

Inhalt

	Ein Wort an die Leser	5
1	Einleitung	13
2	Ziele und Aufbau des Buches	17
3	Grundbegriffe und Ausgangslage	21
3.1	Was heißt „barrierefrei“?	21
3.2	Rechtliche und normative Situation	27
3.2.1	Baurecht	28
3.2.2	Normung	32
3.2.3	Folgen der rechtlichen Situation	33
3.3	Vergleichbare Sonderbautypen	35
3.4	Auswahl vergleichbarer Regelwerke für die weitere Bearbeitung	40
4	Schutzziele	43
4.1	Schutzziele nach Musterbauordnung	44
4.2	Schutzziele als Grundlage einer aufgabengerechten Methodik	46
4.3	Definition der Selbstrettung	47
4.4	Lösungsansätze	48
5	Die kennzahlenunterstützte Brandschutzanalyse (KuBa): Kennzahlen als Grundlage der Methodik	51
5.1	Funktionalität des Brandschutzkonzeptes	52
5.2	Relativierung	53
6	Beurteilung der Brandgefahr	55
6.1	Beispielhafte Brandgefahrenanalyse	55
6.2	Mögliche Gefährdungen	56
6.2.1	Belegungsdichte	57
6.2.2	Nutzerqualität	59
6.2.3	Brandlasten	60
6.2.4	Brandentstehungsgefahr	63
6.2.5	Vergleich und Bewertung der Brandgefahr	64

7	Beurteilung der Räumungssituation	67
7.1	Das Kriterium der Nutzerbeeinträchtigung	67
7.1.1	Anmerkungen zu den Einschränkungen	68
7.1.2	Erläuterung der Einstufungen	68
7.1.3	Anwendung der Einstufungsmatrix im Verfahren	71
7.2	Das Kriterium der Betreuungssituation	73
7.2.1	Der Einstufungsfaktor E	73
7.2.2	Erläuterung der Einstufungsfaktoren	74
7.3	Einführung der Helferquote (HQ)	75
7.3.1	Berechnung der Helferquote	76
7.3.2	Anwendung der Helferquote im Verfahren	78
7.3.3	HQ-Werte in vergleichbaren Einrichtungen / Relativierung von HQ	78
7.4	Einführung des Räumungsschlüssels (RS)	85
7.4.1	Berechnung des Räumungsschlüssels (RS)	86
7.4.2	Relativierung von RS-Werten	88
7.4.3	Bewertung der berechneten HQ- und RS-Werte	91
	Schritt 1: Wahl der Nutzungsklasse	95
8	Nutzungsklasse 1: Tageseinrichtungen mit durchschnittlicher Anzahl behinderter Nutzer	95
8.1	Begriffsdefinition	95
8.2	Durchschnittlicher Anteil behinderter Nutzer	96
8.3	Inklusionsschulen und integrative Einrichtungen	97
9	Nutzungsklasse 2: Tageseinrichtungen mit überdurchschnittlicher Anzahl behinderter Nutzer (Behinderteneinrichtungen)	98
9.1	Begriffsdefinition	98
9.2	Bildung einer Leitgruppe zur Analyse	99
9.3	Typische Strukturen von Tageseinrichtungen	100
10	Nutzungsklasse 3: Einrichtungen mit überdurchschnittlicher Anzahl behinderter Nutzer und Übernachtung	102
	Schritt 2: Wahl eines Evakuierungskonzeptes	103
11	Evakuierungs-Grundkonzepte	103
11.1	Das geeignete Evakuierungs-Grundkonzept	103
12	Kurzbeschreibung der Evakuierungskonzepte	104
12.1	Konzept A: Räumungskonzept	104
12.2	Konzept B: Verschiebekonzept	106
12.3	Konzept C: Zellenkonzept	108
13	Bestimmende Faktoren für das Evakuierungskonzept	111
13.1	Auswirkung der Helferquote auf die Wahl des Evakuierungs- konzeptes	111
13.1.1	Auswirkung des Räumungsschlüssels auf die Wahl des Evakuierungskonzeptes	112

13.1.2	Auswirkung der Nutzereinstufung auf die Wahl des Evakuierungskonzeptes	112
13.1.3	Die bauliche Struktur als Faktor zur Wahl eines Evakuierungskonzeptes	113
14	Evakuierungskonzept und Nutzungsklasse	113
14.1	Evakuierungskonzepte für Nutzungsklasse 1	113
14.2	Evakuierungskonzepte für Nutzungsklasse 2	115
14.3	Evakuierungskonzept für Nutzungsklasse 3	115
14.4	Matrix zur Auswahl eines Räumungskonzeptes	116
Schritt 3: Definition der Brandschutzmaßnahmen		119
15	Auswirkungen der Schutzzielerweiterung auf die funktionalen Anforderungen	119
16	Gradierung von Brandschutzmaßnahmen aufgrund individueller Brandfahranalyse	122
17	Brandschutzmaßnahmen	123
17.1	Definition der Sonderbereiche	124
17.1.1	Nachweis sicherer Bereiche	127
17.1.2	Der Wartebereich im Räumungskonzept (Konzept A)	127
17.1.3	Der Brandschutzbereich im Verschiebekonzept (Konzept B)	131
17.1.4	Der Räumungsabschnitt im Zellenkonzept (Konzept C)	133
17.1.5	Die Zelle im Zellenkonzept	136
17.1.6	Zusammenfassung der Flächenvorgaben	139
17.2	Trennwände	139
17.2.1	Trennwände zu Warteräumen (Konzept A)	140
17.2.2	Trennwände zu Brandschutzbereichen (Konzept B)	142
17.2.3	Trennwände zu Räumungsabschnitten (Konzept C)	143
17.2.4	Trennwand zur Zelle (Konzept C)	145
17.2.5	Zusammenfassung der Vorgaben an die Trennwände der Sonderbereiche	147
17.3	Brandwände	148
17.4	Decken	149
17.4.1	Besondere Maßnahmen für Decken (Konzept A)	149
17.4.2	Besondere Maßnahmen für Decken (Konzept B)	150
17.4.3	Besondere Maßnahmen für Decken (Konzept C)	151
17.5	Rettungswege	151
17.5.1	Grundsätzliche Festlegungen	153
17.5.2	Besondere Maßnahmen im Bereich der Rettungswege (Konzept A)	159
17.5.3	Besondere Maßnahmen im Bereich der Rettungswege (Konzept B)	159
17.5.4	Rettungswege (Konzept C)	166
17.6	Notwendige Treppenräume, Ausgänge	167
17.6.1	Besondere Anforderungen an die Treppenräume in Konzept A	168
17.6.2	Besondere Anforderungen an die Treppenräume in Konzept B	168

17.6.3	Besondere Anforderungen an die Treppenträume in Konzept C	169
17.7	Notwendige Flure	170
17.7.1	Besondere Anforderungen an die notwendigen Flure in Konzept B	171
17.7.2	Besondere Anforderungen an die notwendigen Flure in Konzept C	171
17.8	Brandmelde- und Alarmierungsanlagen	174
17.8.1	Brandmeldung und Alarmierung in Konzept A	175
17.8.2	Brandmeldung und Alarmierung in Konzept B	176
17.8.3	Brandmeldung und Alarmierung in Konzept C	178
17.9	Betrieblicher Brandschutz	179
17.9.1	Ergänzungen zum betrieblichen Brandschutz für Konzept A	180
17.9.2	Ergänzungen zum betrieblichen Brandschutz für Konzepte B und C	181
Schritt 4: Nachweis der Evakuierungszeiten		183
18	Überprüfung der Notwendigkeit	183
18.1	Klärung der Ausgangssituation	184
18.1.1	Die Fluchtwegfläche	184
18.1.2	Der ungünstigste Fluchtweg	185
18.1.3	Die Belegungsdichte	185
18.2	Matrix zur Bewertung der Ausgangssituation	186
18.2.1	Voraussetzungen	187
18.2.2	Umgang mit der Ausgangsmatrix	188
18.3	Ergebnis Handlungsbedarf	192
19	Nachweisverfahren zur Evakuierung	192
19.1	Gesamtentfluchtungsdauer	192
19.2	Sicherheiten	194
19.2.1	Der längste Weg	195
19.2.2	Folgerungen für Sicherheitszuschläge	196
19.3	Verfahren	196
19.4	Auswahl und Anwendung der Verfahren	197
20	Ergänzung eines Nachweisverfahrens	198
20.1	Grundlagen und Herleitung	199
20.1.1	Ziel, Problem und Fragestellung	199
20.1.2	Bestimmende Größen der Ausgangsdichte	200
20.1.3	Festlegung der Untersuchungsgrenzen	201
20.1.4	Personenstromdichte als elementare Zustandsgröße	202
20.1.5	Definition von Ausgangsmenge und Ausgangsdichte	205
20.1.6	Definition der Fluchtwegflächen	205
20.1.7	Erweiterung der projizierten Grundfläche	207
20.1.8	Mögliche Ansätze	208
20.1.9	Geometrie von Personen und Bewegungshilfen	210
20.1.10	Fluchtlagefälle	213
20.1.11	Grenzdichte als Kontrollgröße zur Umsetzbarkeit	214
20.1.12	Diskretes Modell zur Erweiterung der projizierten Grundflächen	217
20.1.13	Die Minderung der Fluchtwegfläche	220

20.1.14	Einfluss von Hilfskräften	222
20.1.15	Ermittlung der ergänzten Ausgangsdichte	222
20.1.16	Folgewerte und Wirkung von Hilfskräften	227
20.1.17	Ansatz zur Einbeziehung von Hilfskräften	228
20.2	Rechnerische Untersuchungen	229
20.2.1	Vergleichsberechnung zwischen D und D_G	229
20.2.2	Berechnung nach dem Grundverfahren Predtetschenski & Milinski	230
20.2.3	Berechnung nach dem ergänzten Verfahren	231
20.2.4	Bewertung	232
20.3	Praktische Untersuchungen	233
20.3.1	Evakuierungsbewegungen in einem Gruppenraum	233
20.3.2	Evakuierungsbewegungen in Klassenräumen	236
20.3.3	Zusammenfassung aller Evakuierungsversuche	239
20.4	Ergebnisse und Folgerungen	240
20.4.1	Bewertung der geometrischen Parameter	240
20.4.2	Folgerungen für das Verfahren nach Predtetschenski & Milinski	241
20.5	Ermittlungsweg über Tabellen	242
21	Anhang	249
21.1	Formulare	249
21.2	Zusammenfassung der Brandschutzmaßnahmen nach Nutzungsklassen	281
21.3	Verzeichnis der Abkürzungen und Formeln	293
21.4	Literaturverzeichnis	294
21.5	Stichwortverzeichnis	297