

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgaben von Brandmeldeanlagen	13
2	Rechtliche Grundlagen und Normen	21
2.1	Überblick	21
2.2	Baurecht	24
2.2.1	Bauordnung, Baugenehmigung, Brandschutzkonzept ..	24
2.2.2	Wichtige Fachbegriffe	26
2.2.3	Bauregelliste und bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise	28
2.2.4	Leitungsanlagenrichtlinie (LAR)	29
2.3	Europäische Normen	30
2.4	DIN- und VDE-Normen.....	33
2.5	Aufschaltbedingungen der Feuerwehr	35
2.6	VdS-Richtlinien	35
2.7	Anforderungen an Planer und Errichter.....	36
2.8	Prüfer und Sachverständige.....	38
2.9	Umgang mit Abweichungen.....	39
2.9.1	Allgemeines.....	39
2.9.2	Abweichung von technischen Normen	39
2.9.3	Abweichung von eingeführten technischen Baubestimmungen	40
2.9.4	Abweichung von Sonderbau-Richtlinien	41
2.9.5	Abweichung von gesetzlichen Anforderungen	41
2.9.6	Befugnisse der Prüfsachverständigen	41
3	Gerätetechnik.....	43
3.1	Automatische Brandmelder.....	44
3.1.1	Unterscheidungsmerkmale.....	44
3.1.2	Rauchmelder	45
3.1.2.1	Allgemeines.....	45
3.1.2.2	Optische Rauchmelder.....	46
3.1.2.3	Ionisationsrauchmelder.....	48
3.1.2.4	Linienförmige Rauchmelder	50
3.1.2.5	Ansaugrauchmelder	52
3.1.2.6	Lüftungskanalmelder	55
3.1.3	Thermische Brandmelder (Wärmemelder)	56
3.1.3.1	Punktförmige Wärmemelder	56
3.1.3.2	Linienförmige Wärmemelder	58
3.1.4	Flammenmelder	64

3.1.5	Gassensoren	65
3.1.6	Multisensormelder.....	70
3.1.7	Funkmelder	70
3.1.8	Multifunktionsmelder	72
3.1.9	Infrarotüberwachung	72
3.2	Handfeuermelder	73
3.3	Brandmelderzentrale (BMZ).....	75
3.4	Feuerwehrschlüsseldepot (FSD) und Freischaltelement (FSE) ...	76
3.5	Feuerwehr-Bedienfeld (FBF).....	78
3.6	Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT).....	80
3.7	Feuerwehraufkarten und Lageplantableaus	82
3.8	Alarmierungseinrichtungen	84
3.8.1	Übersicht	84
3.8.2	Signalgeber.....	84
3.8.3	Sprachalarmsysteme (SAS)	86
3.9	Eingangs- und Ausgangsmodule	90
3.10	Übertragungseinrichtung (ÜE)	91
3.11	Rauchwarnmelder für Wohnhäuser und Räume mit wohnungähnlicher Nutzung	91
3.12	Mobile BrandmeldeSysteme (MOBS)	92
3.13	Smart-Wartungs-Tool	93
3.14	Hausalarmanlagen	94
4	Brandmeldekonzept	97
4.1	Inhalt und Planungsverantwortung	97
4.2	Schutzziele.....	98
4.3	Konzepterstellung	100
4.3.1	Grundsätzliches	100
4.3.2	Schutzmfang.....	102
4.3.3	Sicherungsbereiche und Überwachungsumfang	103
4.3.4	Falschalarmvermeidung	105
4.3.5	Alarmierung	105
4.3.6	Steuerfunktionen.....	105
4.3.7	Alarmorganisation	106
4.4	Abweichungen von Bauvorschriften und Normen.....	107
4.5	Dokumentation	109
5	Planung und Projektierung	111
5.0	Vorbemerkung.....	111
5.1	Branderkennungsgrößen und Täuschungsgrößen.....	111
5.2	Auswahl der Melder	113
5.3	Umgebungsbedingungen.....	114

5.4	Anordnung von Handfeuermeldern	117
5.5	Anordnung automatischer Melder.....	118
5.5.1	Raumhöhe	118
5.5.2	Deckenprojektierung punktförmiger Melder	120
5.5.2.1	Glatte Decken	120
5.5.2.2	Decken mit Unterzügen.....	129
5.5.2.3	Perforierte Zwischendecken.....	131
5.5.2.4	Die 0,6-Regel.....	133
5.5.2.5	Schmale Gänge und schmale Deckenfelder	134
5.5.2.6	Treppenräume	136
5.5.2.7	Melderabstände zu Wänden, Decken und Einbauten	137
5.5.2.8	Besondere Dachformen.....	140
5.5.2.9	Podeste und Gitterroste	141
5.5.3	Projektierung von linienförmigen Rauchmeldern	142
5.5.4	Projektierung von Flammenmeldern.....	144
5.5.5	Projektierung von Ansaugrauchmeldern	146
5.5.6	Projektierung von linienförmigen Wärmemeldern....	148
5.5.7	Projektierung von Lüftungskanalmeldern.....	148
5.6	Branderkennung bei besonderen Umgebungsbedingungen ...	149
5.6.1	EDV-Bereiche	150
5.6.2	Elektrische und elektronische Einrichtungen	153
5.6.3	Räume für Hoch- und Mittelspannungsanlagen, Niederspannungshauptverteiler.....	155
5.6.4	Hochregallager	158
5.6.5	Gefahrstofflager	164
5.6.6	Tiefkühllager	167
5.6.7	Unbeheizte Räume	168
5.6.8	Saunen.....	170
5.6.9	Türme und Schächte.....	170
5.6.10	Verkehrstunnel.....	171
5.6.11	Nicht zugängliche Räume.....	172
5.6.12	Kabeltrassen	173
5.6.13	Hohe Hallen	174
5.6.14	Transportbänder, Silos und Bunker für brennbare Stoffe	176
5.6.15	Windenergieanlagen	177
5.7	Meldebereiche und Meldergruppen	178
5.8	Falschalarmvermeidung	180
5.9	Brandfallsteuerungen.....	185
5.10	Topologie und Übertragungswege	195
5.10.1	Topologie.....	195
5.10.2	Übertragungswege	198

5.11	Brandmelderzentrale (BMZ).....	199
5.11.1	Aufstellung und Konfiguration.....	199
5.11.2	Energieversorgung.....	201
5.11.3	Betriebs- und Störungsmeldungen	203
5.11.4	Vernetzte Zentralen	204
5.12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Blitz- und Überspannungsschutz.....	208
5.12.1	Störquellen.....	208
5.12.2	Räumliche Trennung.....	209
5.12.3	Schirmung und Potentialausgleich	209
5.12.4	Leitungsverlegung	209
5.12.5	EMV-gerechte Stromversorgung	210
5.12.6	Blitz- und Überspannungsschutz.....	211
5.13	Alarmierung und Meldung.....	217
5.13.1	Alarmierungswege	217
5.13.2	Fernalarm.....	217
5.13.2.1	Prinzip	217
5.13.2.2	Stehende Verbindung	220
5.13.2.3	Bedarfsgesteuerte Verbindung.....	221
5.13.2.4	Redundante Verbindung	221
5.13.2.5	Abfragende Verbindung	221
5.13.2.6	IP-Netze	222
5.13.2.7	Differenzierte Alarmübertragung	222
5.13.3	Internalarm	223
5.13.3.1	Auswahlkriterien.....	223
5.13.3.2	Akustische und optische Signalgeber.....	224
5.13.3.3	Sprachalarmsysteme (SAS)	227
5.13.3.4	Alarmierung bei besonderen Umgebungs- bedingungen	234
5.14	Ausführungsunterlagen.....	238
5.14.1	Anlagenbeschreibung.....	238
5.14.2	Installationspläne	238
5.14.3	Meldergruppenverzeichnis	239
5.14.4	Liste der Anlagenteile	239
5.14.5	Schema/Blockdiagramm	240
5.14.6	Brandfallsteuermatrix	240
6	Errichtung.....	241
6.1	Voraussetzungen, Werk- und Montageplanung.....	241
6.2	Leitungsnetze	243
6.2.1	Grundlegendes zur Installation.....	243

6.2.2	Umgebungsbedingungen	243
6.2.2.1	Äußere Wärmequellen	243
6.2.2.2	Feuchtigkeit	244
6.2.2.3	Chemische Belastung.....	245
6.2.2.4	Strahlung.....	246
6.2.2.5	Mechanische Beanspruchung	246
6.2.2.6	Tiere, Pflanzen, Schimmelbefall	247
6.2.2.7	Elektromagnetische Einflüsse	247
6.2.3	Funktionserhalt im Brandfall	248
6.2.4	Schutz von Rettungswegen	264
6.2.5	Verhinderung der Brandübertragung	268
6.2.5.1	Gesetzliche Vorgaben.....	268
6.2.5.2	Brandschotte	268
6.2.5.3	Installationsschächte und Kanäle	270
6.2.6	Farbkennzeichnung und Leitungsquerschnitte	271
6.3	Montage der Geräte.....	272
6.3.1	Berücksichtigung der tatsächlichen Baustellensituation	272
6.3.2	Beschriftung.....	273
6.3.3	Handfeuermelder.....	273
6.3.4	Punktförmige automatische Melder	274
6.3.5	Flammenmelder	276
6.3.6	Linienförmige Rauchmelder	277
6.3.7	Ansaugrauchmelder	277
6.3.8	Brandmelderzentrale und Übertragungseinrichtung ..	279
6.3.9	Feuerwehrschlüsseldepot.....	280
6.3.10	Feuerwehr-Bedienfeld und Feuerwehr-Anzeigetableau	281
6.3.11	Signalgeber.....	282
6.3.12	Sprachalarmsysteme	283
6.4	Schnittstellen und Termine	286
6.5	Inbetriebnahme.....	289
7	Bestandsdokumentation	293
7.1	Anlagenbeschreibung	293
7.2	Bedienungsanleitung und Gerätedokumentation.....	294
7.3	Installationspläne	295
7.4	Schemata und Verzeichnisse	296
7.5	Steuerverknüpfungen und Programmierdaten.....	297
7.6	Protokolle und Bescheinigungen	298
7.7	Betriebsbuch	299
7.8	Aufbewahrung.....	300

8 Prüfung und Abnahme	301
8.1 Begriffsbestimmung	301
8.2 Erstprüfung durch den Errichter	301
8.3 Wirkprinzipprüfung, Vollprobetest	304
8.4 Prüfung durch Sachverständige	309
8.5 Aufschaltung zur Feuerwehr	310
8.6 Haftungsfragen	311
9 Betrieb von Brandmeldeanlagen	315
9.1 Aufgaben und Verantwortung des Betreibers	315
9.2 Instandhaltung	317
9.3 Änderungen und Erweiterungen	324
9.4 Probealarme	325
9.5 Wiederkehrende Prüfungen	326
Anhang	329
Anhang 1 Fachbegriffe	329
Anhang 2 Auswahl von Regelwerken	337
A 2.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien	337
A 2.2 Europäische Normen (deutsche Fassung)	337
A 2.3 DIN-Normen	339
A 2.4 VDE-Bestimmungen und VDI-Richtlinien	339
A 2.5 VdS-Richtlinien	340
Anhang 3 Arbeitshilfen	341
A 3.1 Brandlastberechnung für Zwischendecken und Zwischenböden	341
A 3.2 Übereinstimmungsbestätigung	344
A 3.3 Inbetriebsetzungsprotokoll (Muster)	345
A 3.4 Messprotokoll zur Bestimmung der Schallpegel und Sprachverständlichkeit (Muster)	346
Anhang 4 Nützliche Links	348
Ergänzende Literatur	350
Stichwortverzeichnis	351