

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 (Wärmemelders)	56
3.1.3.1	Punktförmige Wärmemelders	56
3.1.3.2	Linienförmige Wärmemelders	58
3.1.4	Flammenmelders	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	Feuerwehrlaufkarten und Lageplantagebäude	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 wohnungsähnlicher Nutzung	91
3.12	Mobile Brandmeldesysteme (MOBS)	92
3.13	Smart-Wartungs-Tool	93
3.14	Hausalarmanlagen	94
4	Brandmeldekonzzept	97
4.1	Inhalt und Planungsverantwortung	97
4.2	Schutzziele.....	98
4.3	Konzepterstellung	100
4.3.1	Grundsätzliches	100
4.3.2	Schutzumfang.....	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	Tiefkühlager	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 Baustellen- situation.....	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	Feuerwehrschrüsseldepot.....	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