

# Inhalt

	<b>Vorwort</b> .....	5
<b>1</b>	<b>Werkstoff Holz (Rehbein)</b> .....	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
<b>2</b>	<b>Baukonstruktionen (Flohr)</b> .....	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	Balkonanlagen .....	53
2.4.4	Spielplatz- und Freizeitbauten .....	54

<b>3</b>	<b>Holzerstörende und holzbewohnende Pilze, Insekten und Meerestiere</b>	<b>57</b>
3.1	Holzerstörende und holzbewohnende Pilze ( <b>Huckfeldt</b> )	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	Weißer 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	Blättlinge ( <i>Gloeophyllum</i> spp., Braunfäule)	93
3.1.6.8	Gallertränen ( <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 ( <b>Noldt</b> )	112
3.2.1	Systematik und Körperform holzerstörender Insekten	112
3.2.2	Biologie und Ökologie holzerstörender Insekten	114
3.2.3	Schadmerkmale im Holz	117
3.2.4	Arten holzerstörender 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 holzerstörende Insekten und gelegentliche Holzzerstörer	145
3.3	Meerestiere ( <b>Noldt</b> )	149
3.3.1	Muscheln (Bivalvia)	149
3.3.2	Krebstiere (Crustacea)	150
<b>4</b>	<b>Holzschutz</b>	<b>155</b>
4.1	Holzauswahl ( <b>Flohr</b> )	156
4.2	Baulicher Holzschutz ( <b>Huckfeldt/Flohr</b> )	159
4.2.1	Baulicher Holzschutz im Außenbau	160
4.2.2	Baulicher Holzschutz im Hochbau	173
4.3	Chemischer Holzschutz ( <b>Wegner/Huckfeldt</b> )	183
4.3.1	Holzschutzmittel	184
4.3.2	Eindringtiefeanforderungen und Aufnahmeanforderungen	187
4.3.3	Anwendungsverfahren	189

<b>5</b>	<b>Grundlagen der Sanierung (Flohr)</b>	193
5.1	Erkennung von Gefahrenbereichen	193
5.2	Freileigungsarbeiten	196
5.3	Hilfsmittel der Diagnose	197
5.4	Erstellung von Untersuchungsberichten	199
<b>6</b>	<b>Bekämpfungsmaßnahmen gegen holzerstörende Pilze und Insekten</b>	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 holzerstörenden Insekten (Noldt)	240
<b>7</b>	<b>Leistungsverzeichnis zum bekämpfenden Holzschutz und Holzbestellungen (Brückner/Flohr)</b>	243
7.1	Leistungsverzeichnis zum bekämpfenden Holzschutz	243
7.2	Holzbestellungen	250
<b>8</b>	<b>Rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Pilz- und Insektenbefall an Holzbauteilen (Brückner/Huckfeldt)</b>	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 holzerstörenden 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
<b>9</b>	<b>Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz (Brückner)</b>	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

<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	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