

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 5. Auflage .....	5
<b>1 Feuchtigkeit als Auslöser von Schimmelpilzbildungen .....</b>	<b>13</b>
1.1    Baulich und nutzungsbedingte Feuchtequellen.....	14
1.2    Ziele von Feuchteschutzmaßnahmen .....	16
<b>2 Grundlagen.....</b>	<b>17</b>
2.1    Schimmelpilze .....	17
2.1.1    Biologie der Schimmelpilze.....	17
2.1.2    Wachstumsbedingungen.....	17
2.1.3    Gesundheitsgefährdung durch Schimmelpilzbildungen.....	18
2.1.4    Untersuchung von Schimmelpilzen.....	21
2.2    Bakterien und Silberfischchen .....	21
2.2.1    Bakterien .....	21
2.2.2    Silberfischchen .....	21
2.3    Echter Hausschwamm.....	22
2.4    Luftfeuchte .....	23
2.5    Wohnungslüftung .....	28
2.5.1    Grundsätze der Wohnungslüftung .....	28
2.5.2    Lüftung von warmer und feuchter Luft in kühlere Räume .....	30
2.5.3    Lüftungsregeln.....	31
2.5.4    Mechanische Lüftungsanlagen .....	32
2.5.5    Abfuhr schädlicher Luftschadstoffe .....	33
2.6    Ausreichende Beheizung der Wohnräume und der Bauteiloberflächen.....	34
2.7    Tauwasserbildung an Außenwandecken .....	37
2.8    Wärmebrücken.....	37
2.8.1    Mindestwärmeschutz .....	37
2.8.2    Ursachen von Wärmebrücken .....	38
2.8.3    Beispiele für Wärmebrücken.....	41
2.8.4    Bauthermografie.....	42

2.9	Feuchtigkeitsschäden durch flüssiges Wasser .....	43
2.10	Tauwasserbildungen an Fensterscheiben .....	44
2.11	Unbeheizte Räume im Untergeschoss (Kellerräume) .....	44
2.12	Überflutungen.....	45
2.13	Austrocknung von Neubaufeuchte .....	47
2.14	Luftdichtheit von Bauteilen.....	47
2.15	Wintergärten .....	50
2.16	Holzbauteile im Freien .....	51
2.16.1	Allgemeines .....	51
2.16.2	Balkone .....	52
2.16.3	Dachüberstände .....	53
2.17	Algenbildungen.....	55
<b>3</b>	<b>Beseitigung von Schimmelpilzbildungen .....</b>	<b>57</b>
3.1	Ursachenermittlung .....	57
3.2	Provisorische Maßnahmen .....	58
3.3	Nutzungssituation.....	58
3.4	Dauerhafte Maßnahmen.....	58
<b>4</b>	<b>Verbesserung des Wärmeschutzes von Außenwänden .....</b>	<b>61</b>
4.1	Anforderungen an die Wärmedämmung .....	61
4.1.1	Wärmeschutz.....	61
4.1.2	Brandschutz.....	61
4.1.3	Feuchteschutz .....	62
4.1.4	Schallschutz .....	62
4.2	Außen- oder Innenwanddämmung .....	62
4.3	Wärmedämmstoffarten.....	64
4.4	Wärmedämm-Verbundsysteme .....	69
4.5	Wärmedämmputze .....	70
4.6	Wärmedämmung mit hinterlüfteter Fassadenbekleidung .....	70
4.7	Kerndämmung.....	71
4.8	Checkliste für Wärmedämm-Maßnahmen.....	72
4.9	Energieberatung kann zusätzlich Heizkosten einsparen.....	73

<b>5</b>	<b>Vorschläge zur Instandsetzung typischer Wärmebrücken.....</b>	<b>75</b>
5.1	Mindestanforderungen .....	75
5.2	Balkone .....	75
5.3	Deckenaufleger auf massiven Außenwänden.....	78
5.4	Rollladenkästen.....	80
5.5	Flachdächer mit Attika.....	81
5.6	Abseitenbereich im Dachgeschoss.....	83
5.7	Betonstützen in Außenwänden.....	85
<b>6</b>	<b>Vorschläge zur Instandsetzung von Fachwerkgebäuden .....</b>	<b>87</b>
6.1	Fachwerkfassaden sind „Problemfassaden“ .....	87
6.2	Schwind- und Quellverhalten von Holzfachwerk.....	87
6.3	Anforderungen an die zulässige Feuchte von Holzfachwerk.....	88
6.4	Schwind- und Quelfugen bei Holzfachwerk.....	88
6.5	Sanierung von Schwind- und Quelfugen .....	88
6.6	Schwellenhölzer auf Mauerwerk .....	90
6.7	Sanierung der Ausfachung.....	91
6.8	Bekleidungen .....	91
6.9	Regelmäßige Wartungsmaßnahmen .....	92
<b>7</b>	<b>Vorschläge zur Instandsetzung einer Abdichtung bei Bauteilen gegen Erdreich .....</b>	<b>93</b>
7.1	Abdichtungsprinzipien .....	93
7.2	Nachträgliche horizontale Wandabdichtung.....	94
7.2.1	Mechanische Verfahren .....	94
7.2.2	Chemische Verfahren .....	95
7.2.3	Sonstige Verfahren .....	96
7.3	Nachträgliche vertikale Wandabdichtung.....	96
7.3.1	Konventionelle Verfahren.....	96
7.3.2	Nachträgliche vertikale Abdichtung mit der Schleierinjektion.....	97
7.4	Flankierende Maßnahmen .....	98

<b>8</b>	<b>Instandsetzung von Flachdächern.....</b>	<b>99</b>
<b>9</b>	<b>Beratung durch Fachleute.....</b>	<b>103</b>
<b>10</b>	<b>Praxisbeispiele für baulich bedingte Schimmelpilzbildungen .....</b>	<b>105</b>
10.1	Wärmebrücken.....	105
10.1.1	Ausragende Balkondeckenplatte aus Beton.....	105
10.1.2	Durchlaufender Betonpfeiler .....	106
10.1.3	Ungedämmte Deckenstirnseite .....	108
10.1.4	Wärmebrücke über eine Fensterleibung.....	109
10.1.5	Wärmebrücke über einen Türanschlag .....	110
10.1.6	Wärmebrücke über eine Deckenaufkantung.....	112
10.1.7	Wärmebrücke über ein Terrassentürprofil .....	114
10.2	Undichtheiten der Luftdichtheitsschicht.....	115
10.2.1	Undichte Luftdichtheitsschicht im Dach.....	115
10.2.2	Undichte Luftdichtheitsschicht bei der Sanierung eines Fertighauses .....	117
10.3	Undichtheiten an Rohrleitungen.....	121
10.4	Undichtheiten an Dächern, Terrassen und Balkonen.....	123
10.4.1	Nicht wurzelfeste Terrassenabdichtung .....	123
10.4.2	Undichte bituminöse Balkonabdichtung.....	124
10.4.3	Undichte Balkonabdichtung mit einer Dichtungsschlämme .....	125
10.4.4	Undichtigkeit am Anschluss einer Terrassenabdichtung an einen Dachablauf.....	127
10.4.5	Undichte Dacheindeckung mit Faserzement-Wellplatten .....	129
10.4.6	Undichte Flachdachabdichtung mit Flüssigkunststoff .....	132
10.4.7	Versprödete Flachdachabdichtung aus Bitumenbahnen .....	133
10.4.8	Bauschaden an einer Dacheindeckung aus Bitumenschindeln.....	135
10.4.9	Nicht fachgerechte Frostbeheizung einer Terrassenentwässerung	139
10.5	Wassereintritt an Wänden gegen Erdreich.....	142
10.5.1	Zu hohe Erdreichanfüllung an einer Fensterbrüstung .....	142
10.5.2	Fehlerhafte Abdichtung einer Terrassentür.....	144
10.5.3	Fehlerhafte Sockelausbildung.....	146
10.5.4	Wohnung im Untergeschoss ohne Abdichtung .....	148
10.5.5	Fehlerhafte Abdichtung bei einem Keller im Grundwasser .....	151
10.6	Schlagregenschutz eines Sichtmauerwerks aus Ziegel.....	153

10.7	Nassräume.....	156
10.7.1	Fliesenablösungen in einem Nassraum .....	156
10.7.2	Schimmelterscheinungen an einer Badezimmerwand.....	160
10.8	Feuchteschaden an einem Holzbalkon .....	161
10.9	Fassaden.....	163
10.9.1	Mikrobiologische Besiedelung an Fassaden .....	163
10.9.2	Rosterscheinungen am Außenputz.....	164
10.10	Holzerstörende Pilzbildungen in einem flachgeneigten Schrägdach .....	166
10.11	Undichte Terrassenbrüstung in einem Haus in Holzständerbauweise.....	169
10.12	Undichter Anschluss am Wärmedämm-Verbundsystem.....	171
10.13	Schimmelpilzbildungen an Oberlichtern .....	172
10.14	Schimmel innerhalb eines Fensterrahmens.....	176
10.15	Schimmel im Fußboden nach einem Wasserschaden durch undichten Heizkörperanschluss .....	178
10.16	Schimmel in einem nicht ausgebauten Dachgeschoss .....	180
10.17	Schimmel in einem Hobbyraum im Untergeschoss .....	184
10.18	Schimmelgefahr durch Feuchte aus der Bauphase .....	186
<b>11</b>	<b>Praxisbeispiele für nutzungsbedingte Schimmelpilzbildungen .....</b>	<b>189</b>
11.1	Fensterbänke mit Gegenständen verstellt.....	189
11.2	Schimmelpilzbildungen an Fensterrahmen .....	190
11.3	Schimmelpilzbildungen durch ungünstige Möblierung und Einbauschränke.....	192
11.3.1	Schimmelpilzbildungen oberhalb eines Schlafzimmerschranks...	192
11.3.2	Schimmelpilzbildungen hinter einem Betthaupt .....	193
11.3.3	Schimmelpilzbildungen in einem Speisekammerschrank.....	194
11.4	Schimmelpilzbildungen an Ecken und Wandkanten.....	195
11.5	Schimmelpilzbildungen an einer auskragenden Decke .....	196
11.6	Schimmelpilzbildungen durch unzureichende Beheizung.....	197
11.7	Echter Hausschwamm in einem Gewölbekeller.....	200
11.8	Schimmelpilzbildungen an Lagergut in einem Keller .....	201

11.9	Schimmelpilzbildungen in einer Wohnung im Untergeschoss .....	202
11.10	Schimmelpilzbildungen in der freien Wandfläche .....	205
11.11	Schimmelpilzbildungen durch ungenügende Beheizung.....	206
11.12	Diskussion zur erforderlichen Lüftungsanzahl bei Altbauten.....	207
11.13	Fogging-Effekt.....	209
11.13.1	Fogging im Bereich eines Wohnzimmers.....	209
11.13.2	Fogging an einem Betongurt.....	211
11.14	Schimmel in Kühlräumen .....	212
11.15	Schimmel in einer neu erstellten Garage durch zu geringe Lüftung....	218
11.16	Silberfischchen im Haus .....	224
<b>12</b>	<b>Rechtliche Betrachtung von Schimmelpilzschäden .....</b>	<b>227</b>
12.1	Einführung .....	227
12.2	Der Mietvertrag .....	228
12.3	Begriff des Sachmangels .....	228
12.4	Mangelanzeige durch den Mieter.....	230
12.5	Rechte eines Mieters.....	231
12.5.1	Überblick.....	231
12.5.2	Mangelbeseitigungsanspruch .....	232
12.5.3	Selbstbeseitigungsrecht.....	232
12.5.4	Mietminderung .....	233
12.5.5	Zurückbehaltungsrecht.....	235
12.5.6	Schadensersatzansprüche.....	236
<b>A</b>	<b>Normen und Richtlinien.....</b>	<b>237</b>
<b>B</b>	<b>Internetverweise .....</b>	<b>241</b>
<b>C</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>243</b>
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>245</b>