

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	<u>15</u>
Einleitung.....	<u>17</u>
1. Grundlagen.....	<u>19</u>
1.1 Grenzen der physikalischen Einflüsse.....	<u>19</u>
1.2 Begriffserklärung.....	<u>20</u>
1.3 Wärmeübergang zwischen Bauteilen und Raumluf.....	<u>26</u>
1.4 Luftzirkulation.....	<u>27</u>
1.5 Wärmestrahlung.....	<u>28</u>
1.6 Wasserdampfabgabe von Menschen.....	<u>30</u>
1.7 Wassertransport.....	<u>30</u>
1.8 Schimmelpilzwachstum.....	<u>32</u>
2. Möblierung.....	<u>34</u>
2.1 Stellung der Betten.....	<u>35</u>
2.1.1 Blick in die Vergangenheit.....	<u>35</u>
2.1.2 Eigene Beobachtungen.....	<u>35</u>
2.1.3 Gesundheitliche Folgen von Strahlungsverlusten.....	<u>37</u>
2.1.4 Luftströmungen.....	<u>38</u>
2.1.5 Günstige Stellung der Betten vor einer Innenwand.....	<u>39</u>
2.1.6 Bett vor einer kalten Wand.....	<u>40</u>
2.1.7 So schwierig kann richtige Möblierung sein.....	<u>42</u>
2.1.8 Beispiele für falsch geplante Bettstellung.....	<u>44</u>
2.1.9 Verbesserung des Wärmeschutzes.....	<u>46</u>
2.2 Konstruktion der Betten.....	<u>46</u>
2.2.1 Blick in die Vergangenheit.....	<u>46</u>
2.2.2 Eigene Beobachtungen.....	<u>47</u>
2.2.3 Physikalische Hintergründe.....	<u>47</u>

2.2.4 Vorschläge für die Vermeidung von Schäden.....	48
2.3 Schränke.....	49
2.3.1 Blick in die Vergangenheit.....	49
2.3.2 Physikalische Grundlagen.....	50
2.3.3 Schimmel hinter Schränken.....	50
2.3.4 Schimmel in Schränken.....	51
2.3.5 Vermeidung von Schimmel.....	52
2.4 Küchenmöblierung.....	52
2.5 Sitzgruppen.....	53
2.5.1 Blick in die Vergangenheit.....	53
2.5.2 Eigene Beobachtungen.....	54
2.5.3 Günstige Stellungen der Sitzgruppen.....	55
2.5.4 Sitzgruppe vor einer kalten Wand.....	56
2.6 Gardinen.....	57
2.6.1 Blick in die Vergangenheit.....	57
2.6.2 Gardinen vor Fenstern heute.....	57
2.6.3 Vorhänge vor Wänden.....	58
2.7 Blumen, Aquarien und andere Feuchtigkeitsquellen.....	60
2.8 Sonderfall Fußbodenheizungen	62
2.8.1 Wärmeschutz.....	63
2.8.2 Stellung der Sitzgruppen.....	64
2.8.3 Stellung der Betten.....	64
2.8.4 Geschlossene Bettkästen.....	64
2.8.5 Vorhänge.....	64
2.9 Wandteppiche, Tierfelle und dergleichen.....	65
3. Bauteile und Baustoffe.....	66
3.1 Fenster.....	66
3.1.1 Kondenswasser an Fensterscheiben.....	66
3.1.1.1 Blick in die Vergangenheit.....	66

3.1.1.2 Beobachtungen in der Gegenwart.....	66
3.1.1.3 Wärmebrücken bei Isolierglas.....	67
3.1.1.4 Temperaturverlauf am Fenster.....	68
3.1.1.5 Einfluss der Raumfeuchte.....	68
3.1.1.6 Schlussfolgerung für das Wohnverhalten.....	69
3.1.2 Undichte Fenster.....	71
3.1.2.1 Blick in die Vergangenheit.....	71
3.1.2.2 Heutige Fenster.....	71
3.1.2.3 Der Test mit der Kerze.....	71
3.2 Französische Fenster, Balkon- und Terrassentüren.....	73
3.3 Wände zur Außenluft.....	75
3.3.1 Eigene Beobachtung.....	75
3.3.2 Schadensursache.....	75
3.4 Wände zum Erdreich.....	77
3.4.1 Wände mit einwandfreier Abdichtung.....	77
3.4.2 Wände mit schlechter Abdichtung.....	78
3.4.3 Falsche Drainage.....	80
3.5 Decken über Aufenthaltsräumen.....	82
3.6 Decken über Garagen und Durchfahrten.....	83
3.7 Fußböden nicht unterkellerten Räume.....	84
3.8 Veränderung des Raumklimas durch Treppen.....	85
3.9 Dusch- und Badewannen.....	86
3.10 Decken und Wände von Bädern.....	87
3.11 Fliesenflächen.....	89
3.12 Innendämmungen.....	89
3.12.1 Warnung vor Bauschäden.....	89
3.12.2 Eigene Beobachtungen.....	90
3.12.3 Innendämmungen aus gut kapillar leitenden Platten.....	91
3.12.4 Risse und Schimmel durch Innendämmungen.....	92

3.12.5 Auswirkungen auf den Schallschutz.....	93
3.13 Fußbodenheizungen.....	94
3.14 Wärmedämmverbundsysteme.....	94
3.14.1 „Verlagerung des Taupunktes“.....	95
3.14.2 Veränderung der inneren Oberflächentemperatur.....	96
3.14.3 Algen, Flechten und Moos.....	97
3.14.4 Schimmel durch Wärmedämmverbundsysteme.....	98
3.15 Abwasserkanäle und Trinkwasser.....	98
3.15.1 Rückstau in Abwasserkanälen.....	98
3.15.2 Trinkwasser.....	100
3.16 Asbest.....	102
3.17 Alte Mineralfaserdämmung.....	103
3.18 Anstriche von Wänden.....	104
3.19 PVC.....	105
3.20 Lehm.....	106
3.21 Nano-Partikel.....	108
3.22 Energetische Gebäudesanierung.....	109
4. Raumluff.....	110
4.1 Luftfeuchte.....	110
4.1.1 Blick in die Vergangenheit.....	110
4.1.2 Vielfach übliche Angaben über die Luftfeuchte.....	110
4.1.3 Eigene Beobachtungen.....	111
4.1.4 „Trockene Zentralheizungsluft“.....	111
4.1.5 Öfen und Kamine.....	112
4.1.6 „Atmen“ von Wänden.....	113
4.1.7 Absolute Luftfeuchte.....	114
4.1.8 Grenzwerte der Luftfeuchte.....	116
4.1.9 Staub und elektrostatische Aufladung.....	117
4.1.10 Warnung.....	118

4.2 Temperaturverteilung und Feuchtigkeit der Raumluff.....	119
4.2.1 Blick in die Vergangenheit.....	119
4.2.2 Luftfeuchte bei Temperaturänderungen.....	119
4.2.3 Luftfeuchte in unterschiedlich warmen Räumen.....	121
4.2.4 Hygrometer.....	123
4.3 Kohlendioxid.....	125
4.3.1 Frischluftbedarf.....	125
4.3.2 Empfehlung.....	126
4.4 Radon.....	128
4.4.1 Empfehlung.....	128
4.5 Kohlenmonoxid.....	128
4.5.1 Eigenes Erlebnis.....	129
4.5.2 Empfehlung.....	129
4.5.3 Kanalgase.....	130
4.6 Fogging.....	132
4.6.1 Erste Theorie.....	132
4.6.2 Zweite Theorie.....	132
4.6.3 Schlussfolgerung.....	132
4.6.4 Gesundheitliche Aspekte.....	133
4.6.5 Empfehlung.....	134
5. Ungebetene Gäste.....	135
5.1 Käfer.....	135
5.1.1 Empfehlung.....	135
5.2 Hausstaubmilben.....	136
5.2.1 Empfehlung.....	137
5.3 Silberfischchen.....	137
5.3.1 Empfehlung.....	138
5.4 Wespen.....	138
5.4.1 Empfehlung.....	138

5.5 Legionellen und andere Keime.....	139
6. Wasseradern.....	141
6.1 Blick in die Vergangenheit.....	141
6.2 Breite von Wasseradern.....	142
6.3 Krebs durch Wasseradern?.....	143
6.4 Eigene Beobachtungen.....	143
6.4.1 Gesund nach Umstellen des Bettes.....	144
6.4.2 Schaden durch Umstellen des Bettes.....	144
6.4.3 Zwei Rutengänger.....	145
6.4.4 Empfehlung.....	146
7. Lüften.....	147
7.1 Lüften über die Fenster.....	147
7.1.1 Blick in die Vergangenheit.....	147
7.1.2 Heutige Fenster.....	147
7.1.3 Eigene Beobachtungen.....	147
7.1.4 Richtiges Lüften über die Fenster.....	150
7.2 Mechanische Raumlüftung.....	151
7.3 Wohnungslüftung durch Abluftventilatoren.....	152
7.3.1 Bewährung der Abluftventilatoren.....	152
7.3.2 Größe des Ventilators.....	153
7.3.3 Einbauort.....	153
7.3.4 Steuerung.....	154
7.3.5 Stromkosten für den Abluftventilator.....	155
7.3.6 Heizkosten für die Lüftung.....	155
7.3.7 Warnhinweis.....	157
7.3.8 Beispiel für einen Schaden	158
7.3.9 Off geäußerte Bedenken.....	159
7.3.10 Zugluft durch den Ventilator.....	160
7.4 Lüften von Kellern im Sommer.....	161

7.5 Lüften von Wintergärten.....	164
7.5.1 Blick in die Vergangenheit.....	164
7.5.2 Eigene Beobachtungen.....	165
7.5.3 Allgemeine Hinweise zu Wintergärten.....	166
7.6 Öfen und offene Kamine.....	167
7.6.1 Zuluft durch undichte Fenster.....	168
7.6.2 Zuluft aus einem Nebenraum.....	169
7.6.3 Zuluft direkt von draußen.....	170
7.6.4 Zuluftventile.....	172
7.6.5 Lüften mit Öfen und Kaminen.....	173
7.6.6 Hinweis.....	174
7.6.7 Vermeidung von Bauschäden	174
7.7 Ankippen von Fenstern.....	176
8. Nicht unterkellerte Aufenthaltsräume.....	178
8.1 Kondensat im Fußbodenbereich.....	178
8.2 Vermeidung von Schäden.....	180
8.2.1 Maßnahmen der Wohnungsnutzer.....	180
8.2.2 Bauliche Maßnahmen.....	182
8.3 Warnhinweis.....	183
8.4 Alte Fachwerkhäuser.....	183
8.5 Sonderfall Fußbodenheizungen.....	185
8.5.1 Wärmeverlust an das Erdreich.....	185
8.5.2 Kondenswasser unter der Dämmung.....	186
8.5.3 Konstruktionsvorschlag für Fußbodenheizungen.....	187
8.6 Klimaanlage.....	188
8.7 Zuluft durch das Erdreich.....	188
9. Schallschutz.....	189
9.1 Außenlärm.....	190
9.1.1 Schallschutzverbesserung von Fenstern.....	191

9.1.2 Schallschutzverbesserung von Außenwänden.....	192
9.1.3 Verbesserung von geneigten Dächern.....	194
9.1.4 Verbesserung von Flachdächern.....	196
9.2 Schutz durch Lärmschutzwände.....	198
9.3 Innenwände.....	199
9.3.1 Schallschutz einschaliger Wände.....	199
9.3.2 Verbesserung zweischaliger Massivwände.....	201
9.3.3 Verbesserung von Ständerwänden.....	203
9.3.4 Massive Decken.....	204
9.3.5 Holzbalkendecken.....	204
9.4 Schallschutzverbesserung durch Mieter.....	205
9.4.1 Teppiche.....	205
9.4.2 Schallschluckende Flächen.....	205
10. Unfallschutz.....	207
10.1 Brüstungen.....	207
10.2 Treppen.....	208
10.3 Holzterrassen.....	210
10.4 Stolperstufen.....	210
10.5 Leitern.....	211
10.6 Elektrischer Strom.....	211
10.7 Brandgefahr.....	212
11. Mieter – Vermieter.....	214
11.1 Schimmel.....	214
11.2 Zugluft.....	215
11.3 Rückstau im Abwasserkanal.....	215
11.4 Radon, Holzschädlinge, Hausstaubmilben, Silberfischchen.....	215
11.5 Legionellen.....	216
11.6 Schallschutz.....	216
11.7 Baulicher Unfall- und Brandschutz.....	216

11.8 Wärmeschutz.....	217
12. Streit.....	218
12.1 Rechtsstreit.....	218
12.2 Kosten durch Streit.....	219
12.3 Gesundheitsschäden durch Streit.....	219
13. Kontrollliste für den Umzug.....	221
14. Schlussinweis.....	224
15. Anhang.....	226
15.1 Anhang 1: Temperatur der inneren Oberflächen.....	226
15.2 Anhang 2: Schrankstellung vor einer Außenwand.....	228
15.3 Anhang 3: Relative Luftfeuchte in Wohnungen früher.....	230
15.4 Anhang 4: Dampfdiffusion durch Außenwände.....	232
15.5 Anhang 5: Bildung von Kondenswasser an Fenstern.....	236
15.6 Anhang 6: Feuchtigkeit durch langes Lüften.....	240
15.7 Anhang 7: Sinkende Luftfeuchte durch Erwärmung.....	241
15.8 Anhang 8: Gewicht der Luft bei steigender Luftfeuchte.....	242
15.9 Anhang 9: Radon in Wohnungen.....	243
15.10 Anhang 10: Thermische Längenänderung.....	245
15.11 Anhang 11: Zahlenbeispiele für Obergrenzen der Luftfeuchte.....	248
15.12 Anhang 12: Wärmeverluste an das Weltall.....	250
15.13 Anhang 13: Lüften bei warmen Außentemperaturen.....	253
15.14 Anhang 14: Ratschläge der Feuerwehr.....	255
15.15 Anhang 15: Schallfrequenz, Luftschall, Trittschall.....	262
15.16 Anhang 16: Schalldämmwerte und Schallpegel.....	263
15.17 Anhang 17: Tiefe Frequenzen.....	263
15.18 Anhang 18: Schallschutzverbesserung von Außenwänden.....	264
15.19 Anhang 19: Schallschutz massiver Innenwände.....	266
15.20 Anhang 20: Schallschutzverbesserung von Holzbalkendecken.....	268

15.21 Anhang 21: Schallschutzverbesserung bei Betondecken.....	271
15.21.1 Luftschallschutz.....	271
15.21.2 : Trittschallschutz.....	274
15.22 Anhang 22: Schallschutzverbesserung durch Teppiche.....	275
15.23 Anhang 23: Schallschluckende Flächen.....	276
15.24 Anhang 24: Taupunkt.....	277
15.25 Anhang 25: Kohlendioxid in der Raumluf.....	280
15.26 Anhang 26: Grenzen der relativen Luftfeuchte.....	283
Untere Grenzwerte der Luftfeuchte.....	283
Austrocknen der Schleimhäute.....	285
Absolute und relative Luftfeuchte.....	288
15.27 Anhang 27: Schwüle Luft und Schimmelgefahr durch Lüften..	291
15.28 Anhang 28: Vergleich von Fenster- und Ventilatorlüftung.....	293
16. Literaturverzeichnis.....	302