
Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	9
Vorwort	11
1 Allgemeine Aspekte des Außen- und Innenklimas	13
1.1 Allgemeine Anforderungen	14
1.2 Raumklima	16
1.2.1 Licht	17
1.2.2 Thermische Behaglichkeit.	18
1.2.3 Lufttemperatur.	20
1.2.4 Operative Temperatur	20
1.2.5 Luftfeuchte	21
1.2.6 Luftgeschwindigkeit	25
1.2.7 Lüftung	25
1.2.8 Luftwechsel	27
1.3 Raumlufsysteme	27
1.4 Klimatisierung im musealen Umfeld.	29
1.4.1 Theoretische Ansätze zur Definition klimatischer Wertebereiche	29
1.4.2 Überlegungen zur Klimatisierung von Museumsgebäuden	36
1.4.3 Schadstoffe und raumluftechnische Anlagen	38
2 Schadstoffe – Vorkommen und Toxizität	41
2.1 Anorganische Verbindungen	46
2.2 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	50
2.3 Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC)	56
2.4 Schwermetalle	64
2.5 Partikel und Stäube.	66
2.6 Pilze und mikrobielle flüchtige organische Verbindungen (MVOC)	72
2.7 Markersubstanzen	74
2.8 Radioaktive Stoffe	74
3 Messmethoden	77
3.1 Laboratorische Untersuchungsmethoden	79
3.1.1 Planung von Innenraumlufuntersuchungen	79
3.1.2 Probenahme- und Analysenverfahren	81
3.1.3 Messtechnische Erfassung ausgewählter Innenraumlufverunreinigungen	86
3.1.4 Prüfkammern und -zellen	92
3.2 Kommerziell erhältliche Sammelmedien	94
3.2.1 Probenahme-Röhrchen.	95
3.2.2 Passivsammler	96

3.2.3	Farbindikatoren	98
3.2.4	Methoden zur Beurteilung der Korrosivität von Schadgasen	99
3.2.5	Mikrochemische Nachweismethoden.	106
4	Bekannte Auswirkungen von Schadstoffexposition auf Kunst- und Kulturgut	113
4.1	Erste Schadensbilder	113
4.2	Entstehung von Materialschäden und beeinflussende Faktoren	114
4.3	Schadstoffinduzierte Schadensbilder an Sammlungsgut	119
4.3.1	Metalle	119
4.4	Kalkhaltige Objektmaterialien (Kalkstein, Kreide, Marmor, Muscheln)	126
4.5	Glas, Email, Keramik, Stein.	127
4.6	Aus Cellulose bestehende Materialien, Textilien, Pergament, Leder . .	129
4.7	Farbmittel	133
4.8	Fotografische Materialien.	135
4.9	Kunststoffe, Gummi	137
4.9.1	Cellulosenitrat	137
4.9.2	Celluloseacetat.	138
4.9.3	Polyvinylchlorid	140
4.9.4	Gummi.	140
4.10	Auswirkungen von Bioziden	141
4.11	Partikel/Verschmutzung.	143
4.12	Black Magic Dust	144
5	Materialeigenschaften und Materialemissionen.	147
5.1	Holz und Holzwerkstoffe	150
5.1.1	Emissionen aus Holz	151
5.1.2	Emissionen aus Klebstoffen für Holzwerkstoffe.	152
5.2	Andere Konstruktionsmaterialien	155
5.3	Beschichtungen, Lacke und Farben	157
5.3.1	Lösemittelbasierte Beschichtungssysteme und High-Solid-Lacke	158
5.3.2	Wasserbasierte Beschichtungssysteme	162
5.3.3	Pulverbeschichtungen	164
5.3.4	Strahlenhärtende Beschichtungen	165
5.3.5	Alternative Beschichtungssysteme	167
5.4	Dichtmassen und Klebstoffe.	168
5.4.1	Silikondichtmassen	168
5.4.2	UV-härtende Klebstoffe	171
5.5	Fußbodenbeläge und Textilien	172
5.6	Kunststoffe	173
5.6.1	Gummi, Schäume.	174
5.7	Konservierungs- und Restaurierungsprodukte	174
5.8	Haushaltsmittel und Verbraucherprodukte	176
5.9	Elektrogeräte	179

5.10	Luftqualität in Vitrinen	180
5.11	Personen	183
6	Umgang mit Schadstoffen	185
6.1	Produktkennzeichnungen	185
6.1.1	Nationale Kennzeichnungen	186
6.1.2	Internationale Kennzeichnungen.	198
6.2	Sorbentien.	204
6.2.1	Aktivkohle	204
6.2.2	Zeolithe.	208
6.2.3	Photokatalytische Materialien	209
6.2.4	Klimasysteme/Sauerstoffabsorber	210
6.2.5	Sperrschichten	211
6.3	Dekontaminationsmöglichkeiten	212
6.3.1	Mechanische und abrasive Verfahren	213
6.3.2	Lösemittelbasierte Reinigungsmethoden	214
6.3.3	Thermische Verfahren	216
6.3.4	Maskierungsmethoden	217
6.3.5	Mikrobielle Methoden	218
6.4	Präventionsstrategien	218
6.4.1	Materialauswahl	219
6.4.2	Identifizierung von Gefahrenpotenzialen	222
6.4.3	Technische und bauliche Vorrichtungen	224
7	Richtwerte für Innenräume und museale Einrichtungen	227
7.1	Geschichtlicher Überblick.	227
7.2	Methoden zur Ableitung von Richt- und Referenzwerten.	228
7.2.1	Der statistische Ansatz	228
7.2.2	Der toxikologische Ansatz	229
7.2.3	Weitere Kriterien	233
7.3	Gesamtbeurteilung der Innenraumsituation	234
7.4	Richtwertkonzepte für Museen	236
7.5	Das europäische Normungsvorhaben »Conservation of Cultural Property« (CEN/TC 346)	238
	Literaturverzeichnis	241
	Stichwortverzeichnis	273