

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 4. Auflage	5
1 Feuchtigkeit als Auslöser von Schimmelpilzbildungen	13
1.1 Baulich und nutzungsbedingte Feuchtequellen.....	14
1.2 Ziele von Feuchteschutzmaßnahmen	16
2 Grundlagen.....	17
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	21
2.3 Echter Hausschwamm.....	21
2.4 Luftfeuchte	22
2.5 Wohnungslüftung	27
2.5.1 Grundsätze der Wohnungslüftung	27
2.5.2 Lüftung von warmer und feuchter Luft in kühlere Räume	29
2.5.3 Lüftungsregeln.....	30
2.5.4 Mechanische Lüftungsanlagen	31
2.5.5 Abfuhr schädlicher Luftschadstoffe	33
2.6 Ausreichende Beheizung der Wohnräume und der Bauteiloberflächen.....	34
2.7 Tauwasserbildung an Außenwandecken	36
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	46
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
3	Beseitigung von Schimmelpilzbildungen.....	57
3.1	Ursachenermittlung	57
3.2	Provisorische Maßnahmen	58
3.3	Nutzungssituation.....	58
3.4	Dauerhafte Maßnahmen.....	58
4	Verbesserung des Wärmeschutzes von Außenwänden	61
4.1	Anforderungen an die Wärmedämmung	61
4.1.1	Wärmeschutz.....	61
4.1.2	Brandschutz.....	62
4.1.3	Feuchteschutz	62
4.1.4	Schallschutz	63
4.2	Außen- oder Innenwanddämmung	63
4.3	Wärmedämmstoffarten.....	64
4.4	Wärmedämm-Verbundsysteme	69
4.5	Wärmedämmputze	70
4.6	Wärmedämmung mit hinterlüfteter Fassadenbekleidung.....	71
4.7	Kerndämmung.....	71
4.8	Checkliste für Wärmedämm-Maßnahmen.....	72
4.9	Energieberatung kann zusätzlich Heizkosten einsparen.....	73

5	Vorschläge zur Instandsetzung typischer Wärmebrücken.....	75
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
6	Vorschläge zur Instandsetzung von Fachwerkgebäuden	87
6.1	Fachwerkfassaden sind „Problemfassaden“	87
6.2	Schwind- und Quellverhalten von Holzfachwerken	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
7	Vorschläge zur Instandsetzung einer Abdichtung bei Bauteilen gegen Erdreich	93
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
8	Instandsetzung von Flachdächern.....	99

9	Beratung durch Fachleute.....	103
10	Praxisbeispiele für baulich bedingte Schimmelpilzbildungen	105
10.1	Wärmebrücken.....	105
10.1.1	Auskragende 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	Schimmelercheinungen 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
11	Praxisbeispiele für nutzungsbedingte Schimmelpilzbildungen	173
11.1	Fensterbänke mit Gegenständen verstellt.....	173
11.2	Schimmelpilzbildungen an Fensterrahmen	174
11.3	Schimmelpilzbildungen durch ungünstige Möblierung und Einbauschränke.....	176
11.3.1	Schimmelpilzbildungen oberhalb eines Schlafzimmerschranks...	176
11.3.2	Schimmelpilzbildungen hinter einem Betthaupt	177
11.3.3	Schimmelpilzbildungen in einem Speisekammerschrank.....	178
11.4	Schimmelpilzbildungen an Ecken und Wandkanten.....	179
11.5	Schimmelpilzbildungen an einer auskragenden Decke	180
11.6	Schimmelpilzbildungen durch unzureichende Heizung.....	181
11.7	Echter Hausschwamm in einem Gewölbekeller.....	184
11.8	Schimmelpilzbildungen an Lagergut in einem Keller	185
11.9	Schimmelpilzbildungen in einer Wohnung im Untergeschoss	186
11.10	Schimmelpilzbildungen in der freien Wandfläche	189
11.11	Schimmelpilzbildungen durch ungenügende Beheizung.....	190
11.12	Diskussion zur erforderlichen Lüftungsanzahl bei Altbauten.....	191
11.13	Fogging-Effekt.....	193
11.13.1	Fogging im Bereich eines Wohnzimmers.....	193
11.13.2	Fogging an einem Betongurt	195

12	Rechtliche Betrachtung von Schimmelpilzschäden	197
12.1	Einführung.....	197
12.2	Der Mietvertrag	198
12.3	Begriff des Sachmangels	198
12.4	Mangelanzeige durch den Mieter.....	200
12.5	Rechte eines Mieters.....	201
12.5.1	Überblick.....	201
12.5.2	Mangelbeseitigungsanspruch	202
12.5.3	Selbstbeseitigungsrecht.....	202
12.5.4	Mietminderung	203
12.5.5	Zurückbehaltungsrecht.....	205
12.5.6	Schadensersatzansprüche.....	206
A	Normen und Richtlinien.....	207
B	Internetverweise	210
C	Literatur	211
	Stichwortverzeichnis.....	213