebiete und Anwendungsgrenzen 111**

## **3 Glas 113**

- 3.1 Allgemeines 113**
- 3.2 Ausgangsstoffe für die Glasherstellung 114**
- 3.3 Wichtige Glasarten und ihre spezifischen Eigenschaften 115**
  - 3.3.1 Kalk-Natronsilicat-Glas 115**
  - 3.3.2 Borosilikatglas 115**
  - 3.3.3 Aluminiumsilicatglas 116**
- 3.4 Glas-Basisprodukte 116**
  - 3.4.1 Floatglas (DIN EN 572-2) 116**
  - 3.4.2 Ornamentglas (DIN EN 572-5) 117**
  - 3.4.3 Drahtornamentglas (DIN EN 572-6) 117**
  - 3.4.4 Profilbauglas (DIN EN 572-7) 118**
  - 3.4.5 Glassteine (DIN EN 1051) 118**

<b>3.5</b>	<b>Glas-Veredelungsprodukte</b>	<b>119</b>
3.5.1	Teilvorgespanntes Glas (DIN EN 1863-1)	119
3.5.2	Einscheibensicherheitsglas (DIN EN 12150)	119
3.5.3	Verbundglas (DIN EN ISO 12543)	120
3.5.4	Verbundsicherheitsglas (DIN EN ISO 12543)	121
3.5.5	Brandschutzglas (DIN 4102-13)	123
<b>3.6</b>	<b>Weitere Glasprodukte</b>	<b>124</b>
3.6.1	Schaumglas	124
3.6.2	Blähglas	124
3.6.3	Glasfasern	124
<b>3.7</b>	<b>Eigenschaften von Glasbauteilen</b>	<b>124</b>
3.7.1	Mechanische Eigenschaften	124
3.7.2	Chemische Eigenschaften	126
<b>3.8</b>	<b>Technische Anforderungen an Glasbauteile</b>	<b>127</b>
3.8.1	Allgemeines	127
3.8.2	Anforderungen an absturzsichernde Gläser	127
3.8.3	Anforderungen an begehbarer Gläser	127
3.8.4	Überkopfverglasungen	130
3.8.5	Zusammenfassung der technischen Anforderungen	130
<b>3.9</b>	<b>Verarbeitung, Oberflächenbearbeitung und Fügen von Glas</b>	<b>132</b>
3.9.1	Verarbeitung von Glasplatten	132
3.9.2	Oberflächenbearbeitung	132
3.9.3	Fügen von Glasbauteilen	132
<b>3.10</b>	<b>Anwendungsgebiete</b>	<b>133</b>
<b>3.11</b>	<b>Anwendungsgrenzen</b>	<b>134</b>
<b>4</b>	<b>Keramische Baustoffe</b>	<b>136</b>
<b>4.1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>137</b>
<b>4.2</b>	<b>Keramische Erzeugnisse</b>	<b>138</b>
4.2.1	Herstellung	138
4.2.2	Arten keramischer Erzeugnisse	139
4.2.3	Technische Eigenschaften	140
<b>4.3</b>	<b>Keramische Platten und Fliesen</b>	<b>141</b>
4.3.1	Einteilung nach Norm	141
4.3.2	Oberflächenbeschaffenheit	141
4.3.3	Formate und Größen	142
4.3.4	Gütemerkmale	142
4.3.5	Technische Eigenschaften	143
4.3.6	Kennzeichnung von keramischen Fliesen und Platten im Außenbereich	145
4.3.7	Anforderungen an keramische Fliesen und Platten im Außenbereich	146
<b>4.4</b>	<b>Keramische Rohre</b>	<b>146</b>
<b>4.5</b>	<b>Anwendungsgebiete keramischer Erzeugnisse</b>	<b>147</b>
<b>4.6</b>	<b>Anwendungsgrenzen keramischer Erzeugnisse</b>	<b>148</b>

## **5 Kunststoffe 149**

- 5.1 Allgemeines 149**
- 5.2 Kunststoffarten und ihre Eigenschaften 150**
  - 5.2.1 Allgemeine Terminologie und Bezeichnung 150**
  - 5.2.2 Allgemeine Eigenschaften 153**
  - 5.2.3 Wichtige Thermoplaste im Überblick 156**
  - 5.2.4 Wichtige Duroplaste im Überblick 166**
  - 5.2.5 Wichtige Elastomere im Überblick 168**
  - 5.2.6 Verbundwerkstoffe 171**
  - 5.2.7 Biokunststoffe 172**
- 5.3 Ausgewählte Anwendungsbereiche 173**
  - 5.3.1 Allgemeines 173**
  - 5.3.2 Kunststoffrohre 174**
  - 5.3.3 Geokunststoffe 176**
  - 5.3.4 Umweltverträglichkeit von Kunststoffen 178**

## **Service 179**

- Literatur- und Quellenhinweise 179**
- Bildnachweis 184**
- Register 185**