

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	
1.	Grundlagen	1
1.1	Allgemeines	1
1.2	Die Welt der Mikroorganismen	3
1.2.1	Einleitung	3
1.2.2	Wachstum und Vermehrung	4
1.3	Das Reich der (Schimmel-)Pilze	5
1.3.1	Allgemeines	5
1.3.2	Wachstum und Fortpflanzung	7
1.3.3	Metabolismus	10
1.3.4	Die bekanntesten Schimmelpilze	11
1.3.5	Biofouling und Biokorrosion	16
2.	Auftreten und Erscheinungsbild	19
2.1	Einleitung	19
2.2	Sichtbarer Befall	20
2.2.1	Einleitung	20
2.2.2	Untergründe	23
2.2.3	Bauteile	24
2.2.4	Räumlichkeiten	26
2.3	Nicht sichtbarer Befall	28
2.3.1	Die „unsichtbare Gefahr“	28
2.3.2	Erkennungsmerkmale	29
2.3.3	Geruch	30
2.3.4	Symptome und Verwechslungen	31
3.	Ursachen für Schimmelpilzbefall	32
3.1	Wachstumsbedingungen	32
3.1.1	Einleitung	32
3.1.2	Temperatur	33
3.1.3	pH-Wert des Substrates	34
3.1.4	Nahrung	35
3.1.5	Feuchtigkeit und Wassergehalt	38
3.2	Bauwerksbedingte Durchfeuchtung	42
3.2.1	Direkte Durchfeuchtung	42
3.2.2	Indirekte Durchfeuchtung	42
3.2.3	Können Wände „atmen“?	43
3.2.4	Behaglichkeit	44
3.2.5	Luftfeuchtigkeit	46
3.2.6	Kondensation und Tauwasserbildung (auf Wänden)	47
3.2.7	Kondensation und Tauwasserbildung (an Fenstern)	50
3.2.8	Wärmebrücken	52
3.3	Heizen und Lüften	55
3.3.1	Einleitung	55
3.3.2	Fehlendes oder unzureichendes Lüften	56
3.3.3	Falsches Lüften	60
3.3.4	Ungenügendes Heizen	62

4.	Innenraumdiagnostik	64
4.1	Einleitung	64
4.2	Objektbesichtigung und Bestandsaufnahme	65
4.3	Art und Umfang der Untersuchungsplanung	68
4.4	Bauphysikalische und -technische Untersuchungen	71
4.4.1	Grundsätzliches zu Messungen	71
4.4.2	Thermografie	72
4.4.3	Leckageortung	74
4.4.4	Messung von Luftströmungen	76
4.4.5	Blower-Door-Test	77
4.4.6	Raumklimatische Messungen	79
4.5	Mikrobiologische Untersuchungen	81
4.5.1	Einleitung	81
4.5.2	Untersuchungsplanung	82
4.5.3	Grundsätze der mikrobiologischen Untersuchung	83
4.5.4	Grundsätze der Probenahme und -aufbereitung	85
4.5.5	Untersuchung von Schimmelpilzbelastungen auf Oberflächen	87
4.5.6	Messung der Schimmelpilzbelastung in der Luft	87
4.5.7	Untersuchung der Schimmelpilzbelastungen auf/in Materialproben	89
4.5.8	Messung der Schimmelpilzbelastung im Hausstaub	89
4.5.9	Partikelsammlung	91
4.5.10	MVOC-Messung	91
5.	Gesundheitliche Auswirkungen	94
5.1	Einleitung	94
5.2	Gesundheitsgefahren durch Schimmelpilze	95
5.2.1	Einleitung	95
5.2.2	Allergische Reaktionen / Allergien	98
5.2.3	Nachweis der Allergien	100
5.2.4	Reizende und/oder toxische Wirkungen	102
5.2.5	Mykotoxikose	103
5.2.6	Bakterielle Toxine	105
5.2.7	MVOC	106
6.	Sanierung von Schimmelpilzbefall	108
6.1	Einleitung	108
6.2	Sanierungsplanung	111
6.3	Beseitigung der Primäursachen	114
6.3.1	Einleitung	114
6.3.2	Technische Bautrocknung	115
6.3.3	Geruchsneutralisation	123
6.4	Beseitigung von Sekundärbefall	125
6.5	Beseitigung von Primärbefall	129
6.5.1	Einleitung	129
6.5.2	Sanierungskonzeption	133
6.5.3	Sofortmaßnahmen	136
6.5.4	Schutzmaßnahmen	139
6.5.5	Sanierungsaufwand	146
6.5.6	Ausschreibung	147
6.5.7	Vergabe	148
6.5.8	Qualifikationsnachweis	149
6.5.9	Materialentfernung und Dekontaminierung	150
6.5.10	Desinfektion von mikrobiell belasteten Oberflächen	155

6.5.11	Schlussbeschichtung	163
6.5.12	Entsorgung mikrobiell belasteter Materialien	164
6.5.13	Bestimmungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz	164
6.5.14	Überwachung / Aufsicht	165
6.5.15	Nachuntersuchung (Erfolgskontrolle)	166
6.5.16	Abnahme und Gewährleistung	168
	Anhang	171
	Verwendete und weiterführende Literatur	171
	Bildnachweis	176
	Antworten zu den Prüfungsfragen	178
	Stichwortverzeichnis	