

Inhalt

Vorwort	5
1 Werkstoff Holz (Rehbein)	11
1.1 Holzanatomie	11
1.1.1 Jahrringe/Zuwachszonen	12
1.1.2 Splint- und Kernholz	14
1.1.3 Zellwandaufbau	14
1.1.4 Reaktionsholz	16
1.2 Holzfeuchte	17
1.3 Holzeigenschaften	19
1.3.1 Dichte	19
1.3.2 Physikalisch-technologische Kenngrößen	20
1.3.3 Quellen und Schwinden des Holzes	22
1.3.4 Natürliche Dauerhaftigkeit	23
1.4 Holzarten	24
1.4.1 Douglasie	25
1.4.2 Fichte	26
1.4.3 Europäische Kiefer	27
1.4.4 Lärche	28
1.4.5 Bangkirai	29
1.4.6 Weißeiche	30
1.4.7 Rotes Meranti	31
1.4.8 Robinie	32
1.5 Modifizierte Hölzer	33
1.6 Holzwerkstoffe	33
1.6.1 Sperrholz	33
1.6.2 Furnierschichtholz	35
1.6.3 Spanplatten	35
1.6.4 Oriented Strand Board	36
1.6.5 Mineralisch gebundene Holzwerkstoffe	36
1.7 Verklebte Vollhölzer	36
1.8 Holz-Polymer-Werkstoffe (Wood-Polymer Composites = WPC)	37
2 Baukonstruktionen (Flohr)	39
2.1 Dachstuhl	39
2.1.1 Dachform	39
2.1.2 Dachneigung	43
2.1.3 Bauphysikalische Beanspruchung	43
2.1.4 Statisches Grundprinzip	45
2.2 Holzbalkendecken	47
2.3 Fachwerk	49
2.4 Außenbauwerke	50
2.4.1 Turmkonstruktionen	50
2.4.2 Brücken	52
2.4.3 Balkananlagen	53
2.4.4 Spielplatz- und Freizeitbauten	54

3	Holzzerstörende und holzbewohnende Pilze, Insekten und Meerestiere	57
3.1	Holzzerstörende und holzbewohnende Pilze (Huckfeldt)	57
3.1.1	Gruppierung der Pilze	58
3.1.2	Pilzaufbau	60
3.1.3	Fäuletypen des Holzes	64
3.1.3.1	Braunfäule	65
3.1.3.2	Weißfäule	66
3.1.3.3	Fäulen mit Braun- oder Weißfäule	67
3.1.3.4	Moderfäulepilze	69
3.1.4	Holzabbau durch Hausfäulepilze	70
3.1.5	Gefährliche Eigenschaften der Hausfäulepilze	74
3.1.6	Häufige Hausfäulepilze in Gebäuden	75
3.1.6.1	Echter Hausschwamm (<i>Serpula lacrymans</i> , Braunfäule)	75
3.1.6.2	Wilder Hausschwamm (<i>Serpula himantoides</i> , Braunfäule)	82
3.1.6.3	Brauner Kellerschwamm (<i>Coniophora puteana</i> , Braunfäule)	83
3.1.6.4	Weißen Breitsporiger und Schmalsporiger Porenschwamm (<i>Antrodia vaillantii</i> und <i>Antrodia sinuosa</i> , Braunfäule)	86
3.1.6.5	Gelber Porenschwamm (<i>Antrodia xantha</i> , Braunfäule)	88
3.1.6.6	Ausgebreiteter Hausporling (<i>Donkioporia expansa</i> , Weißfäule)	91
3.1.6.7	Blättinge (<i>Gloeophyllum</i> spp., Braunfäule)	93
3.1.6.8	Gallertränder (<i>Dacrymyces</i> spp.)	95
3.1.7	Weniger beachtete Arten in Gebäuden	96
3.1.7.1	Fältlingshäute (<i>Leucogyrophana</i> spp., Braunfäule)	96
3.1.7.2	Muschelkrempling (<i>Paxillus panuoides</i> , Braunfäule)	100
3.1.7.3	Seitlinge (<i>Pleurotus</i> spp., Weißfäule)	101
3.1.7.4	Großporiger Feuerschwamm (<i>Phellinus contiguus</i> , Weißfäule)	102
3.1.7.5	Sternsetenpilz (<i>Asterostroma</i> spp., Weißfäule)	103
3.1.7.6	Eichenwirrling (<i>Daedalea quercina</i> , Braunfäule)	104
3.1.7.7	Tintlinge (<i>Coprinus</i> spp., Weißfäule)	105
3.1.8	Holzbewohnende Pilze	108
3.1.8.1	Bläuepilze – keine Fäulepilze	108
3.1.8.2	Ascomycetes (Schlauchpilze) – keine Fäulepilze	110
3.2	Insekten (Noldt)	112
3.2.1	Systematik und Körperform holzzerstörender Insekten	112
3.2.2	Biologie und Ökologie holzzerstörender Insekten	114
3.2.3	Schadmerkmale im Holz	117
3.2.4	Arten holzzerstörender Insekten	121
3.2.4.1	Käfer (Coleoptera)	121
3.2.4.2	Hautflügler (Hymenoptera)	138
3.2.4.3	Schmetterlinge (Lepidoptera)	142
3.2.4.4	Termiten (Isoptera)	143
3.2.4.5	Andere holzzerstörende Insekten und gelegentliche Holzzerstörer	145
3.3	Meerestiere (Noldt)	149
3.3.1	Muscheln (Bivalvia)	149
3.3.2	Krebstiere (Crustacea)	150
4	Holzschutz	155
4.1	Holzauswahl (Flohr)	156
4.2	Baulicher Holzschutz (Huckfeldt/Flohr)	159
4.2.1	Baulicher Holzschutz im Außenbau	160
4.2.2	Baulicher Holzschutz im Hochbau	173
4.3	Chemischer Holzschutz (Wegner/Huckfeldt)	183
4.3.1	Holzschutzmittel	184
4.3.2	Eindringtiefenanforderungen und Aufnahmeanforderungen	187
4.3.3	Anwendungsverfahren	189

5	Grundlagen der Sanierung (Flohr)	193
5.1	Erkennung von Gefahrenbereichen	193
5.2	Freilegungsarbeiten	196
5.3	Hilfsmittel der Diagnose	197
5.4	Erstellung von Untersuchungsberichten	199
6	Bekämpfungsmaßnahmen gegen holzzerstörende Pilze und Insekten	203
6.1	Grundlegendes zu Ausbau und Bearbeitung geschädigter Holzbauteile (Flohr)	203
6.2	Beseitigung der Schadursachen (Flohr)	204
6.3	Geräte, Materialien und Maschinen für Holzschutzmaßnahmen (Schwamm- und Insektenbekämpfung) (Flohr)	212
6.4	Regelverfahren der Pilzbekämpfung	216
6.4.1	Bekämpfung des Echten Hausschwamms im Mauerwerk (Flohr)	216
6.4.2	Bekämpfung des Echten Hausschwamms an Holz und anderen Baustoffen (Flohr)	221
6.4.3	Bekämpfung von Nass- und Moderfäulepilzen (Flohr)	224
6.4.4	Maßnahmen bei Bläue- und Schimmelpilzen (Parisek)	226
6.5	Regelverfahren der Insektenbekämpfung	228
6.5.1	Einsatz von Holzschutzmitteln (Ib-Mittel) (Flohr)	229
6.5.2	Heißluft (Parisek)	230
6.5.3	Holzschutz durch Begasung (Binker)	233
6.6	Sonderverfahren	237
6.6.1	Sonderverfahren gegen Pilze (Flohr)	238
6.6.2	Monitoring der holzzerstörenden Insekten (Noldt)	240
7	Leistungsverzeichnis zum bekämpfenden Holzschutz und Holzbestellungen (Brückner/Flohr)	243
7.1	Leistungsverzeichnis zum bekämpfenden Holzschutz	243
7.2	Holzbestellungen	250
8	Rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Pilz- und Insektenbefall an Holzbauteilen (Brückner/Huckfeldt)	251
8.1	Streitigkeiten zwischen Parteien	251
8.1.1	Streitigkeiten zwischen Hausverkäufern und -käufern	251
8.1.2	Streitigkeiten zwischen Vermietern und Mietern	251
8.1.3	Streitigkeiten zwischen Unternehmern und Bauherren	252
8.1.3.1	Spezifische Verpflichtungen im Zusammenhang mit holzzerstörenden und holzverfärbenden Pilzen	253
8.1.4	Streitigkeiten zwischen Nachbarn	253
8.1.5	Streitigkeiten zwischen Versicherten und Versicherungen	254
8.2	Verantwortlichkeiten und Besonderheiten bei Sanierung und Modernisierung von Gebäuden	255
9	Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (Brückner)	259
9.1	Unfallverhütung und Gesundheitsvorsorge	260
9.2	Gefährdungsbeurteilung	260
9.2.1	Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz	260
9.2.2	Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung	260
9.3	Betriebsanweisungen	263
9.3.1	Persönliche Schutzausrüstung	266
9.4	Entsorgung	267
9.5	Gefahrguttransport	268

10	Anhang	271
10.1	Bildtafeln	272
10.2	Glossar	277
10.3	Namen von Schadpilzen und Schadinsekten	295
10.4	Adressen von Behörden, Verbänden und Instituten	299
10.5	Normen, Rechtsvorschriften, Literatur	301
10.6	Stichwortverzeichnis	311