

DIN EN 54-14**DIN**

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2011-11-19

Entwurf

**Brandmeldeanlagen –
Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung,
Betrieb und Instandhaltung;
Deutsche Fassung prEN 54-14:2011**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 14: Guidelines for planning, design, installation, commissioning, use and
maintenance;
English version prEN 54-14:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-09-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 75 Seiten

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-14:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-02-01 AA „Brandmelde- und Feueralarmanlagen — SpA zu CEN/TC 72“, ein Arbeitsausschuss des Normenausschuss Feuerwehrwesens (FNFV).

Brandmeldeanlagen — Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung

Élément introductif — Élément central — Partie 14 : Titre de la partie

Fire detection and fire alarm systems — Part 14: Guidelines for planning, design, installation, commissioning, use and maintenance

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeines	14
4.1 Anwendung des Leitfadens	14
4.2 Aufbau des Leitfadens	14
4.3 Täuschungsalarm	15
4.4 Dokumentation.....	15
4.5 Verantwortlichkeit.....	16
4.6 Qualifikation	16
5 Konzept.....	16
5.1 Zweck	16
5.2 Abstimmungen.....	16
5.3 Zu schützende Gebäudeteile	17
5.4 Alarmierung der Feuerwehr	19
5.5 Vorgehensweise bei einem Brandalarm.....	19
5.6 Dokumentation.....	20
5.7 Verantwortlichkeit.....	20
5.8 Qualifikation	20
6 Planung und Projektierung.....	20
6.1 An die Brandmeldeanlage angeschlossene Geräte	20
6.2 Projektierung der Brandmeldeanlage.....	20
6.3 Bereiche	22
6.4 Auswahl der automatischen Brandmelder und Handfeuermelder	23
6.5 Anordnung und Aufteilung von automatischen Brandmeldern und Handfeuermeldern.....	26
6.6 Alarmierungseinrichtungen und -geräte	33
6.7 Bedienung und Anzeige	35
6.8 Energieversorgungen.....	36
6.9 Signale an die Empfangszentrale für Brandmeldungen	37
6.10 Signale zu einer Empfangszentrale für Störungsmeldungen	37
6.11 Weitere Einrichtungen oder Anlagen.....	38
6.12 Übertragungswege	38
6.13 Schutz vor elektromagnetischen Störungen	40
6.14 Dokumentation.....	40
6.15 Verantwortlichkeit.....	41
6.16 Qualifikation	41
7 Montage	41
7.1 Allgemeines	41
7.2 Anordnung und Einbau der Geräte.....	41
7.3 Verlegung der Leitungen	41
7.4 Radioaktivität	42
7.5 Dokumentation.....	42
7.6 Verantwortlichkeit.....	42
7.7 Qualifikation	42

8	Initialisierung und Konfiguration.....	43
8.1	Allgemeines	43
8.2	Programmierung der BMZ	43
8.3	Dokumentation	43
8.4	Verantwortlichkeit	43
8.5	Qualifikation	43
9	Inbetriebsetzung und Abnahme.....	43
9.1	Allgemeines	43
9.2	Inbetriebsetzung.....	44
9.3	Abnahme	44
9.4	Dokumentation	45
9.5	Verantwortlichkeit	45
9.6	Qualifikation	45
10	Prüfung durch Dritte	45
10.1	Allgemeines	45
10.2	Zustimmung durch Behörden und andere Stellen.....	45
10.3	Zustimmungsverfahren.....	45
10.4	Dokumentation	46
10.5	Periodische Inspektion durch eine Prüfstelle	46
10.6	Qualifikation	47
11	Betrieb der Brandmeldeanlage	47
11.1	Verantwortlichkeit	47
11.2	Dokumentation	47
12	Instandhaltung.....	48
12.1	Allgemeines	48
12.2	Inspektion und Wartung	48
12.3	Reparaturen	49
12.4	Ersatzteile.....	49
12.5	Dokumentation	49
12.6	Verantwortlichkeit	49
12.7	Qualifikationen.....	49
13	Änderung an einer Brandmeldeanlage	49
13.1	Allgemeines	49
13.2	Prüfung durch Dritte	49
13.3	Umfang der Übereinstimmung.....	50
13.4	Dokumentation	50
13.5	Verantwortlichkeit	50
13.6	Qualifikationen.....	50
14	Betrieb anderer Brandschutzeinrichtungen	50
14.1	Allgemeines	50
14.2	Verantwortlichkeit	51
15	Anwendung bei besonderen Risiken	51
15.1	Allgemeines	51
15.2	Bereiche mit elektronischer Datenverarbeitung	52
15.3	Hochregallager	52
15.4	Atriumbereiche und Bereiche mit hohen Decken	53
15.5	Explosionsgefährdete Bereiche.....	53
15.6	Bereiche im Freien	53
15.7	Hohe Risikowerte	53
15.8	Verantwortlichkeit	54
16	Integrierte Systeme	54
17	Hierarchische und vernetzte Systeme	54

Anhang A (informativ) Falschalarme (oder Täuschungsalarme)	56
A.1 Verhinderung von Falschalarmen	56
A.2 Rauchmelder	56
A.3 Wärmemelder	57
A.4 Flammenmelder	57
A.5 Mehrfach-Sensormelder	57
A.6 Vorwarnungen	57
A.7 Zweimelderabhängigkeit	58
A.8 Aktivitätsbezogene Anlagen	58
A.9 Verzögerte Weiterleitung	59
A.10 Untersuchung von Falschalarmen	59
Anhang B (informativ) Musterdokumente	60
Anhang C (informativ) Beispielhafte Liste der Brandlasten für unterschiedliche Leitungsarten	66
Anhang D (normativ) Instandhaltungsprogramm	70
Anhang E (informativ) Checkliste für die Inbetriebsetzung	71
Literaturhinweise	73

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-14:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird CEN/TS 54-14:2004 ersetzen.

Einleitung

Leitfäden und Normen für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung von Brandmeldeanlagen sind von verschiedenen Organisationen in Europa veröffentlicht worden.

Dieses Dokument umfasst Rahmenbedingungen und ein Modell für das Erarbeiten, Überprüfen und Überarbeiten solcher nationalen Normen und Richtlinien. Es ist das Ziel, mit der Verfügbarkeit einer gemeinsamen Struktur und eines gemeinsamen Modells für derartige Richtlinien und Normen in Europa eine allmähliche Harmonisierung der Verfahren und Normen für Brandmelde- und Feuersalarmanlagen in Europa zu unterstützen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt Rahmenbedingungen und ein Modell für das Erarbeiten, Überprüfen und Überarbeiten von nationalen Normen sowie Anwendungsregeln für automatische Brandmeldeanlagen innerhalb und außerhalb von Gebäuden zur Verfügung. Diese Rahmenbedingungen umfassen die Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, den Betrieb und die Instandhaltung der Anlagen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Bei der Veröffentlichung einer nationalen Norm oder eines Leitfadens, bei denen die entsprechenden nationalen Anforderungen in den Abschnitten enthalten sind, wie es durch <ANMERKUNGEN für nationale Normenausschüsse:> jeweils angegeben und hervorgehoben wurde, ist der oben angegebene Absatz zu streichen.>

Diese Norm gilt für Anlagen, die für den Personenschutz und/oder den Sachgüterschutz vorgesehen sind. Die Norm gilt für Anlagen mit mindestens einem Handfeuermelder oder einem automatischen Brandmelder. Die Anlagen können im Brandfall Signale zur Ansteuerung von zusätzlichen Einrichtungen (wie stationäre Löschanlagen) und anderen Sicherheitsmaßnahmen und Aktionen (wie Abschaltung von Maschinen) liefern. Die Norm behandelt jedoch nicht diese zusätzlichen Einrichtungen oder zusätzliche Schaltungen als Schnittstelle zwischen diesen selbst.

Diese Norm behandelt keine Anlagen, die Brandmelderfunktionen mit Funktionen verknüpfen, die keine auf eine Brandmeldung bezogene Funktion besitzen.

Diese Norm gibt keine Empfehlung, ob eine automatische Brandmeldeanlage in einem Gebäude installiert werden sollte.

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde angenommen, dass diese durch entsprechend qualifizierte und erfahrene Personen angewendet wird. Trotzdem werden auch Hinweise für andere Personen gegeben, die Brandmeldeanlagen kaufen oder betreiben.

Rauchwarnmelder nach EN 14604 sind kein Bestandteil einer Brandmeldeanlage im Sinne dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 54, *Brandmeldeanlagen*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Einleitung*
- Teil 2: *Brandmelderzentralen*
- Teil 3: *Feueralarmeinrichtungen — Akustische Signalgeber*
- Teil 4: *Energieversorgungseinrichtungen*
- Teil 5: *Wärmemelder — Punktförmige Melder*
- Teil 7: *Rauchmelder — Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*
- Teil 10: *Flammenmelder — Punktförmige Melder*
- Teil 11: *Handfeuermelder*
- Teil 12: *Rauchmelder — Linienförmige Melder nach dem Durchlichtprinzip*

- Teil 13: *Bewertung der Kompatibilität von Systembestandteilen*
- Teil 14: *Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung (in Vorbereitung)*
- Teil 16: *Sprachalarmzentralen*
- Teil 17: *Kurzschlussisolatoren*
- Teil 18: *Eingangs-/Ausgangsgeräte*
- Teil 20: *Ansaugrauchmelder*
- Teil 21: *Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen*
- Teil 22: *Rücksetzbare linienförmige Wärmemelder (in Vorbereitung)*
- Teil 23: *Feueralarmeinrichtungen — Optische Signalgeber*
- Teil 24: *Komponenten für Sprachalarmierungssysteme — Lautsprecher*
- Teil 25: *Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen*
- Teil 26: *Punktförmige Melder mit Kohlenmonoxidsensoren (in Vorbereitung)*
- Teil 27: *Rauchmelder für die Überwachung von Lüftungsleitungen (in Vorbereitung)*
- Teil 28: *Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder (in Vorbereitung)*
- Teil 29: *Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch- und Wärmesensoren (in Vorbereitung)*
- Teil 30: *Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten CO- und Wärmesensoren*
- Teil 31: *Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch-, CO- und wahlweise Wärmesensoren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN 54-1:2011 und die folgenden Begriffe.

3.1 Abnahme
Entscheidung, dass die installierte Brandmeldeanlage den Anforderungen einer vorher vereinbarten Spezifikation entspricht

3.2 Alarmlast
größte Leistung (üblicherweise elektrische Leistung), die im Brandfall erforderlich ist

3.3 zusätzliche Einrichtung
Einrichtung, die die Brandmeldeanlage auslösen kann oder von dieser ausgelöst werden kann

3.4

Anerkennung

Bestätigung durch einen Dritten, dass die installierte Brandmeldeanlage die Anforderungen dieses Dritten erfüllt

3.5

Anerkennungsstelle

Stelle, die von einer zuständigen Behörde oder einer anderen kompetenten Organisation anerkannt ist, die ausreichende Kenntnisse zur Beurteilung der Konformität der Brandmeldeanlage mit dieser Norm besitzt

3.6

zuständige Behörde

Stelle mit Befugnissen aufgrund lokaler, regionaler, nationaler oder europäischer Gesetzgebung

3.7

Lichtstrahlrauchmelder

häufig benutzter Begriff für „Rauchmelder – Linienförmige Melder nach dem Durchlichtprinzip“ (siehe EN 54-12)

3.8

Schaltung

Zusammenschaltung von Leitungen, Bauteilen und Bauelementen und Anschluss an die Brandmelderzentrale, so dass alle Teile der Brandmeldeanlage ausschließlich an die Brandmelderzentrale angeschlossen sind und von dieser überwacht werden

ANMERKUNG 1 Eine Ringleitung darf mehr als eine Verbindung zur Brandmelderzentrale haben (Eine Ringleitung wird beidseitig an die Brandmelderzentrale angeschlossen).

ANMERKUNG 2 Sind in der Brandmelderzentrale zwei oder mehr Leitungen ohne die Möglichkeit einer Steuerung durch die Verbindung direkt miteinander verbunden, sind sie Teil derselben Schaltung.

ANMERKUNG 3 Der Übertragungsweg für HF-Verbindungen ist Teil einer Schaltung.

3.9

Inbetriebsetzung

Vorgang, mit dem nachgewiesen wird, dass die installierte Brandmeldeanlage den festgelegten Anforderungen entspricht

3.10

Inbetriebsetzungsingenieur

Person, die den Vorgang der Inbetriebsetzung ausführt

3.11

Sachkundiger

Person, die in Bezug auf die auszuführende Arbeit das notwendige Wissen, Können und die Erfahrung besitzt, um diese zufrieden stellend und ohne Gefährdung oder Verletzung anderer Personen ausführen zu können

3.12

Bestandteil

Gerät, das nach EN 54-13 als Bestandteil Typ I oder Bestandteil Typ II eingeteilt wird

3.13

Konfiguration

Programmierung der BMZ, um die vom Planer, von den betreffenden Normen und im Brandschutzkonzept vorgesehenen Funktionen auszuüben

3.14

Planer

Person oder Organisation, die für die nach Abschnitt 6 auszuführende Arbeit verantwortlich ist

3.15

Falsch- oder Täuschungsalarm

Brandalarm, der aus anderen Gründen als einem Brand ausgelöst wird, kann in Untergruppen unterteilt werden

BEISPIEL:

- a) Alarm, bei dem die Brandmeldeanlage angesprochen hat, entweder wie geplant oder entsprechend ihrer Technologie zu erwarten ist, nach einem der im Folgenden genannten Punkte:
- brandähnliches Phänomen oder Umwelteinfluss (z. B. Rauch von einem in der Nähe befindlichen Feuer, Staub oder Insekten, Verfahren, die Rauch oder Flammen erzeugen, oder Umwelteinflüsse, die bestimmte Arten von Meldern instabil machen können, wie z. B. schneller Luftstrom);
 - unbeabsichtigte Beschädigungen;
 - unsachgemäßes menschliches Bedienen (z. B. Bedienen einer Brandmeldeanlage für Prüf- oder Wartungszwecke ohne vorherige Warnung an die Bewohner eines Gebäudes und/oder an eine Alarmempfangsstelle);
- b) Alarme, bei denen Falschalarme durch Fehler in der Brandmeldeanlage entstehen;
- c) Alarme, bei denen eine Person einen Handfeuermelder betätigt oder die durch einen Brandmelder verursacht wurden und der dadurch ein Alarmsignal erzeugt, obwohl es keinen Brand gibt;
- d) Alarme in guter Absicht, bei denen eine Person einen Handfeuermelder betätigt oder die durch einen Brandmelder verursacht wurden und der dadurch ein Alarmsignal erzeugt, im Glauben, dass es einen Brand gibt, obwohl kein Feuer vorhanden ist.

ANMERKUNG 1 für nationale Normenausschüsse: Wenn erforderlich, können zusätzliche Untergruppen ergänzt werden.

ANMERKUNG 2 In den EU-Mitgliedstaaten bestehen unterschiedliche Begriffe für die in a) bis d) beschriebenen Phänomene. Bei der Übersetzung dieser Definition sollten die entsprechend passenden Begriffen verwendet werden.

3.16

Störung

Fehler innerhalb der Brandmeldeanlage, der die bestimmungsgemäße Funktion der Brandmeldeanlage gefährdet

3.17

Störungsanzeige

Signal, das das Vorhandensein einer Störung anzeigt

3.18

Störungsmeldung

Störungsanzeige, die von einer Person wahrgenommen werden kann

3.19

Brand

Pyrolyse oder Verbrennung, die eine Untersuchung und/oder korrigierende Handlungen erfordert, um eine Gefahr für Personen oder Sachgüter zu verhindern

3.20

Brandalarm

optische, akustische oder fühlbare Anzeige für einen Brand

3.21

Vorgehensweise bei einem Brandalarm

vorausgeplante Verfahren, nach denen im Brandfall vorgegangen wird

3.22

Eintreffzeit

Zeit zwischen Alarm und Eintreffen der Feuerwehr an der Einsatzstelle

3.23

Brandabschnitt

Abschnitt, dessen äußere Grenzen auf Grund von Gesetzen einem bestimmten Brandwiderstand entsprechen

3.24

Brandalarmsignal

Signal zur Anzeige eines Brandes

3.25

hierarchisches System

vernetzte Brandmeldeanlage, in der eine Brandmelderzentrale bestimmungsgemäß als Hauptzentrale vorgesehen ist, die folgende Funktionen ausführen kann:

- a) Signale von untergeordneten Brandmelderzentralen empfangen und/oder an diese senden;
- b) den Zustand der untergeordneten Brandmelderzentralen anzeigen.

3.26

Initialisierung

erstes Hochfahren einer Brandmeldeanlage, das vor der Konfiguration und Inbetriebsetzung, jedoch nach deren Montage erfolgt

3.27

Inspektion

die wiederkehrenden Abläufe, durch die die Brandmeldeanlage, ihre Funktionen und ihre Anzeigen in vorbestimmten zeitlichen Abständen überprüft werden

3.28

Montage

Vorgang der Installation und Zusammenschaltung der Bauteile und Elemente einer Brandmeldeanlage. Die Montage darf durch eine oder mehrere Gruppen durchgeführt werden (siehe auch 8.2)

3.29

installierte Brandmeldeanlage

System nach fertig gestellter Montage und Inbetriebsetzung

3.30

Errichter

Person oder Organisation, die für den gesamten Montagevorgang oder Teile davon verantwortlich ist

3.31

integrierte Brandmeldeanlage

Brandmeldeanlage, in der die Brandmelderfunktionen mit anderen Funktionen verknüpft sind, die nicht mit Brandbekämpfung, Brandschutz oder Evakuierung im Brandfall im Zusammenhang stehen

3.32

Genehmigungsstelle

Zentrale, lokale oder kommunale Behörden, die für die Betriebsgenehmigung oder die Gebäudenutzung verantwortlich sind

3.33

Instandhaltung

Aufgaben der Inspektion, Wartung und Reparatur, die notwendig sind, um die Funktionstüchtigkeit der installierten Brandmeldeanlage zu erhalten

3.34

Lageplantableau

Schematische Darstellung des Gebäudes mit aktiven Anzeigen, die sich direkt auf den Grundriss des Gebäudes beziehen

3.35

nationale Festlegungen

von einer nationalen Normungsorganisation veröffentlicht, die nationale Empfehlungen oder Anforderungen an installierte Anlagen enthalten, jedoch keine allgemeine Anwendung in allen CEN-Ländern finden

3.36

vernetzte Brandmeldeanlage

Brandmeldeanlage, bei der mehrere Brandmelderzentralen zusammengeschaltet sind und untereinander Informationen austauschen können

3.37

Vorwarnung

Warnung, die abgegeben wird, wenn das Signal eines Melders eine bestimmte Grenze überschreitet, aber noch unterhalb der Brandalarmschwelle liegt

3.38

Auftraggeber

Person oder Organisation, die vorrangig für die Bezahlung der installierten Brandmeldeanlage verantwortlich ist

3.39

qualifiziert

Erfüllung aller zutreffenden nationalen, regionalen oder örtlichen Kompetenzanforderungen

3.40

Ruhezustand

Zustand der installierten Brandmeldeanlage, in dem sie von der Hauptenergiequelle versorgt wird und keine Brand-, Störungs- oder Abschaltmeldungen vorliegen

3.41

Instandsetzung

zeitweise notwendige Arbeiten zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der installierten Brandmeldeanlage

3.42

Parallelanzeigetableau

Tableau, auf dem alle oder einige der Anzeigen der Brandmelderzentrale parallel erfolgen

Empfänger: Bestandteil, das HF-Energie durch HF-Kommunikation empfängt

3.43

Suchabstand

Weglänge, die eine Person innerhalb des betroffenen Bereichs zurücklegen muss, um den Brandherd visuell zu bestimmen

3.44

Wartung

wiederkehrende Arbeitsvorgänge an der Brandmeldeanlage (einschließlich Reinigung, Neukalibrierung, Justierung und Austausch) in vorher bestimmten Zeitabständen

3.45

Ruhestrom

von der Brandmeldeanlage aufgenommene Leistung im Ruhezustand bei einem Netzausfall

3.46

Lieferant

Organisation, von der die gesamte Hardware und/oder Software für die installierte Brandmeldeanlage oder ein Teil davon verkauft wird

ANMERKUNG Wird die gesamte Hardware und/oder Software für die installierte Brandmeldeanlage von einer einzigen Organisation verkauft, wird diese als Anlagenlieferant bezeichnet.

3.47

Dritte

Stelle oder Organisation, die nicht der Errichter, Lieferant oder Kunde ist

3.48

Betreiber

Person oder Organisation, der die Verantwortung über das Gebäude (oder einen Teil des Gebäudes) hat, in dem die Brandmeldeanlage installiert ist

3.49

Abnahme

Vorgang, bei dem der Errichter oder andere Auftragnehmer dem Kunden nachweist, dass die installierte Brandmeldeanlage die festgelegten Anforderungen erfüllt

3.50

Bereich

örtliche Unterteilung des geschützten Gebäudes, in dem eine Funktion unabhängig von jeder anderen Unterteilung ausgeführt werden kann

ANMERKUNG 1 Die Funktion kann z. B. sein:

- Anzeige des Brandfalls (Meldebereich);
- Auslösen eines Brandalarms (Alarmierungsbereich).

ANMERKUNG 2 Die Unterteilung der Bereiche muss für verschiedene Funktionen nicht übereinstimmen.

3.51

Feuerwehrlaufkarte

tragbarer Bereichsplan mit der Darstellung einer oder mehrerer einzelner Bereiche

3.52

Meldebereichsplan

Darstellung, die die örtlichen Grenzen der Bereiche und, falls erforderlich, deren Zugangswege zeigt

4 Allgemeines

4.1 Anwendung des Leitfadens

Dieser Leitfaden gibt Empfehlungen für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung von Brandmeldeanlagen.

In dieser Form sind sie nicht verbindlich, bieten aber eine geeignete Grundlage für die Bereitstellung und den Gebrauch guter Anlagen. Da die Empfehlungen nicht verbindlich sind, werden eher Festlegungen getroffen, die eingehalten werden „sollten“, als Anforderungen, die eingehalten werden „müssen“.

ANMERKUNG Eine Behörde mit lokaler oder nationaler gesetzlicher Zuständigkeit, wie z. B. Feuerwehr oder Bauaufsicht oder Versicherer, können die Übereinstimmung mit dem Empfehlungen fordern.

Die Personen oder Organisationen, die Arbeiten im Sinne dieses Leitfadens ausführen, sollten ausreichend qualifiziert sein.

4.2 Aufbau des Leitfadens

Es ist zu beachten, dass der Leitfaden nicht jeden möglichen Anwendungsfall behandeln kann. Aus diesem Grund sind Abweichungen von den Empfehlungen unter der Voraussetzung möglich, dass sie zwischen allen Beteiligten (siehe 5.2) abgesprochen und vereinbart sind.

Dieser Leitfaden wurde nach dem in Bild 1 dargestellten Muster für die Bereitstellung und den Gebrauch einer installierten Brandmeldeanlage erstellt.

Es wird angenommen, dass die erste Phase im Erstellungsprozess das Konzept der Brandmeldeanlage ist (siehe Abschnitt 5). Dazu gehört die Bewertung:

- a) ob das gesamte Gebäude zu schützen ist oder ein Teil davon;
- b) der Art der zu installierenden Brandmeldeanlage (z. B. manuell oder automatisch, Sach- oder Personenschutz, Alarmierung usw.);
- c) der Wechselwirkung der Brandmeldeanlage mit anderen Brandschutzeinrichtungen.

Die zweite Phase ist die Planung und Projektierung der Brandmeldeanlage (siehe Abschnitt 6). Dazu gehören:

— Auswahl der Art der Melder und die Aufteilung in den verschiedenen Gebäudeteilen;

- d) Unterteilung des Gebäudes in Meldebereiche und/oder Alarmierungsbereiche;
- e) Mittel zur Bedienung und Anzeige der Brandmeldeanlage;
- f) die vorgesehene Energieversorgung;
- g) vorgesehene akustische und optische Alarmanzeigen und Leitsysteme;
- h) vorgesehene Steuerung des automatischen Brandschutzes (wenn zutreffend).

Die dritte Phase ist die Montage und Installation der Brandmeldeanlage (siehe Abschnitt 7).

Die vierte Phase ist die Initialisierung (Einschalten der Brandmeldeanlage) und Konfiguration der Brandmeldeanlage.

Die fünfte Phase ist die Inbetriebsetzung der Brandmeldeanlage und die Überprüfung des bestimmungsgemäßen Betriebs (siehe Abschnitt 8). Nach der Übergabe der Brandmeldeanlage an den

Auftraggeber hängt das zufrieden stellende Betriebsverhalten vom bestimmungsgemäßen Gebrauch, der Instandhaltung ab (siehe Abschnitte 10 und 11).

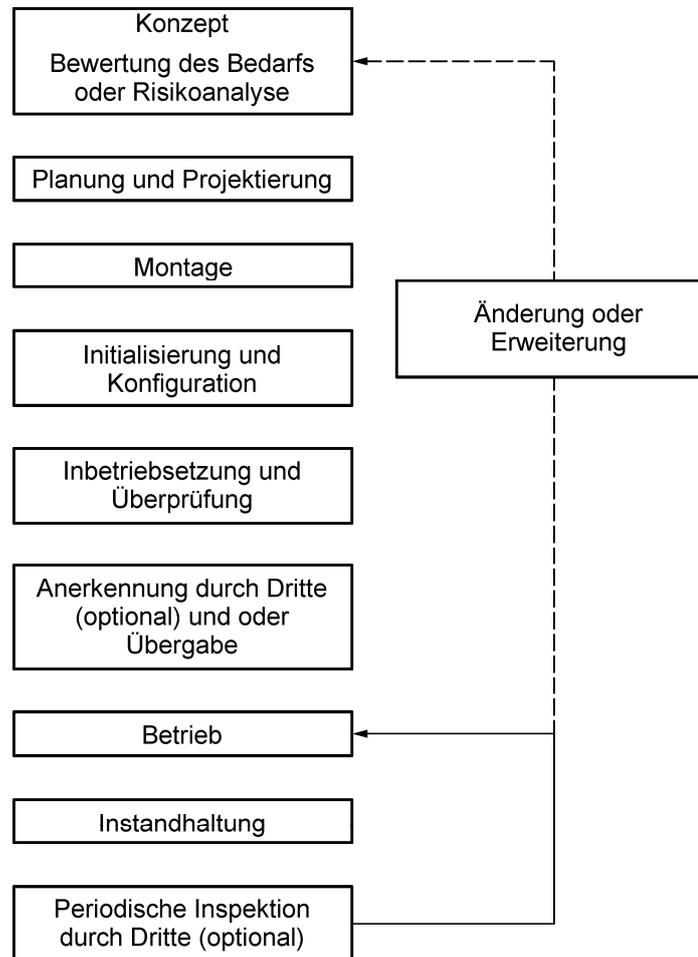


Bild 1 — Ideales Ablaufdiagramm

Der Leitfaden wurde so verfasst, als wenn jede in Bild 1 dargestellte Phase von einer anderen Organisation durchgeführt werden würde. Die jeweilige Organisation handelt nach ihrer eigenen Sachkenntnis, benötigt aber auch Informationen aus der vorangegangenen Arbeit. Daher werden in dem Leitfaden für jede Stufe Empfehlungen für die Qualifikation von Personal oder Organisationen, Zuständigkeiten für die Aufgaben und die von einer Stufe zur nächsten auszuführenden Dokumentation angegeben.

4.3 Täuschungsalarm

Täuschungsalarmlen können durch die damit verbundene Unterbrechung des Normalbetriebs im Gebäude und durch den Einsatz der Feuerwehr teuer werden und dazu führen, dass ein echter Alarm ignoriert wird. Es ist daher wesentlich, dass Planer, Errichter und Betreiber und/oder Eigentümer der Brandmeldeanlage die größte Sorgfalt auf die Vermeidung von Täuschungsalarmlen legen. Ursachen und Anleitungen für die Verhinderung von Täuschungsalarmlen sind in Anhang A aufgeführt.

4.4 Dokumentation

Die bestimmungsgemäße Ausführung und Funktion jeder Phase sollte dokumentiert und von der für die entsprechende Phase verantwortlichen Person oder Organisation übergeben werden.

4.5 Verantwortlichkeit

Die Verantwortlichkeiten für Planung, Projektierung, Montage und Funktionsmerkmale der installierten Brandmeldeanlage sollten eindeutig festgelegt und dokumentiert werden.

ANMERKUNG Es ist oft wünschenswert, dass bereits beim Vertragsabschluss eine Organisation die Gesamtverantwortung für das Projekt übernimmt.

4.6 Qualifikation

Personen oder Organisationen, die irgendeine in diesem Leitfaden behandelte Tätigkeit ausüben, sollten ausreichend kompetent, erfahren und qualifiziert sein.

5 Konzept

5.1 Zweck

Brandmeldeanlagen können für den Personenschutz, den Sachgüterschutz, den Schutz der Umwelt oder in entsprechender Kombination errichtet werden.

5.2 Abstimmungen

Unterliegt die Brandmeldeanlage bauordnungsrechtlichen Anforderungen, sollte die zuständige Behörde zur Abstimmung herangezogen und deren Anforderungen umgesetzt werden. Die Anforderungen an die Brandmeldeanlage sollten vom Auftraggeber der Brandmeldeanlage nach Abstimmung mit anderen Beteiligten festgelegt werden.

ANMERKUNG Andere Beteiligte können folgende Organisationen einschließen:

- Systemlieferant(en);
- Anlagenerrichter;
- Planer und Errichter anderer Brandschutzanlagen im betreffenden Gebäude;
- Feuerversicherer;
- Brandschutzdienststellen.

Diese Anforderungen sollten auch die Erfordernisse für eine Prüfung durch Dritte einschließen. Da die Projektierung der Brandmeldeanlage von den Anforderungen der Genehmigungsstelle abhängen kann, ist es wichtig, dass diese zum frühest möglichen Zeitpunkt einbezogen wird und ihre Anforderungen einbringt.

Sofern die Prüfung von mehr als einer Genehmigungsstelle erforderlich ist und diese Stellen unterschiedliche Forderungen an die Brandmeldeanlage stellen, sollte diese entsprechend den höheren Anforderungen ausgeführt werden. Im unwahrscheinlichen Fall, dass die Anforderungen von zwei Genehmigungsstellen miteinander unvereinbar sind, sollte diese Unvereinbarkeit durch Abstimmung gelöst werden.

ANMERKUNG Behandelte Fragen können sein:

- a) Einsatz von Neuentwicklungen bei der Branderkennung;
- b) Vorgehensweise bei einem Brandalarm;
- c) unterschiedliche Anforderungen der Genehmigungsstellen;
- d) Einsatz hierarchischer Systeme;
- e) Abweichungen von den Empfehlungen dieses Leitfadens;

- f) Begrenzung von Auswirkungen von Störungen;
- g) Größe der Meldebereiche;
- h) Bedingungen für die Anwendung der Produkte, die nicht in einem Teile der Normenreihe EN 54 behandelt werden;
- i) Anordnung der Brandmelderzentrale;
- j) Bereitstellung von Hilfsmitteln zur Alarmlokalisierung;
- k) Überbrückungszeit bei Netzausfall, die von Batterien geliefert werden muss;
- l) Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen.

5.3 Zu schützende Gebäudeteile

5.3.1 Schutzzumfang

Die zu schützenden Gebäudeteile oder die Art der Brandmeldeanlage dürfen durch Dritte, wie zuständige Behörden oder Versicherer festgelegt werden.

Wird der Umfang der Brandmeldeanlage nicht durch Dritte festgelegt oder soll eine umfangreichere Brandmeldeanlage errichtet werden, sollten zur Risikobewertung in jedem Bereich folgenden Kriterien herangezogen werden:

- a) Wahrscheinlichkeit der Brandentstehung;
- b) Wahrscheinlichkeit der Brandausbreitung innerhalb des Raums der Brandentstehung;
- c) Wahrscheinlichkeit der Brandausbreitung über den Raum der Brandentstehung hinaus;
- d) Brandauswirkungen (einschließlich der Wahrscheinlichkeit von Tod, Verletzung, Verlust von Sachgütern und Zerstörung der Umwelt);
- e) Vorhandensein anderer Brandschutzeinrichtungen.

5.3.2 Beschreibung des Schutzzumfangs

Der Schutzzumfang kann aus einer oder einer Kombination der im Folgenden beschriebenen bestehen:

- a) Vollschutz: Schutz aller Gebäudeteile;
- b) Teilschutz: Schutz von einem oder mehreren Brandabschnitten im Gebäude;
- c) Schutz von Fluchtwegen: Schutz ist auf die Maßnahmen beschränkt, die zur Sicherung der Fluchtwege dienen, bevor diese durch Feuer oder Rauch unpassierbar werden;
- d) Punktueller Schutz: Schutz eines bestimmten Geräts oder eines bestimmten Bereiches (außer Fluchtwege) im Gebäude, die keinen ganzen Brandabschnitt bilden;
- e) Einrichtungsschutz: Schutz bestimmter Geräte oder Einrichtungen;
- f) Handbetätigte Anlagen: Brandmeldeanlage, die nur aus Handfeuermeldern besteht.

5.3.3 Vollschutz

Eine Vollschutzanlage ist eine automatische Brandmeldeanlage, die alle Räume im Gebäude überwacht mit Ausnahme von solchen Räumen, die in diesem Leitfaden angegeben sind.

5.3.4 Teilschutz

Eine Teilschutzanlage ist eine automatische Brandmeldeanlage, die nur einige Teile des Gebäudes überwacht. Die Grenzen einer Teilschutzanlage sind die Grenzen der Brandabschnitte; innerhalb dieser Grenzen sollte der Schutzzumfang dem Vollschutz entsprechen.

Sofern eine Teilschutzanlage verwendet wird, sollten die zu überwachenden Gebäudeteile in der Dokumentation nach 5.6 genau festgelegt werden.

5.3.5 Schutz von Fluchtwegen

Eine Brandmeldeanlage, die nur die Fluchtwege schützt, ist dafür vorgesehen, eine so rechtzeitige Alarmierung zu ermöglichen, dass Personen die Fluchtwege vor deren Blockierung durch Rauch oder Brand noch benutzen können. Von einer derartigen Brandmeldeanlage kann nicht der Schutz von Personen erwartet werden, die sich im Bereich der Brandentstehung befinden, es soll nur solchen Personen eine sichere Rettung ermöglicht werden, die vom Brand nicht direkt betroffen sind.

5.3.6 Punktueller Schutz

Punktuelle Schutz kann spezielle Bereiche abdecken.

Punktuelle Schutz selbst kann zur Entdeckung von Entstehungsbränden innerhalb des Schutzbereichs beitragen, lässt aber kein Entdecken von Bränden zu, die außerhalb dieses Bereichs entstehen.

Erweiterter punktueller Schutz

Der Bereich des punktuellen Schutzes darf nicht abgetrennt liegen, er kann sich innerhalb eines Bereichs mit Voll- oder Teilschutz befinden, bietet dann aber auf jeden Fall einen höheren Schutzgrad als bei einem allgemeineren Schutz.

Dies erfolgt z. B. durch Kombination zielgerichteter oder erweiterter Empfindlichkeit der Sensortechnologien für den Schutz bei speziellen Risiken.

5.3.7 Einrichtungsschutz

Einrichtungsschutz trägt zur Entdeckung von Entstehungsbränden bei, die innerhalb bestimmter Geräte oder Einrichtungen entstehen. Brandmelder für den Einrichtungsschutz werden üblicherweise innerhalb von Geräten oder Einrichtungen oder in deren unmittelbarer Nähe befestigt und erkennen einen Brand früher als ein Brandmelder für einen allgemeinen Raumschutz.

Wie beim punktuellen Schutz kann der Einrichtungsschutz selbst zum Erkennen von Entstehungsbränden innerhalb der Einrichtungen beitragen, lässt aber kein Erkennen von Bränden zu, die außerhalb dieser Einrichtungen entstehen.

5.3.8 Handbetätigte Anlagen

Eine Brandmeldeanlage, die keine automatischen Brandmelder enthält, in der die Feueralarmierung (Anzeige und Übertragung) nur manuell durch Personen ausgelöst wird, die das Feuer entdeckt haben.

5.3.9 Bereiche ohne Schutz

Wenn keine besonderen Anforderungen bestehen, kann für bestimmte Bereiche, für die nur eine geringe Brandgefahr existiert, auf einen Schutz verzichtet werden.

Bereiche, die keine automatische Branderkennung benötigen, können Folgende sein:

- a) unbelüftete Tiefkühl-Lager mit einem Bruttovolumen kleiner als 20 m³;

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Hier sind Festlegungen über andere Bereiche anzugeben, die keinen Schutz erfordern>.

5.4 Alarmierung der Feuerwehr

5.4.1 Nachrichtenübermittlung

Die Nachrichtenübermittlung zur Feuerwehr kann automatisch oder manuell (z. B. über Telefon) erfolgen.

Die automatische Nachrichtenübermittlung kann entweder direkt zur Feuerwehr oder indirekt über eine ständig besetzte Stelle erfolgen.

Die Alarmübertragungseinrichtungen müssen die Anforderungen der EN 54-21 erfüllen.

5.4.2 Verzögerung zum Ausgang E nach EN 54-1

5.5 Vorgehensweise bei einem Brandalarm

Die Projektierung der Brandmeldeanlage kann von den nach Entdeckung des Brandes notwendigen Maßnahmen abhängen. Es ist daher wesentlich, dass diese Maßnahmen vorher geplant und Gegenstand frühzeitiger Erörterungen sind (siehe 5.2).

ANMERKUNG Bei der Planung der Alarmorganisation sollten mindestens folgende Informationen zur Verfügung gestellt und durch die verantwortliche Person berücksichtigt und in die Dokumentation nach 5.6 aufgenommen werden:

- a) Welche Räumungsanweisungen gelten im Brandfall und hängen diese vom Brandort ab?
- b) Wie gestaltet sich die Nutzung des Gebäudes und wie verändert sich diese in Abhängigkeit der Uhrzeit oder im Tagesverlauf?
- c) Wie sind die Personen, die sich im Gebäude befinden, über den Brandfall zu informieren oder vorzuwarnen?
- d) Welche Anforderungen gelten für die Anzeige des Brandortes?
- e) Ergibt sich aus e) und f) eine Unterteilung des Gebäudes in Melde- und Alarmierungsbereiche?
- f) Ist in großen oder miteinander verbundenen Gebäuden (z. B. Einkaufszentren) ein hierarchisches System erforderlich und sind mehrere Brandmelderzentralen vorgesehen, wie wird die Bedienung in diesem Fall zwischen den Brandmelderzentralen koordiniert?
- g) Wie wird die Feuerwehr gerufen und welche Informationen sind anzugeben?
- h) Benötigt die Feuerwehr besondere Einrichtungen und Mittel?
- i) Sind besondere Vorkehrungen zur Vermeidung von Falschalarmen erforderlich?
- j) Sind bei der Alarmorganisation Änderungen zwischen Tag und Nacht oder Arbeits- und Feiertagen zu beachten?
- k) Besteht eine Wechselwirkung mit anderen aktiven Brandschutzmaßnahmen wie speziellen Anforderungen für den Betrieb und die Aufteilung zusätzlicher Einrichtungen?
- l) Gibt es im Gebäude besondere Vorkehrungen für die Notstromversorgung?
- m) Wird von der Brandmeldeanlage (oder Teilen der Brandmeldeanlage) gefordert, dass sie für eine bestimmte Dauer nach der ersten Branderkennung in Betrieb bleibt? (z. B. wird von Alarmierungseinrichtungen gefordert, dass sie eine bestimmte Zeit nach der Branderkennung noch aktiv sind?)

5.6 Dokumentation

Es sollten Unterlagen erstellt werden, die die allgemeinen Anforderungen an die Brandmeldeanlage beinhalten, einschließlich der Alarmorganisation (siehe 5.5), so weit diese vor der endgültigen Gebäudenutzung bestimmt werden kann. Der Informationsumfang in diesen Unterlagen sollte so gewählt sein, dass die Anlagen im Einzelnen geplant werden können.

Die Unterlagen sollten soweit möglich beinhalten:

- a) alle Anforderungen zur Abnahme oder Prüfung durch Dritte;
- b) Informationen über alle Bereiche des Gebäudes mit speziellen Risiken (siehe Abschnitt 14);
- c) alle Anforderungen für die speziellen Optionen nach EN 54-2, soweit sie nach den nationalen Vorschriften verbindlich sind.

5.7 Verantwortlichkeit

ANMERKUNG Die Verantwortung für die Bewertung und die Vollständigkeit sowie die Genauigkeit der Dokumentation nach 5.6 ist hier zu benennen, z. B. ist der Auftraggeber der Brandmeldeanlage verantwortlich.

5.8 Qualifikation

Die Person oder Organisation, die für die Bewertung und die Erstellung der Dokumentation nach 5.6 verantwortlich ist, sollte ausreichende theoretische und praktische Kenntnisse für diese Aufgaben besitzen.

ANMERKUNG Es können nationale Anforderungen hinsichtlich der Qualifikation oder Erfahrung bestehen, die hier benannt werden sollten.

6 Planung und Projektierung

6.1 An die Brandmeldeanlage angeschlossene Geräte

6.1.1 Bestandteile

In der Brandmeldeanlage verwendete Geräte sollten den Anforderungen den betreffenden Teilen der Normenreihe EN 54 entsprechen.

Für Geräte, zu denen es keine relevanten Teile der Normenreihe EN 54 gibt, sollte nachgewiesen werden, dass diese keine Unverträglichkeit mit der Leistung der Brandmeldeanlage zeigen, z. B. durch Übereinstimmung mit nationalen, Europäischen oder Internationalen Normen oder anderen anerkannten Dokumenten. Siehe auch EN 54-13.

6.2 Projektierung der Brandmeldeanlage

6.2.1 Übereinstimmung

ANMERKUNG Alle nationalen Anforderungen für die Übereinstimmung der Geräte mit der Brandmeldeanlage sollten hier benannt werden.

6.2.2 Auswirkungen von Störungen

6.2.2.1 Begrenzung der Auswirkungen von Störungen

Die Anlagenprojektierung sollte so erfolgen, dass die Auswirkungen von Störungen in Übertragungswegen, Leitungen oder Verbindungen begrenzt sind.

Die Brandmeldeanlage sollte so ausgelegt sein, dass ein einfacher Fehler in einem Übertragungsweg den ordnungsgemäßen Betrieb einer oder mehrerer der folgenden Funktionen nicht beeinträchtigen kann:

ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Nationale Anforderungen zur Begrenzung der Auswirkungen von Fehlern in einem Übertragungsweg sollten hier benannt werden.

Die Brandmeldeanlage sollte so ausgelegt sein, dass ein einfacher Fehler in einem Übertragungsweg Folgendes nicht beeinträchtigen kann:

- a) das Auslösen eines Feuersignals in einem Bereich, der größer ist als der für einen einzelnen Melderbereich zulässige; oder
- b) die Akustische Signalisierung in einem Bereich, der größer ist als der für einen einzelnen Alarmierungsbereich zulässige; oder
- c) das Auslösen aller Alarmierungsgeräte innerhalb des Gebäudes (d.h. mindestens ein Alarmierungsgerät muss in Betrieb bleiben).

Die Brandmeldeanlage sollte so ausgelegt sein, dass zwei Fehler in einem Übertragungsweg den Betrieb entweder eines automatischen Melders, Handfeuermelders oder Alarmierungsgerätes über einer Grundfläche von 10 000 m² oder von mehr als 5 Haupt-Brandabschnitten nicht beeinträchtigen kann, je nachdem welche kleiner ist.

ANMERKUNG Kleine Brandabschnitte innerhalb des Haupt-Brandabschnittes (z. B. elektrische Schalträume, Computerräume, Zufluchtsräume, Lagerräume für Gefahrgut oder freiwillige zusätzliche interne Abschnitte) werden nicht als Haupt-Brandabschnitte im Hinblick auf die Beschränkung auf 5 betrachtet.

Wird eine Brandmeldeanlage zur Auslösung einer zusätzlichen Einrichtung genutzt, kann es weitere Beschränkungen geben, die sich durch Fehler in der Verkabelung ergeben. Diese Beschränkungen können sich wesentlich auf die Projektierung von Brandmeldeanlagen auswirken. Diese Beschränkungen sollten in den Anforderungen für den Einbau zusätzlicher Einrichtungen festgelegt werden. Derartige Anforderungen sollten bei den Abstimmungen nach 5.2 und bei der Planung der Brandmeldeanlage berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 1 Zwei Fehler in einer einzigen Installation sollten wie bei zwei oder mehr Fehlern durch eine einzige Aktion berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 2 für nationale Normenausschüsse: In manchen Gebäuden mit hohem Risiko kann berücksichtigt werden, dass die oben festgelegten Flächen zu groß sind. Weitere Einschränkungen sollten in nationalen Anforderungen festgelegt werden.

6.2.3 Explosionsgefährdete Bereiche

6.2.4 Ist es erforderlich, Brandmeldeanlagen in Bereichen zu installieren, in denen eine mögliche Gefährdung durch Explosion brennbarer Gase, Stäube und Dämpfe besteht, müssen Betriebsmittel verwendet werden, die den Anforderungen an den Einbau nach der EU-Richtlinie 94/9/EG entsprechen. Falschalarm

6.2.5 Zur Vermeidung von Falschalarmen sollten alle möglichen Vorkehrungen getroffen werden. Hinweise für Ursachen von Falschalarmen und deren Verhinderung sind im Anhang A angegeben. Anschluss zu Brandschutzsystemen

Empfehlungen für den Anschluss zu Brandschutzsystemen werden in Abschnitt 13 angegeben.

6.2.6 Besondere Risiken

Empfehlungen für Anlagen in besonderen Risikobereichen werden in Abschnitt 15 angegeben.

6.3 Bereiche

6.3.1 Allgemeines

Die Unterteilung des Gebäudes in Melde- und Alarmierungsbereiche sollte den Anforderungen der Alarmorganisation (siehe Dokumentation nach 5.6) entsprechen.

6.3.2 Meldebereiche

Das Gebäude sollte in Meldebereiche unterteilt werden, damit aus den Anzeigen an der Anzeigeeinrichtung der Ursprungsort des Alarms schnell festgestellt werden kann. Es sollten Vorkehrungen zur eindeutigen Identifizierung von Meldungen von Handfeuermeldern getroffen werden, um verwirrende Anzeigen zu vermeiden.

ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Ausnahmen von den Anforderungen zur Identifizierung von Handfeuermeldern in kleinen Anlagen können hier ergänzt werden.

Bei der Festlegung von Meldebereichen sollten der innere Aufbau des Gebäudes, mögliche Schwierigkeiten bei der Suche oder der Bewegungsfreiheit, die Festlegung von Alarmierungsbereichen und das Vorhandensein von besonderen Gefahren berücksichtigt werden.

Besonderes Augenmerk sollte der Unterteilung in Meldebereiche gewidmet werden, bei denen die Brandmeldeanlage zur Ansteuerung anderer Brandschutzanlagen dient.

In Gebäuden, die durch automatische Brandmeldeanlagen geschützt sind, sollte die Unterteilung in Meldebereiche Folgendes erfüllen:

- a) die Grundfläche eines Meldebereiches sollte **xxx** nicht überschreiten;
- b) **ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Nationale Anforderungen sind hier anzugeben.**
- c) umfasst ein Bereich mehr als **xxx** Räume, dann sollte entweder eine Anzeige der Räume an der BMZ erfolgen oder es sollten abgesetzte Anzeigen außerhalb jeder Tür vorhanden sein, die auf den Raum hinweisen, in dem ein Melder ausgelöst hat;
- d) **ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Nationale Anforderungen sind hier anzugeben sowie Anforderungen für besondere Anwendungen, wie für Krankenhäuser;**
- e) erstreckt sich ein Meldebereich mit nicht-adressierbaren Punkten außerhalb eines einzelnen kleinen Brandabschnitts, sollten die Bereichsgrenzen die Grenzen von Brandabschnitten sein und die Grundfläche des Bereiches sollte **xxx m²** nicht überschreiten;
- f) **ANMERKUNG** Die identifizierten Brandabschnitte sind keine Haupt-Brandabschnitte, beziehen aber alle kleinen Brandabschnitte innerhalb eines Haupt-Brandabschnitts ein.
- g) **ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Nationale Anforderungen zu Bereichsgrenzen sind hier anzugeben;**
- h) jeder Bereich sollte auf ein Geschoss des Gebäudes beschränkt sein, außer:
 - 1) der Bereich besteht aus einem Treppenhaus, Lichtschacht, Aufzugschacht oder ähnlicher Bauwerke außerhalb eines Geschosses, jedoch innerhalb eines Brandabschnittes; oder
 - 2) die Gesamtfläche des Gebäudes beträgt weniger als **xxx m²**.

ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Nationale Anforderungen zu Bereichsgrenzen sind hier anzugeben.

Die Empfehlungen von a) bis d) können sich bei den Abstimmungen nach 5.2 ändern und sollten dann in die Dokumentation nach 5.6 übernommen werden. Die bei der Abstimmung zu berücksichtigenden Gegebenheiten sollten umfassen:

- i) Sichtbarkeit innerhalb des Bereiches,
- j) Abstände der Zugänge innerhalb der Bereiche,
- k) Raumkonfiguration und Belegung innerhalb des Bereiches.

6.3.3 Alarmierungsbereiche

Die Unterteilung des Gebäudes in Alarmierungsbereiche ist von der Notwendigkeit der Unterscheidung der Alarmierungsarten abhängig. Sofern das Alarmierungssignal immer im gesamten Gebäude gehört werden soll, ist keine Unterteilung erforderlich. Eine Unterteilung in Alarmierungsbereiche sollte sich nach der Alarmorganisation richten.

Alarmierungsbereiche können mehr als einen Meldebereich umfassen, jedoch nicht umgekehrt, und die Grenzen sollten übereinstimmen.

6.4 Auswahl der automatischen Brandmelder und Handfeuermelder

6.4.1 Automatische Brandmelder – Allgemeines

Folgende Gegebenheiten können die zu wählende Melderart beeinflussen:

- a) gesetzliche Anforderungen;
- b) Materialien im Bereich und deren Brennbarkeit;
- c) räumliche Anordnung des Bereichs (besonders Raumhöhe);
- d) Einflüsse durch Lüftung und Heizung;
- e) Umgebungsbedingungen und besondere Risiken innerhalb der überwachten Flächen;
- f) Möglichkeit von Falschalarmen;
- g) gefährliche Umgebungsbedingungen.

Es sollten im Allgemeinen solche Melder ausgewählt werden, die unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen in den Bereichen, in denen sie angeordnet sind, die schnellstmögliche zuverlässige Alarmierung liefern. Es gibt keinen Melder, der für alle Anwendungen gleich gut geeignet ist, letztlich wird die Auswahl von individuellen Gegebenheiten abhängen. Manchmal ist die Verwendung von zwei oder mehr verschiedenen Melderarten sinnvoll.

Automatische Brandmelder können in der Regel eine oder mehrere Brandkenngrößen erkennen: Rauch, Wärme, Strahlung (Flamme) und andere Verbrennungsprodukte. Jede Melderart reagiert unterschiedlich schnell auf die verschiedenen Brandarten. Im Allgemeinen zeigt ein Wärmemelder die langsamste Reaktion, aber bei einem Brand mit schneller Wärmeentwicklung und wenig Rauch kann ein Wärmemelder vor einem Rauchmelder ansprechen. Bei einem Schwelbrand, wie in der Entstehungsphase eines Brandes von Pappe, wird ein Rauchmelder im Allgemeinen als erster ansprechen. Bei Flüssigkeitsbränden wird die früheste Branderkennung üblicherweise durch einen Flammenmelder erfolgen.

Die von Wärme- und Rauchmeldern erkannten Verbrennungsprodukte werden aus der Brandzone üblicherweise durch Konvektion zum Melder transportiert. Diese Melder benötigen das Vorhandensein einer

Decke (oder einer ähnlichen Fläche), um die Verbrennungsprodukte von der aufsteigenden Rauchsäule zum Melder zu leiten. Sie sind daher für den Einsatz in den meisten Gebäuden geeignet, im Allgemeinen jedoch nicht für den Einsatz im Freien.

Die Strahlung, die von Flammenmeldern erkannt wird, breitet sich geradlinig aus und benötigt daher keine Decke, um das Verbrennungsprodukt weiterzuleiten. Flammenmelder können daher im Freien und in sehr hohen Räumen eingesetzt werden, in denen Wärme- und Rauchmelder ungeeignet sind.

Bestimmte Gase wie CO, CO₂ und NO_x entstehen bei jedem Brand. Gasmelder können diese Gase erkennen und ihr Auftreten als Brand deuten. Da es sich hierbei um neue Brandmelderarten handelt, bestehen über deren beste Einsatzmöglichkeiten nicht viele Erfahrungen.

Durch Kombination von zwei oder mehr Melderarten innerhalb eines Gerätes (z. B. Rauch und Wärme oder Rauch, Wärme und CO) und Verarbeitung der Signale jeder Melderart durch mathematische Berechnungen ergeben sich Melder mit Mehrfachsensoren. So kann – wenigstens theoretisch – eine bessere Unterscheidung zwischen tatsächlichen Alarmen und Falschalarmen getroffen werden.

6.4.2 Rauchmelder

Sowohl Ionisationsrauchmelder als auch optische punktförmige Rauchmelder haben einen ausreichend breiten Ansprechbereich für einen allgemeinen Einsatz. Es gibt jedoch spezielle Risiken, für die eine der beiden Arten besser (oder weniger gut) geeignet ist. Obwohl beide Arten nach EN 54-7 zugelassen sein müssen, ist der Ausführung Beachtung zu schenken, welche Art, abhängig von den Eigenschaften des jeweiligen Melders, die günstigste ist. Diese Eigenschaften sind abhängig von der Melderkonstruktion und den verwendeten Algorithmen.

Ansaugrauchmelder arbeiten mit einem Rohrleitungsnetz zum Ansaugen einer Luftprobe aus der Atmosphäre des geschützten Bereichs und der Weiterleitung der Probe zu einem Sensor, der sich entfernt vom geschützten Bereich befinden kann. Ein Ansaugrohr hat üblicherweise mehrere Ansaugöffnungen. Ansaugrauchmelder müssen nach EN 54-20 zugelassen sein und werden in drei Empfindlichkeitsklassen eingeteilt. Bei Klasse C, Ansaugrauchmelder mit üblicher Empfindlichkeit, ist jede einzelne Ansaugöffnung in der Lage, Prüfbrände zu erkennen, die verwendet werden, um punktförmiger Melder zu prüfen. Klasse B, Ansaugrauchmelder mit erhöhter Empfindlichkeit, wird verwendet, wenn eine erhöhte Empfindlichkeit gefordert wird, um Verdünnungseffekte, wie hohe Decken oder Luftströmungen, zu verhindern. Klasse A, Ansaugrauchmelder mit sehr hoher Empfindlichkeit werden für Bereiche mit sehr hoher Rauch-Verdünnung oder wo eine frühzeitige Warnung für den Schutz von kritischen Aufgaben oder wertvollen Prozessen oder Einrichtungen gefordert ist.

Lichtstrahlrauchmelder erfassen im Allgemeinen die Verdunkelung eines Lichtstrahls und sprechen daher auf die Rauchdichte über die Länge des Lichtstrahls an. Sie sind besonders für den Einsatz an Orten geeignet, an denen sich der Rauch vor der Erkennung über einen großen Bereich verteilt, z. B. unter hohen Decken (siehe Tabelle A.1). Lichtstrahlrauchmelder müssen nach EN 54-12 zugelassen sein.

Im Allgemeinen sprechen Rauchmelder bei den meisten Bränden deutlich schneller als Wärmemelders an, sind aber auch anfälliger für unerwünschte Alarmer, wenn sie unsachgemäß eingesetzt werden. Sofern ein Brand nur auf Materialien begrenzt bleibt, die keinen Rauch beim Brennen erzeugen, sollten in diesem Bereich Wärme- oder Flammenmelder eingesetzt werden.

Wenn bei der Produktion oder anderen Verfahren Rauch, Dunst, Staub usw. auftreten, durch die Rauchmelder ansprechen können, sollten andere Melderarten wie z. B. Wärme- oder Flammenmelder eingesetzt werden.

6.4.3 Wärmemelders

Wärmemelders werden im Allgemeinen als die am wenigsten empfindlichen Melder angesehen. Differentialwärmemelders sind eher dort geeignet, wo die Umgebungstemperaturen niedrig sind oder nur wenig schwanken, während wärmedifferentielle Maximaltemperaturmelders eher dort geeignet sind, wo die

Umgebungstemperaturen größeren Schwankungen in kurzen Zeiträumen unterliegen. Wärmemelder können Umwelteinflüssen besser standhalten als andere Arten automatischer Brandmelder.

Punktförmige Wärmemelder müssen nach EN 54-5 zugelassen sein. Es bestehen, in Abhängigkeit von besonderen Eigenschaften unterschiedliche Klassen, z. B. Anstiegsgeschwindigkeit, fester Ansprechschwellenwert und bei besonderen Anwendungen. Linienförmige Wärmemelder müssen nach EN 54-22 (rücksetzbare Melder) bzw. nach EN 54-28 (nicht-rücksetzbare Melder) zugelassen sein.

6.4.4 Flammenmelder

Flammenmelder sprechen auf die von Bränden ausgehende Strahlung an. Ultraviolette Strahlung, infrarote Strahlung oder die Kombination beider können erkannt werden. Das Strahlungsspektrum der meisten entflammaren Materialien ist ausreichend breitbandig, um von jedem Flammendetektor erkannt zu werden, bei einigen Materialien kann es aber erforderlich sein, Flammendetektoren auszuwählen, die auf bestimmte Teile des Wellenlängenspektrums ansprechen.

Flammenmelder können auf Flammbrände schneller als Wärme- oder Rauchmelder ansprechen. Trotzdem sollten Flammenmelder nicht als Universalmelder angesehen werden, da mit ihnen keine Schwelbrände erkannt werden können, d. h. sie sollten nur verwendet werden, wenn Flammbrände das Hauptrisiko sind.

Flammenmelder arbeiten auf Sicht, daher ist es nicht notwendig, Flammenmelder an einer Decke zu montieren, sie sollten nur dort eingesetzt werden, wo eine eindeutige Sichtverbindung zum Überwachungsbereich besteht.

Vorkehrungen sollten gegen Verunreinigungen am Melder getroffen werden, die die Strahlung beeinträchtigt. Z. B. durch:

- Öl, Schmierstoffe, Staub, Glas gegen Ultraviolettstrahlung,
- Eis, Kondensation oder Glas gegen Infrarotstrahlung.

Kann es bei der Produktion oder anderen Prozessen zu unerwünschten Alarme kommen, ist Vorsicht beim Einsatz von Flammenmeldern geboten. Z. B. Blinklicht, radioaktive Quellen, Schweißen usw.

Wenn Flammenmelder dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, sollten für das Sonnenlicht unempfindliche Melder ausgewählt werden.

Flammenmelder müssen nach EN 54-10 geprüft sein, die verschiedene Klassen für Ultraviolett- und Infrarotmelder haben.

6.4.5 Brandgasmelder

ANMERKUNG Dieser Abschnitt wird in Abhängigkeit von Entscheidungen im Technischen Komitee CEN/TC 72 für die Erarbeitung einer Produktnorm vervollständigt.

6.4.6 Mehrfachsensor-Brandmelder

Mehrfachsensor-Brandmelder bestehen aus zwei oder mehr Sensoren, deren Signale in einer geeigneten Weise kombiniert werden, um einen Alarm auszulösen. Der Entscheidungsalgorithmus kann im Melder oder der BMZ verarbeitet werden.

Melder mit verschiedenen unabhängigen Sensoren innerhalb desselben Gehäuses, das zu separaten Alarmsignalen von jedem Sensor führt, werden nicht als Mehrfachsensormelder angesehen und sollten als zwei oder mehr Melder in einem Gehäuse betrachtet werden.

Mehrfachsensor-Brandmelder können nach den Normen für einzelne Brandphänomene zugelassen werden (z. B. EN 54-5, EN 54-7), bis die entsprechenden Normen für Mehrfachsensor-Brandmelder veröffentlicht sind.

Am Markt werden Mehrfachsensor-Brandmelder angeboten, die gewissermaßen alle vorstellbaren Kombinationen von Brandphänomen aufweisen (Rauch, Wärme, Strahlung und Brandgase).

Der wesentliche Vorteil von Mehrfachsensor-Brandmeldern besteht darin, dass Beanspruchbarkeit und Schwachstellen der verschiedenen Sensoren ausgeglichen werden könnten durch die Kombination der unterschiedlichen Messwerte. Das Ergebnis ist eine Verbesserung des Leistungsvermögens der Ansprechgeschwindigkeit (frühes Erkennen von Bränden) und eine beträchtlich höhere Störfestigkeit gegenüber irreführender Phänomene (keine Falschalarne).

ANMERKUNG Dieser Abschnitt wird in Abhängigkeit von Entscheidungen im CEN/TC 72 für die Erarbeitung der Produktnormen für Mehrfachsensor-Brandmelder vervollständigt.

6.4.7 Systeme, die HF-Verbindungen nutzen

6.4.7.1 HF-Bestandteile

HF-Bestandteile müssen nach EN 54-25 zugelassen sein.

6.4.7.2 Anwendungseinschränkungen

Einige der Empfehlungen in dieser Norm, die für drahtgebundene Anlagen gelten, sind für Systeme, die HF-Verbindungen nutzen ungeeignet oder können nicht angewendet werden. Zusätzliche Empfehlungen gelten für Systeme mit HF-Verbindungen, um die Integrität und Leistung der Funkübertragung zwischen Bestandteilen und der Brandmelderzentrale anzusprechen. Deshalb ist die Anwendung von Funksystemen auf folgende Anwendungen beschränkt:

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Örtlich bedingte obligatorische Einschränkungen sind festzulegen oder eine Auflistung der zu berücksichtigenden Aspekte ist zu ergänzen>.

6.4.7.3

Während der Inbetriebnahme und nach der Errichtung aller Einrichtungen, einschließlich ggf. zusätzlicher Antenne(n), muss, bezüglich der Funkangaben, Folgendes aufgezeichnet werden:

- a) Systemadresse;
- b) Details zum Signalpegel, der an jedem der Empfängereinheiten eingeht. Diese Angaben müssen die eingehenden Signalpegel aller Funkgeräte und den Hintergrund-Rauschpegel einbeziehen. Bei einem vernetzten System (d.h. Mehrfach-Bedienfeld), muss es auch die Signalpegel für die Funkverbindung zwischen den Bedienfeldern einschließen. Zusätzlich zu anderen Wartungsempfehlungen in dieser Norm, muss die Wartung zu festgelegten Intervallen durchgeführt werden.

6.4.8 Handfeuermelder

Handfeuermelder müssen nach EN 54-11 geprüft sein und sollten üblicherweise im gesamten Gebäude nach dem gleiche Betriebsverfahren arbeiten und vorzugsweise von der gleichen Art sein.

6.5 Anordnung und Aufteilung von automatischen Brandmeldern und Handfeuermeldern

ANMERKUNG Hier sollten nationale Anforderungen zur Betriebsart ergänzt werden, wenn EN 54-14 als nationales Dokument veröffentlicht wurde.

6.5.1 Allgemeines

Automatische Brandmelder müssen so angeordnet werden, dass die Verbrennungsprodukte innerhalb des Überwachungsbereichs den Melder ohne unzulässige Verdünnung, Abschwächung oder Verzögerung erreichen können.

Es muss sichergestellt werden, dass die Melder auch in unzugänglichen Bereichen, in denen Brände entstehen oder sich ausbreiten können, angeordnet werden. Solche Bereiche können Zwischenböden oder Zwischendecken sein.

Handfeuermelder müssen so angeordnet werden, dass sie von jeder Person, die einen Brand entdeckt, schnell und leicht bedient werden können.

Spezielle Hinweise in den Herstellerangaben müssen beachtet werden.

Die Zugänglichkeit für die Instandhaltung muss gegeben sein.

a) Anordnung und Aufteilung unter ebenen Decken

Im Allgemeinen hängt das Betriebsverhalten von Wärme- oder Rauchmeldern vom Vorhandensein einer Decke kurz über dem Melder ab.

b) Anmerkung für nationale Normenausschüsse: Hier sind nationale Anforderungen zu Formblättern oder Empfehlungen zum maximalen Abstand zwischen Decke und Sensorelement zu ergänzen, wenn EN 54-14 als nationales Dokument veröffentlicht wurde.

Wegen des möglichen Vorhandenseins eines Wärmepolsters sollte die Sensorfläche eines Melders nicht in die Decke eingelassen werden.

c) Anmerkung für nationale Normenausschüsse: Hier sind nationale Anforderungen zum maximalen Aktionsradius und/oder Schutzbereich für Melder in Abhängigkeit von der Deckenhöhe zu ergänzen, wenn EN 54-14 als nationales Dokument veröffentlicht wurde.

Lichtstrahlrauchmelder sollten an einer stabilen Konstruktion angebracht werden.

Bei neuen Technologien oder speziellen Wärme- oder Rauchmeldern, die nicht im Anwendungsbereich bestehender Normen liegen (mit Ausnahme der Kompatibilitätsanforderungen nach EN 54-13), sollten die Herstellerangaben hinsichtlich der Aufteilung befolgt werden. Diese Melder sollten nur verwendet werden, wenn bei den Abstimmungen nach 5.2 eine Einigung erzielt worden ist.

Wenn im Überwachungsbereich negative Temperaturgefälle auftreten, kann die aufsteigende Rauchsäule abflachen und eine Schicht bilden, bevor sie die Decke erreicht. Ist die Höhe dieser Schicht vorhersagbar, können zusätzlich zu den Meldern an der Decke weitere Melder in der erwarteten Schichthöhe angebracht werden.

d) geneigte Decken

e) Wenn der geschützte Raum ein Satteldach oder Nordlichtdach (Sheddach) besitzt, sollten die Melder in jedem Firstsegment angebracht werden. Beträgt der Höhenunterschied zwischen der unteren Firsthöhe des Dachs und der oberen Firsthöhe weniger als 600 mm, darf das Dach als eben betrachtet werden, wenn Rauchmelder verwendet werden.

f) ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Nationale Ausnahmen für Wärmemelder sind zu ergänzen, wenn EN 54-14 als nationales Dokument veröffentlicht wurde.

g) Wände, Trennwände und Hindernisse

Melder (außer Lichtstrahlrauchmelder) sollten in einem Abstand von mindestens 500 mm von Wänden oder Trennwänden angebracht werden. Ist der Raum schmaler als 1,2 m, sollte der Melder im mittleren Drittel der Breite angebracht werden. Wenn Räume durch Wände, Trennwände oder Regale in Bereiche unterteilt sind und diese Einbauten näher als 300 mm an die Decke heranreichen, sollten die Teilungseinbauten so betrachtet werden, als erreichten sie die Decke und die so entstandenen Bereiche als eigene Räume. Um den Melder herum sollte ein Raum von mindestens 500 mm freigehalten werden.

Für Lichtstrahlrauchmelder werden die 500 mm grundsätzlich rechtwinklig zum Lichtstrahl gemessen, außer wenn der Lichtstrahl durch Löcher in Hindernissen im Sichtbereich geht.

h) ANMERKUNG Die Abmessungen solcher Löcher für den speziellen Melder muss den Herstelleranweisungen entsprechen.

Bei Luftwechselzahlen von mehr als zehn Luftwechseln je Stunde oder, wenn die Luftgeschwindigkeit 5 m/s übersteigt, müssen Verdünnungswirkungen berücksichtigt und empfindlichere Melder verwendet, oder es können andere Maßnahmen getroffen werden. Eine Erhöhung der Ansprechempfindlichkeit des Melders ist nicht generell ausreichend. In vielen Fällen wird ein zweistufiges Ansprechen genutzt, wobei das Signal eines hochempfindlichen Melders für die Abschaltung der Belüftung genutzt wird, so dass die normalempfindlichen Melder funktionieren können. Dieses zweistufige Ansprechen kann durch zwei Alarmansprechschwellenwerte innerhalb desselben Melders erreicht werden.

ANMERKUNG Wenn Melder zwei (oder mehr) Alarmansprechschwellenwerte haben, dann muss der Alarm, der den Alarmzustand an der BMZ schaltet, mit dem Ansprechschwellenwert übereinstimmen, der in den betreffenden Normen der Reihe EN 54 festgelegt ist.

In diesen Fällen werden Probeeinrichtungen empfohlen (wie Rauchindikatoren), um die Struktur der Luftströmung und eine geeignete Aufteilung zu bestimmen.

Die Melder sollten nicht direkt im Lufteinlass oder -ausgang von Klimaanlage angebracht werden. Bei Zuluft durch eine perforierte Decke sollte die Decke im Umkreis von mindestens 0,5 m bis 0,6 m um jeden Melder herum geschlossen sein. Melder dürfen nicht näher als **xxx** m zu Lüftungsgittern von raumluftechnischen Anlagen angebracht werden.

ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: National festgelegte Werte sind zu ergänzen, wenn EN 54-14 als nationales Dokument veröffentlicht wurde.

ANMERKUNG Luftgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s können bei Ionisationsrauchmeldern Falschalarme verursachen.

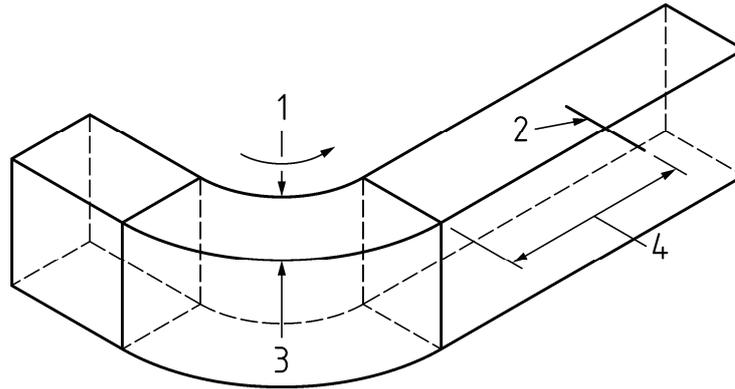
i) Melder für Lüftungsleitungen

Rauchmelder zur Überwachung von Lüftungsleitungen müssen nach EN 54-27 zugelassen sein. Sie können zum Schutz gegen eine Rauchausbreitung in Klimaanlage oder als Teil des örtlichen Einrichtungsschutzes angeordnet werden.

Obwohl sie an die Brandmeldeanlage angeschlossen werden können, sollten diese Melder nur als punktueller Schutz oder Ergänzung zur normalen Brandmeldeanlage betrachtet werden.

Um die Einflüsse von Luftturbulenzen zu vermeiden, sollten Rauchmelder oder deren Stau-/Saug-Rohre in den geraden Teilstücken des Lüftungskanals in einem Mindestabstand der dreifachen Breite des Lüftungskanals von Biegungen, Ecken oder Anschlussstellen angebracht werden (siehe Bild 2).

ANMERKUNG Dieser Abschnitt wird nach Veröffentlichung der EN 54-27 überprüft.



Legende

1	Luftstrom	3	Breite des Lüftungsganges
2	Stau-/Saug-Rohr des Brandmelders	4	Mindestabstand des Melders von Biegungen, Ecken oder Anschlussstellen des Lüftungsganges

Bild 2 — Anordnung von Meldern in Lüftungsleitungen

j) Deckenunregelmäßigkeiten

Decken mit Unregelmäßigkeiten mit einer Tiefe von weniger als 10 % der Deckenhöhe sollten wie ebene Decken behandelt werden und die Grenzwerte für den Radius **<eine geeignete Referenztafel ist hier von den nationalen Ausschüssen zu ergänzen>** sollten angewendet oder die Anzahl von Meldern sollte durch volumetrische Berechnung bestimmt werden. **<eine geeignete Gleichung ist hier von den nationalen Ausschüssen zu ergänzen>**

Jede Deckenunregelmäßigkeit (wie Deckenbalken) mit einer Tiefe von mehr als 5 % der Deckenhöhe sollten als Wand betrachtet werden, für die folgende Anforderungen gilt:

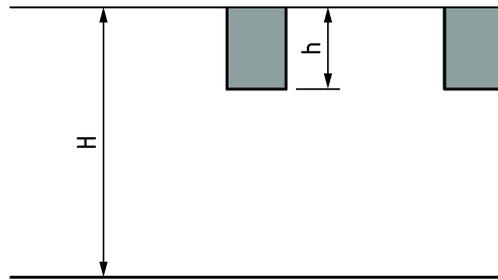
- $D > 0,25 (H - h)$: Melder in jedem Feld
- $D < 0,25 (H - h)$: Melder in jedem zweiten Feld
- $D < 0,13 (H - h)$: Melder in jedem dritten Feld

Dabei ist

- D der Abstand der Balken, in Meter, gemessen von Außenkante zu Außenkante;
- H die Raumhöhe, in Meter;
- h die Tiefe des Balkens, in Meter.

Bildet die Decke eine Reihe kleiner Felder (Kassettendecke), kann ein einziger punktförmiger Melder innerhalb des in Tabelle 1 angegebenen Radius eine Gruppe von Deckenfeldern überwachen. Das Volumen der durch einen Melder überwachten Deckenfelder sollte folgende Werte nicht überschreiten:

- k) für Wärmemelder: $V = 6 \text{ m}^2 \times (H - h)$;
- l) für Rauchmelder: $V = 12 \text{ m}^2 \times (H - h)$.



Legende

H Raumhöhe, in Meter

h Tiefe des Balkens, in Meter

Bild 3 — Darstellung der Raumhöhe und Tiefe des Balkens

In Räumen mit Zwischenböden sollte die Raumhöhe von der Oberfläche des Zwischenbodens aus gemessen werden.

Der oben hervorgehobene Text muss überarbeitet werden, wenn 10 % Zustimmung vorliegt.

m) Brandmeldung in Hohlräumen in Zwischendeckenbereichen

Bei Räumen mit Zwischendecken oder anderen ähnlichen horizontalen Hohlräumen, muss der Hohlraum, in Abhängigkeit vom vorhandenen Brandrisiko durch automatische Brandmelder geschützt werden.

<ANMERKUNG Geeignete Hinweise zur Bestimmung der zulässigen Brandgefahr, ohne dass automatische Brandmelder erforderlich sind, sind hier von den nationalen Ausschüssen anzugeben.>

n) Brandmeldung in Zwischenräumen unterhalb von perforierten Zwischendecken

Melder oberhalb einer perforierten Zwischendecke dürfen für den Schutz des Bereiches unter der Zwischendecke verwendet werden, entweder wenn:

- 1) die Perforationen grundsätzlich gleichförmig ist, diese an der gesamten Decke vorhanden ist und diese insgesamt mehr als 40 % der Deckenfläche beträgt; und
- 2) das Mindestmaß jeder einzelnen Perforation 10 mm × 10 mm übersteigt; und
- 3) die Dicke der Decke höchstens das Dreifache jeder kleinsten Perforationsmaßes besitzt;

oder wenn:

zur Zufriedenheit der Beteiligten nachgewiesen werden kann, dass die perforierte Zwischendecke die Bewegung von Rauch und Wärme an der tatsächlichen Deckenstruktur zulässt, so dass die zusätzliche Wirkung der perforierten Zwischendecke den Zeitpunkt des Erkennens nicht wesentlich beeinflusst.

In allen anderen Fällen sollten Melder unterhalb der Zwischendecke angebracht werden, und wenn der Schutz des Hohlraumes über der Zwischendecke erforderlich ist (siehe xxx), sollten zusätzliche Melder an der tatsächlichen Deckenstruktur innerhalb des Hohlraumes angebracht werden

ANMERKUNG Im Zusammenhang mit der Wirksamkeit der Melderanordnungen sollte der Einfluss des Luftstroms innerhalb des Hohlraumes und durch die Zwischendecke beachtet werden. Solche Fälle bedürfen individueller Begutachtung in Abhängigkeit von Art, Anzahl und Fläche der Perforationen, der Art und Menge der Verbrennungsprodukte und vom Umfang der Belüftung, wodurch Rauch durch die Zwischendecke dringen kann.

o) Brandmeldung unterhalb von Zwischenböden

Bei Räumen mit Zwischenböden müssen Melder nach den oben angegebenen Empfehlungen für Hohlräume unter dem Boden der Zwischendecke angebracht werden.

Zwischenbodenbereiche, die der Belüftung dienen und die durch Energie- und Datenkabel eine hohe Brandlast aufweisen, sollten besonders betrachtet werden.

ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Einfügen geeigneter nationaler Anforderungen zur Entscheidung, ob ein Bereich in Abhängigkeit von der Brandlast ohne automatische Branddetektion bleiben darf.

Brandmelder, die nicht unter Decken angebracht sind

Wenn keine Decken oder Schichten vorhanden sind, sind die Verbrennungsprodukte auf den aufsteigenden Rauch über dem Feuer begrenzt. Werden Wärme- oder Rauchmelder zur Erkennung von Verbrennungsprodukten in aufsteigendem Rauch benutzt (wie Lichtstrahlrauchmelder in niedrigen Höhen eines Atriums eingesetzt werden oder wenn Melder beim Fehlen einer Decke benutzt werden), dann gelten die Grenzwerte für die Betriebshöhe nach **<eine geeignete Referenztabelle ist hier von den nationalen Ausschüssen zu ergänzen>** und der wirksame Betriebsradius (für Wärme- oder Rauchmelder) sollte als 12,5 % der Höhe des Melders über dem möglichen Brandherd angenommen werden.

6.5.2 Wärme- und Rauchmelder

Die Reichweite jedes Melders sollte begrenzt werden. Faktoren, die solche Begrenzung berücksichtigen sind z. B.:

- a) geschützter Bereich;
- b) Abstand zwischen einem Punkt im Überwachungsbereich und dem nächsten Melder;
- c) Nähe zu Wänden und ähnlichen Hindernissen;
- d) Höhe und Art der Decke;
- e) Belüftung;
- f) alle die Bewegung der Brandprodukte beeinflussenden Hindernisse.

Besonders sollte beachtet werden, dass der Lichtstrahl eines Lichtstrahlrauchmelders nicht behindert wird.

Jeder überwachte Raum oder abgeschlossene Bereich sollte mindestens einen Melder enthalten.

<Hier sind durch die nationalen Ausschüsse geeignete Werte und Empfehlungen aufzunehmen, die punktförmige Wärmemelder, punktförmige Rauchmelder, linienförmige Wärmemelder, Lichtstrahlrauchmelder, Ansaugrauchmelder und Mehrfachsensormelder umfassen>.

6.5.3 Flammenmelder

Die Reichweite jedes Melders sollte begrenzt werden. Bei der Begrenzung sollten z. B. folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- a) der Abstand der Sichtachse zu jedem Punkt im Überwachungsbereich und dem am nächsten gelegenen Melder;
- b) Vorhandensein von Strahlungshindernissen;
- c) Vorhandensein von Störstrahlern.

Flammenmelder oder Strahlendetektoren müssen so angebracht werden, dass eine gute visuelle Überwachung des geschützten Bereiches möglich ist.

<Hier sind durch die nationalen Ausschüsse geeignete Werte und Empfehlungen aufzunehmen, die die verschiedenen Klassen von Flammenmeldern einbeziehen>.

6.5.4 Handfeuermelder

Handfeuermelder sollten in Fluchtwegen, an jeder Tür zu Fluchttreppen (innen und außen) und an jedem Ausgang ins Freie angebracht werden. Sie können auch in der Nähe von besonderen Gefährdungen und/oder Brandbekämpfungseinrichtungen angebracht werden.

Handfeuermelder sollten so angeordnet werden, dass keine Person im Gebäude einen größeren Abstand als **xxx** m bis zum nächsten Melder zurücklegen muss. <von den nationalen Ausschüssen sind die geeigneten Werte aufzunehmen>.

Bei der Anordnung der Handfeuermelder muss insbesondere beachtet werden, dass es erforderlich sein kann, dass sich in diesen Bereichen Personen mit eingeschränkter Mobilität aufhalten können, die handlungsunfähig sind oder besondere Hilfe benötigen. Handfeuermelder sollten deutlich sichtbar, erkennbar und leicht zugänglich sein.

ANMERKUNG Besondere Vorkehrungen können in Bereichen getroffen werden, in denen Handfeuermelder oft unbeabsichtigt oder missbräuchlich betätigt werden, dabei ist die Zustimmung der zuständigen Stelle einzuholen. <von den nationalen Ausschüssen sind die geeigneten Maßnahmen aufzunehmen>

Im Allgemeinen sollten Handfeuermelder in einer Höhe zwischen **xxx** m und **xxx** m über dem Fußboden angebracht werden und müssen dem Typ **zzz** und der Größe **vvv** nach EN 54-11 entsprechen. <von den nationalen Ausschüssen sind die geeigneten Werte aufzunehmen>

6.5.5 Erkennbarkeit

Der Meldebereich wird von der Brandmelderzentrale nach EN 54-2 überwacht. Sie kann auch in der Lage sein, den einzelnen automatischen Brandmelder oder Handfeuermelder zu identifizieren, von dem der Alarm ausgeht. In diesem Fall muss ein Verfahren vorhanden sein, durch das die Anzeige an der Brandmelderzentrale auf den entsprechenden Melder bezogen werden kann.

Wenn Kennzeichnungen für Melder für einen notwendigen Querverweis zwischen Meldern und der Brandmelderzentrale benötigt werden, sollten Kennnummern oder -buchstaben neben oder auf Meldern und Handfeuermeldern angebracht werden, die der Anzeige an der Brandmelderzentrale entspricht. Diese Kennzeichnungen sollten vom Fußboden aus ohne Benutzung von Leitern oder ähnlichen Einrichtungen lesbar sein. Wenn die Melder verborgen sind (z. B. über Zwischendecken oder unter Böden), sollten eine doppelte Kennzeichnung vorgesehen werden, die vom Boden aus sichtbar ist.

ANMERKUNG Mit den folgenden Einteilungen müssen die nationalen Ausschüsse ihre spezifischen Anforderungen zur eindeutigen Bestimmung der einzelnen Geräte in der Brandmeldeanlage angeben.

- | | |
|---------|--|
| Level 1 | keine weitere Kennzeichnung neben dem Namen/der Beschreibung in der BMZ, |
| Level 2 | Anforderung, das einzelne Gerät mit einem Hinweis auf die Beschreibung in der BMZ zu kennzeichnen – z. B. könnte dies ein kleiner Aufkleber oder ein Text sein, der nur für das Wartungspersonal sichtbar ist. |
| Level 3 | Anforderung, das einzelne Gerät mit einem Hinweis zu kennzeichnen, der von unten aus lesbar ist. |

6.5.6 Zweimelderabhängigkeit

<Für die Zweimelderabhängigkeit sollten die nationalen Ausschüsse alle spezifischen Anforderungen bezüglich der Melderabstände angeben>.

6.6 Alarmierungseinrichtungen und -geräte

6.6.1 Allgemeines

Das Verfahren zur Alarmierung der Personen in einem Gebäude sollte die Anforderungen zur Alarmorganisation erfüllen.

ANMERKUNG in Europa unterscheiden sich die Alarmierungskonzepte deutlich, daher ist es wichtig, dass diese vor jeder Planung eindeutig dokumentiert werden.

<Die nationalen Ausschüsse sollten die Vorgehensweise bei einem Brandalarm und alle Optionen hier angeben>.

Jeder Alarm, der von ungeübten Personen (wie die Allgemeinheit) wahrgenommen werden soll, sollte mindestens mit akustischen Mitteln erzeugt werden. Diese müssen Alarmierungseinrichtungen oder eine Sprachalarmanlage nach den entsprechenden Normen der Reihe EN 54 sein.

In Bereichen, in denen akustische Alarmer nicht zweckmäßig sind, z. B. in denen der Hintergrundlärm zu hoch ist, in denen die Personen gehörlos sind oder in denen üblicherweise Hörschutz getragen wird, müssen sichtbare und/oder spürbare Signale zur Ergänzung oder zum Ersatz akustischer Signale eingesetzt werden.

6.6.2 Akustische Alarmer

Bestandteile für akustische Alarmierungseinrichtungen, Lautsprecheranlagen und Sprach-Evakuierungsanlagen müssen EN 54-3, EN 54-16 und EN 54-24 entsprechen.

Die folgenden Anforderungen beziehen sich nur auf akustische Signalgeber.

Der zur Verfügung gestellte Schallpegel sollten so sein, dass das Alarmsignal über jedem Umgebungsgeräusch sofort wahrgenommen wird, allerdings sollte der Schallpegel an jedem Punkt, an dem sich Personen üblicherweise aufhalten, den Wert von 120 dB(A) nicht überschreiten.

<ANMERKUNG für die nationalen Ausschüsse: Wenn nationale gesetzliche Regelungen für geringere Grenzwerte bestehen, darf der oben angegebene Abschnitt ergänzt werden>.

Der für Alarmierungszwecke verwendete Ton muss in allen Bereichen des Gebäudes gleich sein und wenn elektronische Signalgeber verwendet werden, müssen diese den folgenden Tonarten entsprechen:

<Nationale Normenausschüsse haben die Einschränkungen für zulässige und/oder geforderte Frequenzen und Töne festzulegen>.

a) Schallpegel

Der Pegel der Brandalarmierung sollte entweder mindestens 65 dB(A) betragen oder er sollte xx dB(A) über jedem Umgebungsgeräusch, das länger als 30 s anhält, liegen, je nachdem, welcher Wert größer ist. Sollen mit der Alarmierung Personen geweckt werden, sollte der Schallpegel am Kopfende des Bettes mindestens 75 dB(A) oder xx dB(A) über jedem anderen Geräusch liegen, das länger als 30 s anhält, je nachdem, welcher Wert größer ist.

<Die nationalen Ausschüsse haben die Schalldruckpegel über dem Umgebungspegel in dB(A) festzulegen>.

Diese Mindestpegel muss überall dort erreicht werden, wo gefordert ist, dass der Alarmierungston gehört wird.

Wird die Messung der Schallpegel gefordert, muss ein Messgerät nach EN 61672-1, Typ 2 (oder besser), mit langsamen Ansprechverhalten (1 s) und A-Bewertung benutzt werden.

b) Alarmierungsgeräte

<Die nationalen Ausschüsse dürfen eine Mindestanzahl für einzusetzende Signalgeber angeben>.

ANMERKUNG Sofern der nächste Signalgeber von einem Raum durch mehr als eine Tür getrennt ist, ist es unwahrscheinlich, dass der Schallpegel ausreichend ist. Um besonders hohe Lautstärken in bestimmten Bereichen zu vermeiden, kann dann eine größere Anzahl von leiseren Signalgebern benutzt werden als wenige sehr laute.

c) Sprachalarmierungsanlagen

Falls der Brandalarm mittels Durchsagen erfolgt, sollte Folgendes sichergestellt sein:

- 1) der Durchsage muss ein Aufmerksamkeitston/-signal vorausgehen;
- 2) dass eine geeignete Durchsage (entweder vorher aufgenommen oder digitalisiert) vorbereitet ist, die automatisch bei Brandalarm durchgegeben wird, entweder sofort oder nach einer vereinbarten Verzögerungszeit;
<Nationale Anforderungen bezüglich manueller oder automatischer Weiterleitung der Alarmsignale sind anzugeben>;
- 3) dass alle Durchsagen klar, kurz und eindeutig sind;
- 4) dass der Schallpegel im Gebäude 6.6.2 a) entspricht, mit der Ausnahme, dass der Pegel mindestens 10 dB(A) über anderen Geräuschen liegt, die 30 s oder länger anhalten; der voreingestellte Schalldruckpegel muss automatisch bei Aktivierung des Sprachalarmsignalgebers erreicht werden und darf sich während des Alarmzustandes nicht ändern;
- 5) dass die empfangene Durchsage verständlich ist;
<Nationale Normenausschüsse tragen hier ihre eigenen Anforderungen für STI-Werte usw. ein>
- 6) dass andere Signale, wie z. B. Mittagspausen, Arbeitsbeginn und -ende nicht mit dem Brandalarm verwechselt werden und dass der Brandalarm höchste Priorität besitzt;

ANMERKUNG Wenn die Brandmeldeanlage für andere Evakuierungszwecke genutzt wird, dann können andere Prioritäten angemessen sein und sollten in der Phase der Abstimmung zugeordnet werden.

- 7) dass die maximale Länge einer Durchsage **xxx** s nicht überschreitet und die Zeitspanne zwischen Wiederholungen von Durchsagen **yyy** s nicht überschreitet und dass „Überbrückungssignale“ ähnlich denen üblicher Alarmierungseinrichtungen verwendet werden, um Durchsagepausen von mehr als **zzz** s zu überbrücken;

<xxx, yyy, zzz – Nationale Normenausschüsse tragen hier bitte ihre eigenen Anforderungen ein>

- 8) dass während des Alarmierungszustands alle Audio-Eingänge automatisch abgeschaltet werden mit Ausnahme des/der Brandfallmikrofon(s) und der Ansageeinrichtungen (oder gleichartiger Sprachgeneratoren) für die Alarmdurchsage;
- 9) dass, wenn die Alarmierungsorganisation Durchsagen durch eine Person verlangt, eine oder mehrere Mikrofone ausschließlich als Brandfallmikrofone ausgeführt sein sollen. Diese müssen dauerhaft mit der Sprachalarmanlage verbunden sein, so dass Ankündigungen und Anweisungen (nur in Verbindung mit Notfällen) gegeben werden können; der Zugang zu Brandfallmikrofonen sollte auf berechnete Personen begrenzt werden. Nur ein Brandfallmikrofon darf zu jeder Zeit in Betrieb sein.

ANMERKUNG Es können nationale Normen für Brandfallmikrofone verfügbar sein.

d) Benutzung des Brandalarmierungstons/-signals für andere Zwecke

Im Allgemeinen dürfen Alarmierungstöne/-signale nur für andere Zwecke benutzt werden, wenn die geforderte Vorgehensweise der entspricht, die im Brandfall erforderlich ist. Wenn eine andere Vorgehensweise erforderlich ist, sollten die Alarmierungstöne/-signale für den Brandalarm nicht benutzt werden, es sei denn, sie sind mit weiteren Informationen verknüpft.

6.6.3 Optische Signalgeber

Optische Signalgeber müssen EN 54-23 entsprechen. Jeder optische Signalgeber sollte deutlich sichtbar sein und sich von anderen im Gebäude verwendeten optischen Signalen deutlich unterscheiden. **<Nationale Anforderungen für optische Signalgeber dürfen ergänzt werden>**

6.7 Bedienung und Anzeige

Die BMZ muss die Anforderungen der EN 54-2 erfüllen.

6.7.1 Aufstellungsort der Brandmelderzentrale

6.7.1.1 Standort der BMZ

- a) die BMZ oder die Bedien- und Anzeigeteile müssen am von der Feuerwehr genutzten Haupteingang angebracht sein;

ANMERKUNG Es kann nationale Anforderungen für das Zulassen des Ortes durch die Feuerwehr geben.

- b) die Bedien- und Anzeigeteile müssen in einer Höhe zwischen xxx mm und yyy mm angebracht werden; **<Nationale Anforderungen für xxx, yyy hier ergänzen>**

- c) Anzeige- und Bedienelemente müssen für die Feuerwehr und die verantwortlichen Personen im Gebäude leicht zugänglich sein;

ANMERKUNG Die Abmessungen des Raumes, in dem sich die BMZ befindet müssen so sein, dass sie das Personal, das die BMZ bedient oder instand hält nicht behindern.

- d) die Brandmelderzentrale sollte vorzugsweise in einem ständig besetzten Bereich angebracht sein;
- e) wenn sich die Brandmelderzentrale entfernt vom Feuerwehrezugang befindet, müssen Zeichen vorhanden sein, die die Richtung zum Ort der Brandmelderzentrale anzeigen. Diese Anforderung sollte bei den Abstimmungen nach 5.2 berücksichtigt werden;
- f) **<Nationale Normenausschüsse tragen hier bitte die zusätzlichen Anforderungen bezüglich des Standorts der BMZ ein>**

6.7.1.2 Anforderungen an Räume, in denen sich die BMZ befindet

- 1) Geringe Brandgefahr und der Raum wird durch mindestens einen Brandmelder innerhalb der Brandmeldeanlage überwacht;
- 2) saubere und trockene Umgebung;
- 3) geringe Gefahr mechanischer Beschädigung an der Einrichtung;
- 4) Beleuchtung beträgt weniger als 100 lx und nicht mehr als 500 lx;
- 5) **<Nationale Normenausschüsse tragen hier bitte die zusätzlichen Anforderungen bezüglich des zulässigen Hintergrund-Schallpegels in dem Raum ein, in dem sich die BMZ befindet>**.

6.7.1.3 Brandmelderzentrale in mehr als einem Gehäuse

Befindet sich die BMZ oder Teile davon in mehr als einem Gehäuse, dann gilt Folgendes:

- a) die Anordnung eines jeden Gehäuses muss den Empfehlungen von a) bis e) entsprechen;

- b) elektrische Verbindungen zwischen den Gehäusen müssen gegen Brand und mechanische Schäden ausreichen geschützt sein, wie es in EN 54-2 (12.5.3) festgelegt ist, siehe 6.11.1.2 und 6.11.1.3.

Ist es aus praktischer Sicht notwendig, die BMZ in einer Umgebung einzubauen, die nicht den Anforderungen von 6.6.1.2 a) bis c) entspricht, dann sind besondere Vorkehrungen zum Schutz der Einrichtungen zu treffen.

6.7.2 Parallelanzeigeeinrichtungen

Parallelanzeigeeinrichtungen sind erforderlich, wenn die BMZ vom Feuerwehrezugang abgesetzt eingebaut ist, wenn ein Gebäude mehrere Feuerwehrezugänge hat oder wenn die BMZ sich nicht in einem ständig besetzten Bereich befindet.

Parallelanzeigeeinrichtungen müssen an Standorten nach 6.6.1 vorhanden sein.

- c) **<Nationale Normenausschüsse tragen hier bitte zusätzliche Anforderungen an die optische Anzeige des Feuerwehrezugangs im Brandfall ein>**

6.7.3 Parallelbedienfelder

- d) **<Nationale Normenausschüsse tragen hier bitte Anforderungen an Mehrfach-Bedienfelder an verschiedenen Standorten ein>**.

6.7.4 Hilfsmittel zur Alarmlokalisierung

Zur geografischen Ortung eines jeden automatischen Brandmelders oder Handfeuermelders im Brandfall, muss es möglich sein, schnell, leicht und eindeutig die Anzeigen der BMZ zu identifizieren. Zusätzlich muss im Meldebereich mindestens eine der folgenden Mittel zur Verfügung gestellt werden:

- a) Feuerwehrlaufkarten;
- b) Meldebereichspläne;
- c) Lageplantageaus;
- d) abgesetzte Anzeigen;
- e) Liste der automatischen Brandmelder oder Handfeuermelder mit Angabe des Ortes im Bereichsplan;
- f) Brandmelderzentrale (BMZ) mit Text-Display, das den Ort der adressierbaren Punkte angibt
- g) eine Karte der Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes im Gebäude.

<Nationale Normenausschüsse geben hier bitte an, welche Hilfsmittel zur Alarmlokalisierung obligatorisch sind>.

6.7.5 Feuerwehr-Bedienfeld

In einigen Ländern ist der Einsatz eines Feuerwehr-Bedienfeldes gefordert. Die Anforderungen für Feuerwehr-Bedienfelder sind in nationalen Dokumenten festgelegt.

6.8 Energieversorgungen

6.8.1 Energieversorgungseinrichtungen

Die Energieversorgungseinrichtungen für die BMZ und alle anderen Bestandteile der Brandmeldeanlage müssen EN 54-4 entsprechen, ausgenommen sind die Geräte/Bestandteile, für die in den betreffenden Produktnormen eindeutig eine Ausnahme zu EN 54-4 erklärt wurde.

Die Leistung der Energieversorgungseinrichtung muss ausreichend sein, um den maximalen Bedarf der Brandmeldeanlage zu decken.

6.8.2 Hauptenergieversorgung

Im Allgemeinen ist das öffentliche Energieversorgungssystem die Hauptenergieversorgung. Privat erzeugte Energie darf genutzt werden, wenn diese die gleiche Zuverlässigkeit wie das öffentliche Netz aufweist oder wenn keine öffentliche Netzversorgung zur Verfügung steht.

Die Hauptenergieversorgung einer Brandmeldeanlage muss mit einer geeigneten Isolationsschutzeinrichtung versehen sein. **<Nationale Normenausschüsse tragen hier bitte zusätzliche oder spezielle Anforderungen an Schutzeinrichtungen ein>**.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden (durch z. B. Aufkleber oder eingeschränktem Zugang), um ein unbeabsichtigtes Trennen der Hauptenergieversorgung zu vermeiden.

Wird mehr als eine Energieversorgungseinrichtung verwendet, muss die Energieversorgung für jede Einrichtung diese Anforderungen erfüllen.

6.8.3 Ersatzenergiequelle

Bei einem Ausfall der Hauptenergieversorgung muss die Ersatzenergieversorgung aus mindestens einer wieder aufladbaren Batterie sichergestellt sein (siehe EN 54-4, Abschnitte 4 und 5). Die Kapazität dieser Batterie sollte ausreichend sein, um die Brandmeldeanlage während aller üblichen Unterbrechungen der Hauptenergieversorgung zu versorgen.

In einigen Fällen kann die Energie auch von Ersatzgeneratoren oder nicht-unterbrechungsfreien Energieversorgungen geliefert werden. Wird solche Energie zur Verfügung gestellt, darf die Kapazität der Ersatzbatterie verringert werden, es muss dann jedoch stets eine dafür vorgesehene Batterie vorhanden sein.

Um mögliche Störungen der Brandmeldeanlage oder der Netzversorgung zu überbrücken, sollte die Ersatzenergieversorgung die Brandmeldeanlage bei Betrieb mindestens **xx** h lang versorgen können, nach denen noch genügend Kapazität für eine Alarmlast von mindestens **yy** min vorhanden sein muss. **<Nationale Normenausschüsse tragen bitte die Netzausfallüberbrückungszeit, Zeiten für die Alarmlast usw. sowie zusätzliche Anforderungen in diesem und dem folgenden Absatz ein>**

Sofern eine Störung der Hauptenergieversorgung innerhalb von 30 min entweder durch örtliche oder durch Fernüberwachung der Brandmeldeanlage gemeldet wird und ein Wartungsvertrag mit einer Instandsetzungszeit von höchstens 24 h besteht, darf die Mindestkapazität von **xx** h auf **yy** h verringert werden.

Die angegebene Ersatzdauer wird für die meisten normalen Anwendungen als ausreichend angesehen. Es gibt einige Anwendungen, für die eine längere Dauer erforderlich ist. Wenn dies der Fall ist, muss das bei den Abstimmungen nach 5.2 berücksichtigt werden.

6.9 Signale an die Empfangszentrale für Brandmeldungen

Die Verbindung zur Empfangszentrale für Brandmeldungen muss EN 54-21 entsprechen.

<Nationale Normenausschüsse ergänzen hier bitte Anforderungen an die Signalweiterleitung zu den Empfangszentralen für Brandmeldungen>

6.10 Signale zu einer Empfangszentrale für Störungsmeldungen

Die Verbindung zur Empfangszentrale für Störungsmeldungen muss EN 54-21 entsprechen.

<Nationale Normenausschüsse ergänzen hier bitte Anforderungen an die Signalweiterleitung zu den Empfangszentralen für Störungsmeldungen>

6.11 Weitere Einrichtungen oder Anlagen

Signale von der Brandmeldeanlage können auch zum direkten oder indirekten Auslösen zusätzliche Einrichtungen genutzt werden, wie z. B.:

- a) Löscheinrichtungen;
- b) Rauch- oder Feuerschutzabschlüssen;
- c) Rauchabzugsanlagen;
- d) Rauch- oder Feuerschutzklappen;
- e) Abschalten von Lüftungsanlagen;
- f) Aufzugssteuerungen;
- g) Sicherheitstüren.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind Anforderungen zu „Optionen mit Anforderungen“ für die Anzeige und die Steuerung der Zusatzeinrichtungen nach EN 54-2 und A1 zu ergänzen>

Betrieb oder Versagen eines Teiles einer Zusatzeinrichtung darf die ordnungsgemäße Funktion einer Brandmeldeanlage nicht gefährden oder die Signalabgabe zu einer anderen Zusatzeinrichtung verhindern.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Verweisungen auf nationale Normen oder Vorschriften zum Auslösen von Zusatzeinrichtungen zu ergänzen>

6.12 Übertragungswege

6.12.1 Leitungen

6.12.1.1 Leitungsarten

Leitungen müssen alle vom Hersteller oder Lieferanten der Einrichtungen festgelegten Anforderungen erfüllen. Besondere Aufmerksamkeit muss auf die Strombelastbarkeit und die Dämpfung der Datensignale gerichtet werden.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Verweisungen auf nationale Normen oder Vorschriften für Leitungen und Verbindungen zu ergänzen>

6.12.1.2 Schutz gegen Brandeinwirkungen

Wenn möglich, sollten Leitungen in Bereichen ohne Brandlast verlegt werden. Wenn es erforderlich ist, Leitungen durch andere Bereiche zu verlegen, kann durch den Ausfall dieser Leitungen Folgendes verhindert werden:

- a) Empfang von Signalen durch die Brandmelderzentrale;
- b) Auslösen der Alarmierungseinrichtung;
- c) Empfang von Signalen von der Brandmeldeanlage durch eine Steuerung der Brandschutzeinrichtung;

- d) Empfang von Signalen von der Brandmeldeanlage durch eine Übertragungseinrichtungen für Brandmeldungen;

Es sollten dann feuerwiderstandsfähige Leitungen verwendet werden oder die Leitungen sollten mit einem Schutz gegen Brandeinwirkung versehen sein.

- e) Allgemeines

Im Brandfall müssen die folgenden Leitungen länger als 1 min funktionsfähig bleiben:

- a) Verbindungen zwischen einer Brandmelderzentrale und allen gesonderten Energieversorgungseinrichtungen, einschließlich der Leitungen zwischen Alarmierungsgeräten und deren Energieversorgungseinrichtungen;
- b) Verbindungen zwischen separaten Teilen einer Brandmelderzentrale;
- c) Verbindungen zwischen einer Hauptbrandmelderzentrale und verpflichtenden Parallelanzeigeeinrichtungen;
- d) Verbindungen zwischen einer Hauptbrandmelderzentrale und einem verpflichtenden Parallelbedienfeld;
- e) jede Leitung, die auch bei einer verzögerten Weiterleitung zur Erkundung funktionsfähig sein soll.
- f) jede Leitung, die für die Alarmierungseinrichtung zur Aufrechterhaltung der Funktion erforderlich ist;
- g) jede Leitung, die für die Kommunikation von Rauchabzugseinrichtungen erforderlich ist.

Sie müssen über einen geeigneten Schutz verfügen und müssen in der Lage sein, 30 min zu funktionieren. Dies kann durch einer der folgenden Verfahren erreicht werden:

- 1) Verwendung von Leitungen mit einer E30-Qualifikation nach EN 50200;
 - 2) Schutz der Leitung durch feuerwiderstandsfähige Ausführung, um einen Schutz von I30 zu erreichen.
- f) Besondere Anforderungen an Leitungen, die Überwachungseinrichtungen und andere Geräte verbinden (Brandmelder, Handfeuermelder, Alarmierungseinrichtungen usw.).
 - g) **<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Maßnahmen zum Schutz der Leitungen im Brandfall festzulegen>**

Die Leitungen sollten z. B. entweder:

- i) durch einen Bereich führen, der durch Brandmeldeanlagen derart geschützt ist, dass das Auftreten eines Brandes zu einem Alarmierungszustand an der Brandmelderzentrale führt, oder*
- ii) den Auswirkungen eines Brandes und der Brandbekämpfung mindestens 30 min lang standhalten kann oder für diese Dauer gegen Brandeinwirkung geschützt ist.*

6.12.1.3 Schutz gegen mechanische Beschädigungen

Leitungen sollten ausreichend geschützt sein.

- h) Leitungen sollten getrennt von anderen Leitungen an ausreichend geschützten Orten verlegt werden (z. B. in Leitungstrassen, -schächten, -kanälen). **<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Maßnahmen der Trennung zu ergänzen>**

Werden Leitungen direkt auf der Oberfläche verlegt, gilt Folgendes:

i) **<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Maßnahmen zum Schutz bei Leitungsverlegung auf der Oberfläche zu ergänzen>**

Wenn Ringleitungen verwendet werden, sollten die Möglichkeit der gleichzeitigen Beschädigung beider Seiten durch ein einziges Ereignis in Betracht gezogen werden. Es sollte entweder ein mechanischer Schutz vorgesehen werden oder die Enden der Ringleitung ausreichend weit voneinander getrennt werden, so dass eine gleichzeitige Beschädigung verhindert wird.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Maßnahmen der Trennung zu ergänzen>

6.12.1.4 Schutz vor elektromagnetischen Störungen

Die Auswahl der Leitungen und Wege muss den Bedarf berücksichtigen, elektromagnetische Störungen durch andere Leitungen und Quellen elektromagnetischer Strahlung zu vermeiden, insbesondere bei Anlagen, in denen Leitungen für die Datenübertragung verwendet werden (wie adressierbare Schaltkreise).

Um elektromagnetische Störungen durch Alarmsignale zu vermeiden, sollte den Empfehlungen der Hersteller der Feueralarmierungseinrichtungen hinsichtlich der Trennung der Leitungen von den Leitungen anderer Medienversorger gefolgt werden.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse Es sind die speziellen Maßnahmen zum Schutz gegen elektromagnetische Felder, z. B. Blitzschutz-Trennung zu ergänzen>

6.12.2 Anlagen, die HF-Verbindungen nutzen

6.12.2.1 Übertragungswege auf einer HF-Verbindung

Analog zur drahtgebundenen Technik, sind die Bestandteile, die HF-Verbindungen nutzen, insgesamt auf eine zuverlässige Signalübertragung angewiesen. Es sollte darauf geachtet werden, dass eine ausreichende Signalstärke sichergestellt wird, die durch viele Faktoren beeinflusst werden kann. Z. B. können Bauelemente, elektronische Geräte, Möbel und Metallteile in der Umgebung einen bedeutenden Einfluss auf den Übertragungsweg zu jedem HF-verbundenen Bestandteil ausüben.

Deshalb müssen die Signalpegel nach jeder Änderung in der Umgebung überprüft werden.

6.12.2.2 Batterien

Es dürfen nur Batterien nach den (auf dem Bestandteil gekennzeichneten) Festlegungen der Hersteller verwendet werden.

6.13 Schutz vor elektromagnetischen Störungen

Um Beschädigungen oder Falschalarme zu vermeiden, darf die Einrichtung nicht an Stellen mit möglicherweise großer elektromagnetischer Strahlung installiert werden, d. h. mit einer Strahlung, die größer ist als die, mit der die Einrichtungen geprüft wurde. Wo dies nicht möglich ist, sollten ausreichende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Spezielle Anforderungen an den Standort der Melder in der Nähe von elektromagnetischen Quellen sind festzulegen>

6.14 Dokumentation

Der Planer muss eine ausreichende Dokumentation zur Verfügung stellen, damit der Errichter die Montage zufriedenstellend durchführen kann. Das sollten mindestens Grundrisspläne mit der vorgesehenen Art und Anordnung aller Geräte und ein Blockschaltbild mit den Verbindungen sein.

Der Planer muss eine Bestätigung für die Projektierung liefern und unterzeichnen. Ein Musterzertifikat ist in Anhang B angegeben.

Werden nach der Übergabe der ersten Dokumentation Änderungen vorgenommen, müssen diese Änderungen und jede neue Dokumentation in gleicher Weise zertifiziert werden (siehe 7.1).

6.15 Verantwortlichkeit

Die Verantwortlichkeit für die Planung, Ausführung, Vollständigkeit und Genauigkeit der Dokumentation nach 6.13 sollte nach 4.5 genau festgelegt werden.

6.16 Qualifikation

Die Person oder Organisation, die für die Gestaltung und Erstellung der Dokumentation nach 6.13 verantwortlich ist, muss ausreichende theoretische und praktische Kenntnisse zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten haben.

ANMERKUNG Der Planer oder seine Organisation sollte zertifiziert sein, um einen geeigneten Nachweis seiner Kompetenz zu erbringen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Qualifikation der verantwortlichen Person festzulegen>

7 Montage

7.1 Allgemeines

Die Montage der Brandmeldeanlage muss in Übereinstimmung mit der nach 6.13 erstellten Dokumentation ausgeführt werden. Wird aus irgendeinem Grund die nach Abschnitt 6 ausgeführte Projektierung bei der Montage als ungeeignet erkannt, müssen alle erforderlichen Änderungen vom Planer bestätigt werden und bestätigte Änderungen einschließlich des Zertifikats der Projektierung in die Dokumentation aufgenommen werden.

7.2 Anordnung und Einbau der Geräte

7.2.1 Anordnung

Die Anordnung der Geräte muss in Bezug auf die Dokumentation geprüft werden. Jeder Widerspruch muss durch Abstimmung mit den Beteiligten gelöst werden.

7.2.2 Gefahrenbereiche

Spezielle Gefahren, die in einem genutzten Gebäude auftreten könnten, müssen bei Anordnung der Geräte in Betracht gezogen werden. In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Anforderungen der EU-Richtlinie 94/9/EG erfüllt werden.

7.3 Verlegung der Leitungen

7.3.1 Allgemeines

Die Verlegung der Leitungen muss nach nationalen Regelungen und den Anforderungen nach 6.11 und 6.12 ausgeführt werden.

7.3.2 Identifizierung der Leitungen

Zur Identifizierung der in Brandmeldeanlagen verlegten Leitungen gilt Folgendes:

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Identifizierung der Leitungen festzulegen>

7.3.3 Mehradrige Leitungen

Werden für die Verbindungen von Schaltkreisen in Brandmeldeanlagen mehradrige Leitungen verwendet, darf keine der Adern für andere Zwecke als zur Brandalarmierung genutzt werden.

7.3.4 Vorkehrungen gegen Brandausbreitung

Leitungsdurchführungen durch Wände, Fußböden oder Decken eines Brandabschnitts, dürfen nicht die Unversehrtheit des Brandabschnitts gefährden.

7.3.5 Leitungsverbindungen und -abschlüsse

Andere Leitungsverbindungen als die innerhalb von Geräten müssen möglichst vermieden werden. Wo eine Leitungsverbindung unvermeidlich ist, müssen diese sich in einer geeigneten, zugänglichen und als solche erkennbare Verteilerdose befinden, um Verwechslungen mit anderen Einrichtungen zu vermeiden.

Die Art der Leitungsverbindungen und -abschlüsse darf nicht zu einer Herabsetzung der Zuverlässigkeit gegenüber einer durchlaufenden Leitung führen.

7.4 Radioaktivität

Behandlung, Lagerung und Verwendung von Meldern mit radioaktiven Präparaten sind Gegenstand nationaler gesetzlicher Anforderungen.

7.5 Dokumentation

Zu Instandhaltungs- und Dokumentationszwecken müssen dem Auftraggeber vom Errichter Zeichnungen (oder andere zutreffende Aufzeichnungen) übergeben werden, die die Lage der verschiedenen Teile der Einrichtung, Verteilerdosen usw. angeben. Darin müssen Klemmenpläne der Verteilerdosen und Verteilergehäuse enthalten sein. Die Aufzeichnungen sollten dauerhaft und zur leichten Bezugnahme geeignet sein.

Der Errichter muss dem Auftraggeber ein Montagezertifikat und ein Betriebsbuch übergeben. Ein Musterzertifikat und ein Muster für ein Betriebsbuch sind in Anhang B angegeben.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Dokumentation für elektrische Montage festzulegen>

7.6 Verantwortlichkeit

Für die Einhaltung der Dokumentation nach 6.13 und 7.5 durch die installierte Brandmeldeanlage ist die Person oder Organisation verantwortlich, die das Montagezertifikat unterzeichnet hat.

7.7 Qualifikation

Die Person oder Organisationen, die Montagearbeiten durchführen und die Dokumentation nach 6.13 und 7.5 vorbereiten, müssen ausreichend kompetent, erfahren und qualifiziert sein.

ANMERKUNG Der Errichter oder seine Organisation sollte zertifiziert sein, um einen geeigneten Nachweis seiner Kompetenz zu erbringen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Qualifikation der verantwortlichen Person festzulegen>

8 Initialisierung und Konfiguration

8.1 Allgemeines

Die Erstkonfiguration einer Brandmeldeanlage wird oft durch eine andere Person durchgeführt als von derjenigen, die die Installation ausgeführt hat – insbesondere dort, wo analoge adressierbare Systeme mit komplexen Verknüpfungsplänen verwendet werden. In diesem Abschnitt sind die Verantwortlichkeiten dieser Aktivitäten festgelegt.

8.2 Programmierung der BMZ

Die Konfiguration der Brandmeldeanlage muss den Anforderungen an die Planung, den entsprechenden Normen und dem Brandschutzkonzept für das Gebäude entsprechen.

Während der Konfiguration muss überprüft werden, ob alle automatischen Brandmelder, Geräte und die Verknüpfungspläne für alle geforderten und/oder zusätzlichen Geräte, Eingänge und Ausgänge (Funktionen G, C und E nach EN 54-1) entsprechend den Planungsvorgaben programmiert sind.

8.3 Dokumentation

Die erforderlichen Aufzeichnungen müssen zur Verfügung gestellt werden, um die Konfiguration der BMA zu beschreiben. Die Aufzeichnungen müssen dauerhaft und als eindeutige Zuordnung erkennbar sein und müssen die Personen nennen, die die BMA konfiguriert haben.

8.4 Verantwortlichkeit

Die Verantwortung für den Nachweis der Übereinstimmung der konfigurierten Brandmeldeanlage mit der Dokumentation nach 8.3 hat die Person oder Organisation, die die BMA konfiguriert hat.

8.5 Qualifikation

Die Person oder Organisation die die Konfiguration ausführt und die die Dokumentation nach 8.3 vorbereitet, muss ausreichend kompetent, erfahren und qualifiziert sein.

ANMERKUNG Der Errichter oder seine Organisation sollte zertifiziert sein, um einen geeigneten Nachweis seiner Kompetenz zu erbringen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Qualifikation der verantwortlichen Person festzulegen>

9 Inbetriebsetzung und Abnahme

9.1 Allgemeines

Das Ziel des Inbetriebsetzungs- und Überprüfungsverfahrens ist es zu entscheiden, ob die installierte Brandmeldeanlage den Anforderungen der Festlegungen nach 5.2 und der Dokumentation nach 5.6 entspricht.

ANMERKUNG 1 Es können mehr als eine Organisation in den Prozess einbezogen werden.

ANMERKUNG 2 Inbetriebsetzung und/oder Überprüfung können überwacht werden und bilden die Grundlage für die Zertifizierung durch Dritte.

9.2 Inbetriebsetzung

Der Inbetriebsetzungsingenieur sollte durch eine Sichtprüfung sicherstellen, dass die Arbeiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden, dass die angewandten Verfahren, Materialien und die verwendeten Bestandteile dieser Norm entsprechen und dass die Ausführungszeichnungen und Bedienungsanleitungen der installierten Brandmeldeanlage entsprechen.

Der Inbetriebsetzungsingenieur muss prüfen und nachweisen, dass die installierte Brandmeldeanlage bestimmungsgemäß arbeitet und er sollte vor allem überprüfen, ob:

- a) alle automatischen Brandmelder und Handfeuermelder funktionsfähig, vom richtigen Typ, sowie korrekt angeordnet und identifizierbar sind;
- b) die Informationen an der Brandmelderzentrale richtig sind und die Anforderungen nach 5.6 erfüllen;
- c) jede Verbindung zu einer Empfangsstelle für Brand- oder Störungsmeldungen vorgesehen und funktionsfähig ist und ob die Meldungen korrekt und klar angezeigt werden;
- d) die Alarmierungseinrichtungen, wie in dieser Norm beschrieben arbeiten;
- e) der aktuelle Energieverbrauch der BMA der erforderlichen **Netzausfallüberbrückungszeit** genügt;
- f) alle zusätzlichen Funktionen (Eingänge und Ausgänge) geprüft wurden;
- g) die Aufzeichnungen, Dokumentation und Anleitungen nach 7.5 und 8.3 zur Verfügung gestellt wurden und fehlerfrei sind;
- h) alle Hilfsmittel zur Alarmlokalisierung fehlerfrei sind.

Ein Beispiel für eine Checkliste zur Inbetriebnahme ist im Anhang E angegeben.

9.3 Abnahme

Vor der Abnahme der Brandmeldeanlage muss ein Probetrieb vorgesehen werden, um die Stabilität der errichteten Brandmeldeanlage unter den dort üblichen Umgebungsbedingungen zu beobachten.

Die Überprüfung und Abnahme der Brandmeldeanlage wird üblicherweise durch den technischen Beauftragten des Errichters und den Auftraggeber oder dessen Bevollmächtigten durchgeführt. Im Falle der notwendigen Prüfung durch einen Dritten müssen die Anforderungen nach Abschnitt 10 befolgt werden.

Die Abnahmeprüfung besteht aus:

- a) der Überprüfung, ob die nach diesem Leitfaden erforderliche Dokumentation vorgelegt wurde;
- b) Sichtprüfungen einschließlich aller Bewertungen, die mit Sichtprüfungen durchgeführt werden können, zur Überprüfung, ob die installierte Brandmeldeanlage den Spezifikationen entspricht;
- c) Funktionsprüfungen des bestimmungsgemäßen Betriebs der Brandmeldeanlage einschließlich der Schnittstellen zu Zusatzeinrichtungen und zum Übertragungsnetz durch den Betrieb einer vereinbarten Anzahl von Brandmeldern in der Brandmeldeanlage;
- d) **<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es können nationale Anforderungen zur Bewertung festgelegt werden>**

9.4 Dokumentation

Der für die Gebäudenutzung verantwortlichen Person sollten ausreichende Anweisungen für Betrieb, Routineüberwachung und Prüfung der installierten Brandmeldeanlage übergeben werden. Hinweise für die Routineüberwachung sind in 11.2 angegeben.

Der Inbetriebsetzungsingenieur muss dem Auftraggeber eine unterzeichnete Inbetriebsetzungsbestätigung übergeben. Eine Musterbestätigung ist in Anhang B angegeben.

Nachdem die Überprüfung zur Zufriedenheit des Käufers verlaufen ist, muss die Brandmeldeanlage diesem formell übergeben werden.

Es wird empfohlen, dass nach Abschluss der Arbeiten vom Auftraggeber oder seinem Bevollmächtigten ein Abnahmebestätigung unterzeichnet werden sollte. Eine Musterbestätigung ist in Anhang B angegeben.

9.5 Verantwortlichkeit

Die Verantwortlichkeit für Inbetriebsetzung und Abnahme für die Brandmeldeanlage verbleibt beim Inbetriebsetzungsingenieur.

9.6 Qualifikation

Für die Inbetriebsetzung verantwortliche Inbetriebsetzungsingenieure sollten ausreichend kompetent, erfahren und qualifiziert sein. Vor allem sollten sie Kenntnis über die Funktion der installierten Brandmeldeanlage und über die Anforderungen dieser Norm besitzen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es können nationale Anforderungen an die Qualifikation des Inbetriebsetzungsingenieurs festgelegt werden>

10 Prüfung durch Dritte

10.1 Allgemeines

Die Prüfung einer installierten Brandmeldeanlage beruht üblicherweise auf einer Erstprüfung zusammen mit fortlaufenden, in periodischen Zeitabständen stattfindenden Prüfungen zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs, der Instandhaltung und gegebenenfalls von Änderungen.

10.2 Zustimmung durch Behörden und andere Stellen

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Zustimmung durch Dritte festzulegen>

10.3 Zustimmungsverfahren

10.3.1 Allgemeines

Die verschiedenen Phasen bei der Inspektion und Prüfung der errichteten Brandmeldeanlage müssen durch Dritte und den Errichter und/oder Auftraggeber genehmigt werden.

10.3.2 Prüfungen

Die Prüfung darf von der Prüfstelle oder einer anderen von der Behörde akzeptierten Organisation durchgeführt werden.

Der Umfang zu inspizierenden oder zu überprüfenden Brandmeldeanlage sollte vor der Abnahme wie folgt festgelegt werden:

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Anteile von Inspektion und Prüfung festzulegen>

10.3.3 Funktionsprüfung

Wenn bei der Prüfung Signale an zusätzliche Dienste oder Einrichtungen gesendet werden, sollten Vorkehrungen zur Vermeidung einer ungewollten oder schädigenden Funktion (wie ungewünschtes Freisetzen von Löschmitteln) getroffen werden.

Die Brandmeldeanlage muss für **xxx** unter üblichen Betriebsbedingungen arbeiten, bevor die endgültige Zustimmung erfolgt.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die übliche Zeit des Probetriebs vor der Zustimmung festzulegen>

10.4 Dokumentation

Die Prüfstelle sollte ein schriftliches Prüfzeugnis über die Erstprüfung der Brandmeldeanlage ausstellen. Wurden Abweichungen von dieser Norm vereinbart, sollte das Prüfzeugnis ein Verzeichnis mit diesen vereinbarten Abweichungen enthalten. Ein Hinweis auf dieses Prüfzeugnis sollte im Betriebshandbuch angegeben werden.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Dokumentation und die im Prüfzeugnis anzugebenden Einzelheiten festzulegen>

Wenn die Behörde entscheidet, dass eine Zustimmung nicht erfolgen kann, dann sollte ein schriftlicher Mängelbericht für die Brandmeldeanlage erstellt werden.

10.5 Periodische Inspektion durch eine Prüfstelle

10.5.1 Allgemeines

Die Behörde darf Prüfungen in periodischen Abständen als Teil der fortdauernden Betriebsgenehmigung verlangen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind Prüfintervalle festzulegen>

10.5.2 Dokumentation

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es ist die erforderliche Dokumentation für die Fortsetzung der Prüfungen festzulegen>

Es sollte ein schriftlicher Bericht über die periodische Prüfung erstellt und in das Betriebsbuch aufgenommen werden.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die im Bericht anzugebenden Einzelheiten festzulegen>

Durch die Prüfung bedingte erforderliche Änderungen sollten dem Betreiber und/oder Eigentümer schriftlich mitgeteilt werden. Diese Mitteilung kann eine Frist für die Fertigstellung dieser Änderungen festlegen, ebenso wie das Recht einer Nachprüfung.

Wenn die Behörde die Zustimmung wegen Mängeln an der Brandmeldeanlage zurückzieht, sollte ein schriftlicher Mängelbericht angefertigt werden.

10.6 Qualifikation

Die Prüforganisation muss ausreichendes theoretisches und praktisches Wissen zur Durchführung der Prüfungen der Brandmeldeanlage besitzen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Qualifikation der Prüfer der Dritt-Stelle festzulegen>

11 Betrieb der Brandmeldeanlage

11.1 Verantwortlichkeit

Es müssen eine oder mehrere verantwortliche Personen benannt werden, um die folgenden Funktionen auszuführen:

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind die Qualifikationen der verantwortlichen Person festzulegen>

Die Verantwortlichkeit für die Durchführung der folgenden Funktionen kann bei verschiedenen Personen verbleiben. Der (die) Name(n) der Personen müssen im Betriebsbuch vermerkt und auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Einige oder alle der folgenden Funktionen dürfen vertraglich anderen Organisationen übertragen werden (z. B. an eine Errichter- oder Instandhaltungsorganisation).

- Entwicklung von Verfahren für die Vorgehensweise bei verschiedenen Alarmierungen, Warnungen und anderen durch die Brandmeldeanlage hervorgerufenen Ereignissen;
- Schulung der Personen, die berechtigt sind, die BMZ zu bedienen;
- Einhaltung eines Freiraums von mindestens 0,5 m unterhalb jedes Brandmelders und um diesen herum;
- Sicherstellung, dass keine Hindernisse bestehen, die die Bewegung der Verbrennungsprodukte zum Brandmelder behindern könnten;
- Sicherstellung, dass der Zugang zu Handfeuermeldern nicht blockiert ist und dass ausreichend Ersatzgläser verfügbar sind;
- Verhinderung von Falschalarmen, indem angemessene Maßnahmen zur Verhinderung der Aktivierung der Brandmelder durch Schneiden, Schweißen, Sägen, Rauchen, Heizen, Kochen, Abgase usw. ergriffen werden;
- Sicherstellung, dass die Brandmeldeanlage bei wesentlichen Änderungen der Nutzung oder des Aufbaus des Gebäudes entsprechend angepasst wird;
- Führung eines Betriebsbuchs, in dem alle die Brandmeldeanlage betreffenden Ereignisse eingetragen werden;
- Sicherstellung, dass die Instandhaltung (siehe Abschnitt 12) in den richtigen Zeitabständen durchgeführt wird;
- Sicherstellung, dass die Brandmeldeanlage nach dem Auftreten von Störungen, Bränden oder anderen die Funktion beeinträchtigenden Ereignissen ordnungsgemäß gewartet wird.

11.2 Dokumentation

Das Betriebsbuch muss an einer für berechnigte Personen zugänglichen Stelle aufbewahrt werden (vorzugsweise im Bereich der Brandmelderzentrale). Alle die installierte Brandmeldeanlage betreffenden

Ereignisse sollten in dieses Betriebsbuch eingetragen werden. Ein Vorschlag für die Form des Betriebsbuchs ist im Anhang B angegeben.

12 Instandhaltung

12.1 Allgemeines

Um die laufende Funktionstüchtigkeit der Brandmeldeanlage sicherzustellen, muss sie regelmäßig überprüft und gewartet werden. Regelungen dafür müssen sofort nach Fertigstellung der Brandmeldeanlage getroffen werden, unabhängig davon, ob das Gebäude benutzt wird oder nicht.

Im Allgemeinen muss eine Regelung zwischen dem Betreiber und/oder Eigentümer und einer für die Instandhaltung der Brandmeldeanlage zertifizierten Organisation getroffen werden (einschließlich Inspektion, Wartung und Reparatur).

Die Instandhaltung muss nach nationalen Anforderungen erfolgen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind Anforderungen an die Instandhaltung (Einzelheiten sind im Anhang D angegeben) oder Verweisungen auf vorhandene Normen zur Instandhaltung festzulegen>

12.2 Inspektion und Wartung

12.2.1 Instandhaltungspläne

Es müssen Inspektions- und Wartungspläne festgelegt werden. Diese Pläne dienen der Sicherstellung der fortdauernden bestimmungsgemäßen Funktion der Brandmeldeanlage unter den üblichen Bedingungen.

Ein geeigneter Instandhaltungsplan ist im Anhang D angegeben.

12.2.2 Vermeidung von Falschalarmen bei Routineprüfungen

Es ist wichtig, dass Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten nicht zu Falschalarmen führen.

Sofern während der Prüfungen die Verbindung zu einer ständig besetzten Alarmempfangszentrale besteht, ist diese vor Durchführung der Prüfung zu verständigen.

ANMERKUNG Die im Gebäude befindlichen Personen sollten vor jeder Prüfung der Brandmeldeanlage, die die Auslösung der Alarmierungseinrichtungen zur Folge haben kann, informiert werden.

12.2.3 Vermeidung von ungewünschten Aktivierungen bei Routineprüfungen

Es ist wichtig, dass Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten keine ungewünschten Aktivierungen der Brandschutzeinrichtungen hervorrufen.

Wenn eine Verbindung zu anderen Brandschutzeinrichtungen vorgesehen ist, sollte diese bei der Prüfung unterbrochen werden oder die andere Einrichtung sollte abgeschaltet werden, es sei denn, die Prüfung ist auch als Prüfung für die andere Einrichtung vorgesehen.

ANMERKUNG Wenn die Brandmeldeanlage automatisch Brandschutztüren oder ähnliche Einrichtungen aktiviert, sollte darauf geachtet werden, dass die im Gebäude befindlichen Personen über die möglichen Auswirkungen der Prüfung informiert sind.

12.3 Reparaturen

Im Falle von:

- a) jeglicher Störungsanzeige der Brandmeldeanlage;
- b) jeglichem Verdacht einer möglichen Störung der Brandmeldeanlage (z. B. nach einem Brandfall);
- c) Beschädigung eines Teils der Brandmeldeanlage;
- d) jeglicher bei Wartungs- oder Überprüfungsarbeiten erkannten Störung,

muss der Betreiber und/oder Eigentümer zum frühestmöglichen Zeitpunkt die erforderlichen Maßnahmen zu deren Behebung/Reparatur einleiten.

12.4 Ersatzteile

Es kann von Vorteil sein, Ersatzteile vor Ort vorrätig zu halten (z. B. Ersatzgläser für Handfeuermelder).

12.5 Dokumentation

An der Brandmeldeanlage durchgeführte Arbeiten müssen im Betriebsbuch eingetragen werden. Einzelheiten über die Arbeiten müssen entweder in das Betriebsbuch eingetragen oder getrennt aufgezeichnet werden und in die Dokumentation der Brandmeldeanlage aufgenommen werden.

Dem Betreiber und/oder Eigentümer muss ein Instandhaltungsbericht zur Verfügung gestellt und im Betriebsbuch aufgezeichnet werden.

Alle erkannten Mängel an der Brandmeldeanlage müssen der verantwortlichen Person gemeldet werden.

12.6 Verantwortlichkeit

Der Betreiber und/oder Eigentümer der installierten Brandmeldeanlage muss sicherstellen, dass die Instandhaltung der Brandmeldeanlage durchgeführt wird.

12.7 Qualifikationen

Die Instandhaltung sollte nur von einer Organisation durchgeführt werden, die für die Instandhaltung der installierten Brandmeldeanlage zertifiziert ist (einschließlich Inspektion, Wartung und Reparatur).

13 Änderung an einer Brandmeldeanlage

13.1 Allgemeines

Alle Änderungen an der installierten Brandmeldeanlage (ob Erweiterungen oder Änderungen) müssen mit den beteiligten Parteien abgestimmt werden.

13.2 Prüfung durch Dritte

Wenn die installierte Brandmeldeanlage einer Prüfung durch Dritte unterzogen werden muss, gilt Folgendes.

Wenn die Änderung

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es ist der Umfang der eine Benachrichtigung erforderlich machende Änderungen zu bestimmen>

muss dies der Drittstelle schriftlich mitgeteilt werden, die über die nachfolgende Verfahrensweise entscheidet.

13.3 Umfang der Übereinstimmung

Jede Änderung einer nach dieser Norm geplanten Brandmeldeanlage, muss so erfolgen, dass die geänderte Brandmeldeanlage noch dieser Norm entspricht.

Wenn eine Brandmeldeanlage nach einer früheren Norm geplant und errichtet wurde, dann sollte die Änderung, wo immer möglich, den Umfang der Nichteinhaltung innerhalb des ursprünglich betroffenen Bereichs nicht erhöhen und im Falle der Erweiterung der Brandmeldeanlage, sollte der erweiterte Teil der Brandmeldeanlage vollständig dieser Norm entsprechen und es gilt dann Folgendes:

- a) Änderungen, die nicht mehr als ...<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es ist der Umfang der Änderung zu bestimmen> betragen, müssen den Anforderungen der Norm entsprechen, die zum Zeitpunkt der Errichtung der Brandmeldeanlage galt;
- a) Änderungen, die ...<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es ist der Umfang der Änderung zu bestimmen> umfassen, müssen die Anforderungen dieser Norm erfüllen;
- b) Wenn die Änderungen die Anzahl von Bestandteilen um mehr als ...<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es ist der Umfang der Änderung zu bestimmen> der ursprünglichen Anzahl an Bestandteilen abweichen, die die Anzahl der Melder erhöht, dann muss die gesamte Brandmeldeanlage dieser Norm entsprechen.

Besonders beachtet werden sollte, dass die Energieversorgung für die geänderte Brandmeldeanlage ausreichend ist.

13.4 Dokumentation

An der Brandmeldeanlage durchgeführte Änderungen müssen im Betriebsbuch eingetragen werden.

Die Anlagendokumentation muss aktualisiert werden.

13.5 Verantwortlichkeit

Der Errichter von Änderungen muss sicherstellen, dass jegliche Änderung mit Abschnitt 13 dieser Norm übereinstimmt.

13.6 Qualifikationen

Änderungen dürfen nur von einer Organisation durchgeführt werden, die entsprechend zertifiziert ist.

14 Betrieb anderer Brandschutzeinrichtungen

14.1 Allgemeines

Die Brandmeldeanlage darf dazu verwendet werden, Ansteuerungssignale für andere Brandschutzeinrichtungen zur Verfügung zu stellen wie:

- a) automatische Feuerlöschanlagen;
- b) Rauch- oder Wärmeabzugsanlagen;
- c) Anlagen zur Auslösung der Freigabe und Schließen von Brandschutztüren;
- d) Sprachalarmanlagen.

Der Betrieb oder Störungen einer anderen Brandschutzeinrichtung dürfen die ordnungsgemäße Funktion der Brandmeldeanlage nicht beeinträchtigen und die Übermittlung eines Signals zu einem anderen System nicht verhindern.

Es bestehen Europäische Normen und es können nationale Anforderungen für die Planung, den Aufbau und den Anschluss dieser anderen Anlagen bestehen.

Die Anforderungen dieser Norm dienen nicht dazu, die speziellen Anforderungen, die diese Systeme an die Brandmeldeanlage stellen können, abzudecken. Diese Anforderungen können beinhalten:

- a) Sicherheit vor unabsichtlichem Auslösen von Ansteuersignalen;
- b) die erforderlichen optischen und akustischen Anzeigen;
- c) Art, Anordnung und Aufteilung von Brandmeldern;
- d) Anforderungen an Aus- oder Abschaltung;
- e) Anforderungen an Unterteilung in Bereiche.

Die Empfehlungen oder Anforderungen in der Dokumentation der anderen Brandschutzeinrichtung sollten befolgt werden.

14.2 Verantwortlichkeit

Zusätzlich zu den in 6.14, 7.6 und 11.7 festgelegten Verantwortlichkeiten haben die Planer, Errichter und Instandhalter besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass die Brandmeldeanlage weder das auszulösende System negativ beeinflusst noch durch dieses negativ beeinflusst werden kann.

Zwischen den Planern der Brandmeldeanlage und denen der anderen Brandschutzeinrichtung muss eine enge Zusammenarbeit bestehen und Grenzen ihrer entsprechenden Verantwortlichkeiten müssen eindeutig festgelegt werden.

Die Anforderungen an beide Anlagen sollten ausreichend genau festgelegt werden, um die richtige Projektierung der Schnittstelle zwischen beiden Anlagen zu ermöglichen.

15 Anwendung bei besonderen Risiken

15.1 Allgemeines

Unter besonderen Risiken sind solche zu verstehen, bei denen spezielle Beachtung und Kenntnis bei der Projektierung und der Auswahl der Geräte, die Anordnung und Aufteilung der Melder oder deren Anschaltung erforderlich sind.

Solche Fälle können z. B. sein:

- a) EDV-Bereiche und EDV-Geräte sowie andere elektrische Risiken;
- b) Hochregallager;
- c) Atriumgebäude und Bereiche mit hohen Decken;
- d) explosionsgefährdete Bereiche;
- e) Bereiche im Freien;

f) hohe Risikowerte.

15.2 Bereiche mit elektronischer Datenverarbeitung

Bei der Projektierung von Brandmeldeanlagen für Räume mit elektronischen Einrichtungen wie Computern oder Telefonzentralen sollten folgende Aspekte besonderes beachtet werden:

- a) Einfluss hoher Luftwechselraten und Luftströmung auf die Branderkennung (siehe auch 6.5.1);
- b) die erforderliche Branderkennung in abgeschlossenen Bereichen wie oberhalb von Zwischendecken und unterhalb von Zwischenböden und die Luftströmungen innerhalb solcher Räume;
- c) Maßnahmen für die Ansteuerung von Lüftungs- und Klimaanlage;
- d) das Schließen von Feuerschutzklappen und Rauchklappen als Folge eines Signals von der Brandmeldeanlage;
- e) Maßnahmen für das Abschalten von Einrichtungen oder deren Energieversorgung im Brandfall;
- f) Maßnahmen für das Abschalten von Lüftungsanlagen im Brandfall.

Spezielle Arten von Brandmeldern (wie Ansaugrauchmelder) können besonders dort erforderlich sein, wo die örtliche Überwachung von Computerschränken usw. vorgesehen ist.

15.3 Hochregallager

Wegen der Vielfalt von Hochregallagertypen und der unterschiedlichen Lagergüter ist die möglichst frühe Zusammenarbeit zwischen Betreiber und/oder Eigentümer und anderen Beteiligten (Versicherer, Architekten, Behörden, usw.) wichtig.

Besonderes Augenmerk sollte der Planung der Alarmorganisation gewidmet werden, damit mögliche Einflüsse einer raschen Brandausbreitung berücksichtigt werden. Der vorrangige Zweck einer Brandmeldeanlage besteht in der Evakuierung von Personen. Wenn ein frühes Eingreifen erforderlich wird, ist es erforderlich, hochempfindliche Branderkennung durch eine geeignete Alarmorganisation unterstützt zu verwenden.

Da sich Feuer in Hochregallagern rasch ausbreiten kann, werden Hochregallager üblicherweise durch automatische Feuerlöschanlagen (wie Sprinkleranlagen) geschützt. Eine Verknüpfung von Melde- und Löschanlagen kann deshalb notwendig sein.

In Bezug auf die Brandmeldung wird Hochregallagerung als Lagerung von Waren mit einer Höhe von größer als ...**<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an die Höhe von Hochregallagern festzulegen>** verstanden.

Die Wahl der Melderart muss das gelagerte Material, die Instandhaltungsanforderungen und die Aktivitäten im Lager berücksichtigen. Im Allgemeinen sind Lichtstrahlrauchmelder und Ansaugrauchmelder in Hochregallagern leichter instand zu halten als punktförmige Melder.

Weisen Hochregallager eine besondere Höhe auf, sind die Aspekte für Atrien zu beachten (siehe 15.4).

Melder (oder Ansaugöffnungen) in Hochregallagern müssen folgende Abstände aufweisen:

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an den Schutz von Hochregallagern festzulegen>

15.4 Atriumbereiche und Bereiche mit hohen Decken

In Atriumgebäuden ist es wichtig, dass alle Brandschutzmaßnahmen (einschließlich Einteilung in Brandabschnitte, Rauchschutzanlagen, Brandunterdrückungsanlagen usw. sowie die Brandmeldeanlage) aufeinander abgestimmt sind und ihre Wechselwirkungen gut geregelt sind. Die Anforderungen dieser Norm sollten nur als Ausgangspunkt betrachtet werden; zusätzliche Melder (oder spezielle Konfigurationen von Brandmeldern) können bei der Planung des Gebäudes notwendig werden.

Bei hohen Decken müssen die Probleme von Ebenen berücksichtigt werden und es können Melder in einer oder mehreren Ebenen erforderlich sein.

Werden Brandschutzmaßnahmen von mehreren unterschiedlichen Firmen geliefert und/oder installiert, wird es gewöhnlich erforderlich sein, dass sich diese Firmen in Verbindung setzen, um die erforderliche Koordinierung zu erreichen (siehe auch 5.2).

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen an den Schutz von Atrien festzulegen>

15.5 Explosionsgefährdete Bereiche

In bestimmten Gebäuden kann es Gefahrenbereiche (z. B. explosiv, chemisch, biologisch oder nuklear) geben, die wesentlichen Einfluss auf die Projektierung der Brandmeldeanlage haben. In solchen Fällen ist eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen dem Betreiber (der die Gefahren kennen sollte) und den Planern und Errichtern der Brandmeldeanlage notwendig.

In explosionsgefährdeten Bereichen gelten die Anforderungen der ATEX-Richtlinie. Wenn Brandmeldeanlagen in solchen Bereichen verwendet werden, müssen sie den die ATEX-Richtlinie (94/9/EG) umsetzenden nationalen Gesetzen entsprechen.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es können nationale Anforderungen an den Atrium-Schutz festgelegt werden>

15.6 Bereiche im Freien

Wenn die gesamte Brandmeldeanlage oder Teile davon im Freien errichtet werden, sollte Folgendes beachtet werden:

- a) Umweltbedingungen;
- b) Auswahl und Anordnung der Melder;
- c) Vermeidung von Falschalarmen;
- d) für Bereiche im Freien müssen Handfeuermelder für Außenanwendung geeignet sein;
- e) punktförmige Rauchmelder sind üblicherweise nicht für die Anwendung im Freien geeignet.

15.7 Hohe Risikowerte

In manchen Gebäuden kann es Produkte, Prozesse oder Einrichtungen geben, die selbst einen hohen Wert darstellen. Dieser Wert kann sich aus Gründen seiner Seltenheit oder aus dem unmittelbaren Wert des speziellen Gegenstandes ergeben, oder aus den Folgekosten aufgrund der Unterbrechung eines kritischen Prozesses, oder dass bereits ein kleines Feuer zu einem unakzeptablen Schaden führen kann. In diesen Fällen sind die Empfehlungen dieser Norm, die hauptsächlich dazu dienen, Mindestanforderungen an die Brandmeldung im Brandfall festzulegen, wahrscheinlich nicht geeignet, und daher sind zusätzliche Maßnahmen oder ein umfangreicherer Schutz erforderlich. Es gehört nicht zum Anwendungsbereich dieser Norm, die Art dieses zusätzlichen Schutzes festzulegen.

ANMERKUNG Folgendes wird üblicherweise angewendet:

1. Bereitstellung einer automatischen Brandbekämpfung (z. B.: Sprinkleranlagen, Feinsprühlöschanlagen, Gaslöschanlagen).
2. Klare Regelungen zur Kontrolle und Verringerung der Brandlast und Zündquellen in Bereichen mit hohen Risikowerten.
3. Bereitstellung von Früherkennungssystemen (z. B. durch Ansaugrauchmelder der Klasse A oder B), die durch geeignete Parametrierung und durch Einrichtungen zur Brandbekämpfung unterstützt werden.
4. Verknüpfung von Meldesystemen zur frühzeitigen Ansteuerung von Maßnahmen (z. B.: durch frühe Öffnung von Rauchabzügen um das Risiko von Rauchschäden zu verringern oder durch Abschalten der Energiezufuhr des betroffenen Prozesses oder der Einrichtung).
5. Anlagen zur Sauerstoffreduzierung.

15.8 Verantwortlichkeit

Zusätzlich zur Verantwortlichkeit des Auftraggebers nach 5.7 und 5.8 und des Planers nach 6.14 und 6.15 sollten der Planer und der Betreiber und/oder der Eigentümer sicherstellen, dass alle für die Bewertung der speziellen Risikosituation erforderlichen Informationen zur Verfügung stehen. Diese Informationen schließen üblicherweise die Alarmorganisation für dieses Risiko ein.

16 Integrierte Systeme

Diese Norm gilt nicht für integrierte Systeme.

17 Hierarchische und vernetzte Systeme

Hierarchische Systeme werden oft dort verwendet, wo ein Hauptstandort in mehrere kleinere Teile gegliedert ist, z. B. in Einkaufszentren, großen Krankenhäusern oder Universitäten.

Wenn an einem gemeinsamen Standort mehrere getrennte Gebäude bestehen, kann jedes dieser Gebäude eine eigene Brandmeldeanlage erforderlich machen, aber mit der Möglichkeit, eine Zustandsinformation zu einer zentralen Stelle an diesem Standort zu senden.

In großen Gebäuden kann eine wirtschaftlichere Verkabelung durch die Verwendung einer Anzahl von untergeordneten Brandmelderzentralen erreicht werden, von denen jede Brandmelde- und/oder Alarmierungsfunktionen für einen bestimmten Gebäudeteil übernimmt, die aber zusätzlich mit der Hauptzentrale im Gebäude und/oder untereinander kommunizieren.

Wenn solche Anlagen vorgesehen sind, sollte Folgendes beachtet werden:

- a) Sicherstellung der gegenseitigen Kompatibilität;
- b) Festlegen geeigneter Bedienungsabläufe (einschließlich Verfahren für Rückstellen, Ruhezustand, Abschalten usw.);
- c) Festlegung von Verbindungen zu abgesetzten Stellen;
- d) Festlegung der Verantwortlichkeiten für die Brandmeldeanlage;

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es können zusätzliche nationale Anforderungen für derartige Anlagen festgelegt werden>

- e) Verwendete Einrichtungen und Schaltungsaufbau sollten so ausgeführt sein, dass in der besetzten Stelle mindestens folgende Anzeigen angegeben werden:
- f) Erkennen jeder untergeordneten Brandmelderzentrale im Alarmierungszustand;
- g) Erkennen jedes Zustandes der untergeordneten Brandmelderzentrale, in dem eine Brandmeldung unterdrückt werden könnte (z. B. Störungs- oder Abschaltzustand);
- h) Erkennen jeder Störung einer Verbindung zu einer untergeordneten Brandmelderzentrale, durch die der Empfang eines Feueralarms an der besetzten Stelle unterdrückt werden könnte.

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es können zusätzliche nationale Anforderungen für die Anzeige an der besetzten Stelle und/oder an anderen BMZ festgelegt werden>

Anforderungen an andere Anzeige- und Bedieneinrichtungen sollten in den Beratungen nach 5.2 festgelegt werden.

Wenn vernetzte Systeme ohne hierarchische Struktur verwendet werden, muss der Planer sicher stellen, dass nur Informationen zwischen den Systemen ausgetauscht werden. Die Steuerung einer Brandmelderzentrale durch eine andere sollte nur dort zulässig sein, wo die Brandmelderzentrale als Hauptzentrale in einem hierarchischen System ausgelegt ist.

Anhang A (informativ)

Falschalarme (oder Täuschungsalarme)

A.1 Verhinderung von Falschalarmen

Planer, Errichter und Betreiber der Brandmeldeanlage sollten größte Sorgfalt auf die Verringerung des Eintretens von Falschalarmen legen.

Falschalarme können Ergebnis einer mangelhaften Einrichtung, Anlagenplanung, Montage, Anwendung oder Instandhaltung sein. Sie können sich auch aus ungünstigen Umgebungsbedingungen ergeben, die bei der Projektierung der Brandmeldeanlage nicht beachtet wurden.

Allgemeine Gründe für Falschalarme sind folgende (Reihenfolge ohne Wichtung):

- a) ausgeführte Arbeiten im überwachten Bereich ohne Kenntnis oder unter Vernachlässigung notwendiger Vorsichtsmaßnahmen;
- b) Umgebungsbedingungen wie Wärme, Rauch oder Flammen durch Kochen oder Arbeitsvorgänge, Abgase oder hohe Luftgeschwindigkeiten (bei denen Ionisationsmelder verwendet werden);
- c) mechanische und elektrische Störungen, die häufig von Schwingungen, Stößen oder Korrosion herrühren;
- d) Wartungsarbeiten oder Prüfungen, die ohne vorherige Benachrichtigung der Feuerwehr oder der Alarmierungszentrale durchgeführt werden;
- e) elektrische Transienten (wie Überspannung durch Blitzeinschlag oder hohe Einschaltströme) oder Einwirkungen durch Funk (z. B. Funktelefone);
- f) nicht ausreichende Instandhaltung;
- g) Ablagerung von Staub oder Schmutz innerhalb des Melders oder Insektenbefall;
- h) Nutzungsänderungen oder Veränderungen des Gebäudes, ohne entsprechende Änderungen am Brandmeldesystem;
- i) unbeabsichtigte oder mutwillige Auslösung von Handfeuermeldern oder Brandmeldern.

A.2 Rauchmelder

Falschalarme von Rauchmeldern können durch Rauch oder andere Dämpfe, Staub (einschließlich der langsamen Ansammlung von Staub und Luftstaub), Fasern, Wasserdampf oder Kondensation hervorgerufen werden, die alle aufgrund normaler Vorgänge oder Aktivitäten und ungewöhnlicher Extremzustände der Umgebung auftreten können. Insektenbefall kann besonders im Spätsommer ein bedeutendes Problem darstellen.

Lichtstrahlrauchmelder geben oft einen Falschalarm, wenn der Lichtstrahl versehentlich teilweise unterbrochen wird. Neben diesen Behinderungen aufgrund menschlicher Tätigkeiten wurden auch Behinderungen durch Vögel oder Fledermäuse beobachtet.

Ionisationsrauchmelder sind besonders empfindlich für Rauch aus sehr kleinen Partikeln wie Dieselabgasen oder Dämpfen von selbstreinigenden Öfen. Einige Arten sind empfindlich für hohe Luftgeschwindigkeiten und können Falschalarme auslösen, wenn sie an zugigen Stellen angebracht werden. Aufgrund der bei Ionisationsmeldern verwendeten sehr niedrigen Ströme kann hohe Feuchtigkeit Probleme verursachen, besonders wenn die Melder vorher mit Materialien in Berührung gekommen sind, die Wasser absorbieren können.

A.3 Wärmemelder

Falschalarme können durch starke Temperaturerhöhung der Raumheizungen, industrielle Fertigungsprozesse oder starke Sonneneinstrahlung hervorgerufen werden. Sie können durch Einsatz von Meldern mit entsprechend hohen Temperatureinstellungen verhindert werden oder bei direkter Sonneneinstrahlung durch Anbringen einer entsprechenden Beschattungsvorrichtung.

Falschalarme von Differentialwärmemeldern können auch durch eine schnelle Temperaturerhöhung bei üblichen Raumtemperaturen nach dem Eintreten niedriger Temperaturen erfolgen. Solche Vorgänge können beispielsweise in Ladezonen mit großen Türen nach draußen auftreten: wenn die Türen offen sind, kann der Melder Winterbedingungen ausgesetzt sein, dem eine schnelle Erwärmung nach dem Schließen der Türen folgt. Wenn solche Bedingungen möglich sind, sollten Melder ohne Differentialverhalten benutzt werden.

A.4 Flammenmelder

Ultraviolett-Flammenmelder detektieren die ultraviolette Strahlung von Flammen. Sie reagieren auf Quellen wie Blitze, ionisierende Strahlung, UV-Lampen und Quarz-Halogenlampen, es sei denn, der Melder kann verschiedene Wellenlängen unterscheiden, aber sie reagieren nicht auf Sonnenlicht (der relevante ultraviolette Anteil des Sonnenlichts wird durch die Ozonschicht der Erdatmosphäre in großer Höhe herausgefiltert). Bekannte Quellen mit UV-Licht sollten abgeblendet werden, dabei ist zu beachten, dass die Ablendung nicht auch mögliche Brandorte betrifft. Einfaches Fensterglas filtert UV-Strahlung heraus.

Die meisten Infrarot-Flammenmelder sprechen auf die Flackerfrequenz der Infrarotstrahlung eines Brandes an. Diese Melderart sollte unempfindlich für stabile Infrarotquellen wie sehr heiße Objekte oder Sonnenlicht sein, diese können jedoch ausgelöst werden, wenn diese Dauerstrahlung beispielsweise durch bewegte Baumzweige oder Ventilatorblätter moduliert wird. Es sind auch tageslichtblinde Infrarot-Flammenmelder verfügbar.

Bei Verwendung im Freien sollte beachtet werden, dass durch Reflexion von Wasser, Glas, Spiegeln, Funken usw. verursachte Falschalarme vermieden werden.

A.5 Mehrfach-Sensormelder

Der Nutzen dieser Anlagen hängt vom Entscheidungsalgorithmus für die Branderkennung ab. Die erhöhte Informationsmenge aus der Verbrennung kann die Anzahl von Falschalarmen, die durch die Umgebung verursacht werden, wesentlich verringern.

A.6 Vorwarnungen

In einigen Anlagenarten kann eine frühzeitige Warnung durch Bedingungen ausgelöst werden, die ein Brand sein könnten (oder nicht). Solche Vorwarnungen sollten keinen Brandmeldezustand erzeugen, dürfen aber zur Information des Personals benutzt werden, durch die die Anzahl von Täuschungsalarmen verringert wird und eine mögliche Gelegenheit für ein frühes Eingreifen bei einem Entstehungsbrand bietet.

Derartige Anlagen sind besonders dann nützlich, wenn Täuschungsalarme durch unsachgemäßes Arbeiten oder unsachgemäße Aktivitäten in einem Bereich verursacht werden. In diesen Fällen ermöglicht die

Signalisierung des Vorwarnzustandes an das Personal im betroffenen Bereich (eventuell durch Verwendung einer automatischen Sprachalarmierung), dass die unsachgemäße Arbeit eingestellt oder der Melder abgeschaltet wird, bevor der Zustand sich zu einem Täuschungsalarm ausweitet.

Derartig deutliche Vorwarnungen sind dann am wirksamsten, wenn das Brandmeldesystem über eine Frühwarnung verfügt. D.h. wenn die Brandmeldeanlage erkennen kann, dass die „normalen“ Zustände nicht mehr vorhanden sind, im Gegensatz zur Signalisierung, wenn die Zustände einen vollständigen Ansprechschwellenwert erreicht haben. Melder mit mehr als einem Ansprechschwellenwert mit unterschiedlichen Empfindlichkeiten sind geeignet. (z. B. Ansaugrauchmelder mit mehreren Klassen).

A.7 Zweimelderabhängigkeit

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie die Zweimelderabhängigkeit ausgeführt werden kann, grundsätzlich ist es mit der Technik jedoch möglich, durch das Zurückhalten eines vollständigen Ansprechens oder des Brandmeldesignals erst eine Alarmierungsbestätigung zu erhalten, wenn zwei verschiedene Melder zur gleichen Zeit im Alarmzustand sind.

Derartige Technologien können wirksam zur Reduzierung von Falschalarmen eingesetzt werden.

A.8 Aktivitätsbezogene Anlagen

Wenn menschliche oder industrielle Aktivität während der Arbeits- oder Wachzeit Falschalarme auslösen könnte, besonders wenn es durch die Anwesenheit und das Verhaltensmuster von Menschen unwahrscheinlich ist, dass der Brand durch die menschliche Tätigkeit nicht entdeckt wird, kann eine aktivitätsbezogene Brandmeldeanlage in Betracht gezogen werden. Es stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung und jede sollte vom Standpunkt des Brandrisikos und der Art der Gebäudenutzung aus betrachtet werden. Diese Option sollte weder für neue noch für bestehende Anlagen realisiert werden, bevor eine Vereinbarung nach dem in 5.2 angegebenen Verfahren getroffen wurde.

Fälle, in denen aktivitätsbezogene Anlagen angewendet werden könnten, sind Folgende:

- a) Schulen;
- b) Hotels, Pensionen oder andere Wohngebäude;
- c) Fabriken oder Geschäftsgebäude, die nur für einen Teil des Tages benutzt werden.

Nachfolgend werden einige Beispiele für aktivitätsbezogene Anlagen aufgeführt.

1. Ein System zur Bestätigung vor der Alarmweiterleitung (siehe A.9) kann während der Arbeitszeit verwendet werden.
2. Die einfachste Anwendung könnte eine Brandmeldeanlage sein, die von manueller Branderkennung während der Arbeitszeit auf automatische Branderkennung in der Ruhezeit (d. h. außerhalb der Arbeitszeit) umschaltet.
3. In Anlagen, die mehrere Erkennungsalgorithmen zulassen, kann die Möglichkeit bestehen, während der Arbeitszeit andere Algorithmen anzuwenden (oder die Erkennungsmuster zu ändern), so dass es weniger wahrscheinlich ist, dass die Brandmeldeanlage bei Bedingungen, die im Allgemeinen während der Arbeitszeit auftreten, eine falsche Auslösung gibt.
4. Der Schutz durch Rauchmelder in Ruhezeiten könnte mit dem Schutz durch Wärmemelders während der Arbeitszeit abgewechselt werden.

Jede aktivitätsbezogene Brandmeldeanlage, die bis zum Zeitpunkt der Entdeckung möglicherweise zu einem erhöhten Brandumfang führen kann, sollte nur angewendet werden, wenn geschultes Personal im Gebäude anwesend ist und eine Risikobewertung durchgeführt wurde.

Im Allgemeinen wird empfohlen, dass die Umschaltung in der Ruhezeit automatisch und während der Arbeitszeit manuell erfolgen sollte. Der Wunsch, Falschalarme zu verringern sollte dem Bedarf eines geforderten Schutzgrades in der Ruhezeit untergeordnet werden. In Geschäftsgebäuden ist es teilweise zulässig, dass die automatische Umschaltung erfolgt, wenn die Hauptzugangstür geschlossen und für die Nacht verschlossen wird.

Berücksichtigt werden sollte, dass die Brandmeldeanlage auch an Wochenenden und gesetzlichen Feiertagen in Betrieb ist.

A.9 Verzögerte Weiterleitung

Unter bestimmten (aber nicht allen) Umständen, wenn die Häufigkeit von Falschalarmen hoch ist und nicht durch andere Maßnahmen verringert werden kann, kann es wünschenswert sein, die automatische Weiterleitung eines Brandalarms zur Feuerwehr ausreichend lange zu verzögern, um die Alarmursache zu untersuchen. Zu diesem Zweck kann die Aufnahme einer verzögerten Weiterleitung an der Brandmelderzentrale (nach EN 54-2/A1:2006, 7.11 als Option mit Anforderungen zulässig) in Betracht gezogen werden.

Wenn eine Ausgabeverzögerung angewendet wird, sollte die normale Ereignisfolge bei einem Alarm wie folgt sein:

In den Europäischen Ländern bestehen verschiedene technische und/oder organisatorische Anforderungen über die Bestätigung vor der Alarmweiterleitung.

A.10 Untersuchung von Falschalarmen

Anlagen, bei denen eine Reihe von Falschalarmen aufgetreten sind, sollten einer Organisation mit Expertenwissen vorgestellt werden.

Anhang B (informativ)

Musterdokumente

In diesem Anhang sind Musterzertifikate angegeben für:

- a) die Projektierung;
- b) die Montage;
- c) die Inbetriebsetzung und Überprüfung;
- d) die Abnahme;
- e) das Betriebsbuch der Brandmeldeanlage.

Obwohl die verschiedenen Zertifikate hier einzeln dargestellt werden, ist es zulässig (und wünschenswert), dass sie zu einem oder mehreren Dokumenten zusammengefasst werden oder in das Betriebsbuch der Brandmeldeanlage aufgenommen werden.

BESTÄTIGUNG FÜR DIE PROJEKTIERUNG

Geschützter Bereich

Anschrift des Gebäudes

..... Telefonnummer

Name des Planers

Anschrift des Planers

..... Telefonnummer

Wie in EN 54-14, 6.13, empfohlen, wird die Planung, für die diese Bestätigung erstellt wurde, in den Zeichnungen mit folgenden Zeichnungsnummern dargestellt

.....

Ich/Wir bestätige/n hiermit, dass die Brandmeldeanlage im oben angegeben Gebäude von mir/uns projektiert wurde und dass die projektierte Brandmeldeanlage den entsprechenden Anforderungen nach EN 54-14 entspricht (einschließlich der Anforderungen, die in der Dokumentation nach 5.6 behandelt werden), mit Ausnahme der Änderungen, die nach EN 54-14, 4.3 vereinbart wurden und nachfolgend aufgeführt werden.

Erweiterung der Brandmeldeanlage (5.3.2)

Unterschrift der für die Projektierung der Brandmeldeanlage verantwortlichen Person

Position Datum

Im Auftrag von

.....

Einzelheiten über Abweichungen gegenüber den Anforderungen der EN 54-14 (oder die Nummern der Dokumente, in denen die Einzelheiten angegeben sind).

Zusätzliche Angaben:

Bild B.1 — Musterbestätigung für die Projektierung

BESTÄTIGUNG FÜR DIE MONTAGE

Geschützter Bereich

Anschrift des Gebäudes.....

..... Telefonnummer.

Name des Errichters

Anschrift des Errichters.....

..... Telefonnummer.

Wie in EN 54-14, 7.5 empfohlen, wird die Brandmeldeanlage, für die diese Bestätigung erstellt wurde, in den Zeichnungen mit folgenden Zeichnungsnummern dargestellt

.....

Ich/Wir bestätige/n hiermit, dass die Brandmeldeanlage im oben angegeben Gebäude von mir/uns nach den Festlegungen des Planers der Brandmeldeanlage, wie in der Bestätigung für die Projektierung beschrieben und nach EN 54-14, Abschnitt 7 errichtet wurde.

Unterschrift der für die Montage der Brandmeldeanlage verantwortlichen Person.....

Position Datum.

Im Auftrag von.....

Für die Montage (Anhang E, Punkt 24) zutreffenden Einzelheiten zur Messungen/Aufzeichnungen oder Nummer der Dokumente, in denen die Einzelheiten angegeben sind:

Zusätzliche Angaben:

Bild B.2 — Musterbestätigung für die Montage

BESTÄTIGUNG FÜR DIE INBETRIEBSETZUNG

Geschützter Bereich

Anschrift des Gebäudes

..... Telefonnummer

Brandmeldeanlage in Betrieb genommen und geprüft von (Firma)

Anschrift.....

..... Telefonnummer

Ich/Wir bestätige/n hiermit, dass die Brandmeldeanlage im oben angegeben Gebäude von mir/uns nach den Festlegungen des Planers der Brandmeldeanlage geprüft wurde und dass die überprüfte Brandmeldeanlage den entsprechenden Anforderungen nach EN 54-14 entspricht, mit Ausnahme der nachfolgend aufgeführten Abweichungen.

Unterschrift der für die **INBETRIEBSETZUNG** und Prüfung der Brandmeldeanlage verantwortlichen Person

.....

Position..... Datum

Im Auftrag von

.....

Einzelheiten über Abweichungen gegenüber den Anforderungen der EN 54-14 und/oder Festlegungen des Anlagenplaners (oder die Nummern der Dokumente, in denen die Einzelheiten angegeben sind).

Zusätzliche Angaben:

Bild B.3 — Musterbestätigung für die Inbetriebsetzung

BESTÄTIGUNG FÜR DIE ABNAHME

Bestätigungen und begleitende Dokumentation, die die Montage, Inbetriebsetzung und Prüfung der Brandmeldeanlage betreffen, in:

Geschützter Bereich

Anschrift des Gebäudes.....

..... Telefonnummer

habe ich erhalten und akzeptiert. Darüber hinaus hat sich meine Aufmerksamkeit auf die Anforderungen von EN 54-14 gerichtet, speziell auf Abschnitt 10 (Betrieb der Brandmeldeanlage), Abschnitt 11 (Instandhaltung) und Anhang A (Falschalarme).

Nach den Abschnitten 7.5 und 8.4 wurden Betriebsbuch, Ausführungszeichnungen und Gebrauchsanweisungen, Routineüberwachung und Instandhaltung der Brandmeldeanlage vorgelegt und in Empfang genommen von

Unterschrift.....

Position

Datum

Im Auftrag von (Auftraggeber)

Zusätzliche Angaben:

Bild B.4 — Musterbestätigung für die Abnahme

Betriebsbuch

Vorwort

Ein verantwortlicher Angestellter sollte benannt werden, um alle Eintragungen in diesem Betriebsbuch zu kontrollieren oder selbst auszuführen. Der Name dieser Person (oder jeder Wechsel der verantwortlichen Person) sollte aufgezeichnet werden.

Angaben

Name und Adresse

.....

Verantwortliche Person Datum

..... Datum

..... Datum

Brandmeldeanlage wurde errichtet von.....

und die vertragliche Instandhaltung wird durchgeführt von

.....

bis

Telefonnummer sollte angerufen werden, wenn eine Wartung erforderlich ist.

Ereignisse

Alle Ereignisse (einschließlich Brandalarm, Falschalarm, Störungen, Vorwarnung, Prüfungen, Abschaltungen, zeitweilige Unterbrechungen, Wartungsarbeiten und sämtliche sonstigen wesentlichen Ereignisse) sollten bestimmungsgemäß aufgezeichnet werden. Über jede durchgeführt oder ausstehende Arbeit sollte eine kurze Anmerkung angelegt werden.

Datum	Uhrzeit		Stand des Alarmzählers	Ereignis	Meldebereich	Ort	Erforderliche Aktion	Name und Unterschrift
	AUS	AN						

Verbrauchsmaterialien:

.....

.....

Ersatzgrund:

.....

.....

Bild B.5 — Muster für das Betriebsbuch

Anhang C (informativ)

Beispielhafte Liste der Brandlasten für unterschiedliche Leitungsarten

Die in den Tabellen C.1, C.2 und C.3 angegebenen Einzelheiten und Brandlasten zu Leitungen dienen nur der Erläuterung und können verwendet werden, wenn exaktere Angaben nicht verfügbar sind.

Tabelle C.1 — Leitungen für Spannungen bis 1 000 V

Leitungsmaße Leiter und Querschnitte						Leitungsarten				
						halogenhaltig			nicht halogenhaltig	
						NYM	NYY	NYCY/ NYCWY	NHXHX	NHXCX
n	mm ²	n	mm ²	n	mm ²	MJ/m	MJ/m	MJ/m	MJ/m	MJ/m
1 x	1,5	–	–	–	–	0,61	–	–	–	–
1 x	2,5	–	–	–	–	0,79	0,79	–	0,79	–
1 x	4	–	–	–	–	0,9	1,2	–	1,0	–
1 x	6	–	–	–	–	1,0	1,2	–	1,0	–
1 x	10	–	–	–	–	1,3	1,2	–	1,0	–
1 x	16	–	–	–	–	1,51	1,51	–	1,4	–
1 x	25	–	–	–	–	2,09	2,09	–	1,91	–
1 x	35	–	–	–	–	–	2,41	–	2,09	–
1 x	50	–	–	–	–	–	2,92	–	2,48	–
1 x	70	–	–	–	–	–	3,31	–	2,92	–
1 x	95	–	–	–	–	–	4,21	–	3,71	–
1 x	120	–	–	–	–	–	4,72	–	4,1	–
1 x	150	–	–	–	–	–	5,67	–	5,0	–
2 x	1,5	–	–	–	–	1,51	2,48	–	2,48	–
2 x	2,5	–	–	–	–	1,91	2,81	–	2,81	–
2 x	4	–	–	–	–	2,41	3,6	–	3,2	–
2 x	6	–	–	–	–	2,7	4,0	–	3,6	–
2 x	10	–	–	–	–	4,21	4,72	–	4,28	–
3 x	1,5	–	–	–	–	1,58	2,7	–	2,81	–
3 x	2,5	–	–	–	–	2,09	3,0	–	3,1	–
3 x	4	–	–	–	–	2,6	3,9	–	3,6	–
3 x	6	–	–	–	–	3,31	4,4	–	3,9	–
3 x	10	–	–	–	–	4,61	5,1	–	4,61	–
3 x	16	–	–	–	–	5,51	6,1	–	5,51	–
3 x	25	–	–	–	–	8,6	8,9	–	8,1	–
3 x	35	–	–	–	–	10,0	7,7	–	9,22	–
3 x	50	–	–	–	–	–	9,4	–	11,5	–
3 x	70	–	–	–	–	–	11,1	–	14,2	–
3 x	95	–	–	–	–	–	14,6	–	18,5	–
3 x	120	–	–	–	–	–	16,1	–	21,2	–
3 x	150	–	–	–	–	–	19,5	–	26,1	–

Tabelle C.1 (fortgesetzt)

Leitungsmaße Leiter und Querschnitte						Leitungsarten				
						halogenhaltig			nicht halogenhaltig	
						NYM	NY Y	NYCY/ NYCWY	NHXHX	NHXCX
n	mm ²	n	mm ²	n	mm ²	MJ/m	MJ/m	MJ/m	MJ/m	MJ/m
4 x	1,5	—	—	—	—	19,1	3,0	2,81	3,2	2,81
		3 x	1,5	1 x	1,5	19,1	3,0	2,81	3,2	2,81
4 x	2,5	—	—	—	—	2,41	3,38	3,1	3,6	3,2
		3 x	2,5	1 x	2,5	2,41	3,38	3,1	3,6	3,2
4 x	4	—	—	—	—	3,31	4,5	4,0	4,1	3,6
		3 x	4	1 x	4	3,31	4,5	4,0	4,1	3,6
4 x	6	—	—	—	—	3,9	5,1	4,5	4,61	4,0
		3 x	6	1 x	6	3,9	5,1	4,5	4,61	4,0
4 x	10	—	—	—	—	5,4	6,0	5,3	5,4	4,8
		3 x	10	1 x	10	5,4	6,0	5,3	5,4	4,8
4 x	16	—	—	—	—	6,7	7,31	6,3	6,7	5,6
		3 x	16	1 x	10	6,7	7,31	6,3	6,7	5,6
		3 x	16	1 x	16	—	—	6,3	5,6	—
4 x	25	—	—	—	—	10,4	10,4	—	9,5	—
		3 x	25	1 x	16	—	9,6	9,1	8,71	8,3
		3 x	25	1 x	25	—	—	9,1	8,3	—
4 x	35	—	—	—	—	11,8	9,4	—	10,8	—
		3 x	35	1 x	16	—	9,6	8,0	9,7	9,4
		3 x	35	1 x	35	—	—	8,0	9,4	—
4 x	50	—	—	—	—	—	11,9	—	14,1	—
		3 x	50	1 x	25	—	11,9	10,0	12,7	12,0
		3 x	50	1 x	50	—	—	10,0	—	12,0
4 x	70	—	—	—	—	—	14,7	—	17,3	—
		3 x	70	1 x	35	—	14,6	11,8	15,5	14,8
		3 x	70	1 x	70	—	—	11,8	14,8	—
		3 x	70	1 x	70	—	—	11,8	14,8	—
4 x	95	—	—	—	—	—	18,4	—	22,5	—
		3 x	95	1 x	50	—	18,7	15,4	20,0	19,2
		3 x	95	1 x	95	—	—	15,4	—	19,2
4 x	120	—	—	—	—	—	20,5	—	25,7	—
		3 x	120	1 x	70	—	20,9	17,0	23,7	22,0
		3 x	120	1 x	120	—	—	17,0	—	22,0
4 x	150	—	—	—	—	—	25,1	—	25,7	—
		3 x	150	1 x	70	—	25,3	20,6	27,5	27,0
		3 x	150	1 x	150	—	—	20,6	—	27,0
5 x	2,5	—	—	—	—	2,1	3,4	3,1	3,7	3,2
		4 x	1,5	1 x	1,5	2,1	3,4	3,1	3,7	3,2
5 x	2,5	—	—	—	—	2,7	3,9	3,5	4,1	3,7
		4 x	2,5	1 x	2,5	2,7	3,9	3,5	4,1	3,7
5 x	4	—	—	—	—	4,0	5,2	4,6	4,7	4,2
		4 x	4	1 x	4	4,0	5,2	4,6	4,7	4,2
5 x	6	—	—	—	—	4,6	5,9	5,2	5,3	4,7
		4 x	6	1 x	6	4,6	5,9	5,2	5,3	4,7

Tabelle C.1 (fortgesetzt)

Leitungsmaße Leiter und Querschnitte						Leitungsarten				
						halogenhaltig			nicht halogenhaltig	
						NYM	NYY	NYCY/ NYCWY	NHXHX	NHXCX
n	mm ²	n	mm ²	n	mm ²	MJ/m	MJ/m	MJ/m	MJ/m	MJ/m
5 x	10	—	—	—	—	6,6	7,2	6,1	6,6	5,5
		4 x	10	1 x	10	6,6	7,2	6,1	6,6	5,5
5 x	16	—	—	—	—	8,3	8,6	7,5	7,8	6,8
		4 x	16	1 x	16	8,3	8,6	7,5	7,8	6,8
5 x	25	—	—	—	—	12,3	12,3	10,5	11,3	9,7
		4 x	25	1 x	16	12,3	12,3	10,5	11,3	9,7
		4 x	35	1 x	16	—	—	9,6	—	11,0
		4 x	50	1 x	25	—	—	12,4	—	14,4
		4 x	70	1 x	35	—	—	15,0	—	17,6
		4 x	95	1 x	50	—	—	19,2	—	23,2
		4 x	120	1 x	70	—	—	21,4	—	26,5
		4 x	150	1 x	70	—	—	26,0	—	32,3
6 x	1,5	—	—	—	—	2,4	—	—	—	
7 x	1,5	—	—	—	—	2,4	3,9	—	4,2	
7 x	2,5	—	—	—	—	—	4,4	—	4,7	
7 x	4	—	—	—	—	—	6,0	—	5,4	
12 x	1,5	—	—	—	—	—	5,6	—	6,1	
12 x	2,5	—	—	—	—	—	6,4	—	7,2	
12 x	4	—	—	—	—	—	9,1	—	8,3	
19 x	1,5	—	—	—	—	—	7,4	—	8,5	
19 x	2,5	—	—	—	—	—	8,8	—	9,7	
19 x	4	—	—	—	—	—	12,3	—	11,3	
24 x	1,5	—	—	—	—	—	9,2	—	10,3	
24 x	2,5	—	—	—	—	—	10,6	—	11,8	
24 x	4	—	—	—	—	—	15,6	—	14,3	
37 x	1,5	—	—	—	—	—	12,2	—	14,1	
37 x	2,5	—	—	—	—	—	4,0	—	16,7	
37 x	4	—	—	—	—	—	21,7	—	19,9	

Tabelle C.2 — Telefon- und IT-Leitungen

Leistungsmaße		Leistungsarten			
		halogenhaltig		nicht halogenhaltig	
Anzahl der Adern n	Querschnitt mm ²	I-YY Bd MJ/m	IE-Y(St) Y Bd MJ/m	I-HH Bd MJ/m	IE-H(ST)H Bd MJ/m
2 x	0,6	0,4	–	0,8	–
4 x	0,6	0,6	–	1,2	–
6 x	0,6	0,8	–	1,4	–
10 x	0,6	1,0	–	1,9	–
16 x	0,6	1,4	–	2,9	–
20 x	0,6	1,6	–	3,5	–
24 x	0,6	1,8	–	4,0	–
30 x	0,6	2,4	–	4,9	–
40 x	0,6	2,9	–	6,2	–
50 x	0,6	3,4	–	7,2	–
60 x	0,6	4,2	–	8,6	–
80 x	0,6	5,1	–	11,0	–
100 x	0,6	6,1	–	13,4	–
2 x	0,8	–	0,7	–	1,0
4 x	0,8	–	1,0	–	1,4
8 x	0,8	–	1,5	–	2,1
12 x	0,8	–	2,1	–	3,1
16 x	0,8	–	2,6	–	–
20 x	0,8	–	3,0	–	4,2
24 x	0,8	–	3,4	–	–
28 x	0,8	–	4,2	–	–
32 x	0,8	–	4,6	–	6,4
36 x	0,8	–	5,0	–	–
40 x	0,8	–	5,4	–	7,5
44 x	0,8	–	5,8	–	–
48 x	0,8	–	6,6	–	–
56 x	0,8	–	7,4	–	–
60 x	0,8	–	7,7	–	–
64 x	0,8	–	8,1	–	–
68 x	0,8	–	8,5	–	–
72 x	0,8	–	8,9	–	–
76 x	0,8	–	9,8	–	–
80 x	0,8	–	10,2	–	–

Tabelle C.3 — Leitungen für Spannungen über 1 000 V

Leistungsmaße Leiter und Querschnitte				Leistungsarten			
				halogenhaltig		nicht halogenhaltig	
				NA2 x SEY MJ/m	NYSEY MJ/m	–	–
n	Mm ²	n	mm ²				
3x	35	1 x	16	37,0	38,0	–	–
3x	50	1 x	16	42,0	42,0	–	–
3x	70	1 x	16	47,0	39,1	–	–
3x	95	1 x	16	53,0	53,0	–	–
3x	120	1 x	16	60,0	58,0	–	–

Anhang D
(normativ)

Instandhaltungsprogramm

<ANMERKUNG für nationale Normenausschüsse: Es sind nationale Anforderungen für die Instandhaltung oder Verweisungen auf andere nationale Dokumente festzulegen>

Anhang E (informativ)

Checkliste für die Inbetriebsetzung

Der Ingenieur wird die Brandmeldeanlage prüfen und einer Inspektion unterziehen um sicherzustellen, dass:

1. alle Handfeuermelder und automatischen Brandmelder ordnungsgemäß funktionieren;
2. wo erforderlich, alle Handfeuermelder, automatischen Brandmelder, Signalgeber und Hilfseinrichtungen mit Kennzeichnungen oder auf andere Weise bezeichnet sind und den unterstützenden Plänen, Karten und/oder Listen und deren Bezeichnung an der Brandmelderzentrale entsprechen;
3. jeder in Betrieb befindliche Handfeuermelder und automatische Brandmelder mit einer korrekten Bezeichnung der Meldergruppe und, bei adressierbaren Anlagen mit einem korrekten Display-Text an allen Anzeigeeinrichtungen versehen ist;
4. Schalldruckpegel von Signalgebern und Sprachverständlichkeit der Sprachalarmanlagen im gesamten Gebäude den Festlegungen/Normen entsprechen.
5. alle optischen Signalgeber und Parallelanzeigen den Festlegungen/Normen entsprechen;
6. alle abgesetzten Signalisierungen nach den Festlegungen/Normen betrieben werden;
7. alle Melder, Geräte und die Verknüpfungen für alle geforderten Hilfseinrichtungen, Ein- und Ausgänge (Funktionen G, C und E nach EN 54-1) wie vorgesehen funktionieren;
8. alle Alarmierungs-, Bedien-, Anzeige-, Druck- und Hilfs-Funktionen der Brandmeldeanlage ordnungsgemäß funktionieren und in geeigneter Weise gekennzeichnet und identifizierbar sind;
9. jede Änderung am Gebäude, die ab dem Zeitpunkt der ursprünglichen Planung vorgenommen wurde, die Konformität der Brandmeldeanlage nicht beeinträchtigt hat;
10. der Standort der Handfeuermelder hinsichtlich Anordnung, Höhe und Sichtbarkeit dieser Norm entspricht;
11. der Standort der punktförmigen Wärme-, Rauch- und CO-Melder dieser Norm entspricht;
12. der Standort der Lichtstrahlrauchmelder dieser Norm entspricht;
13. der Standort der linienförmigen Melder dieser Norm entspricht;
14. der Standort der Ansaugrauchmelder dieser Norm entspricht;
15. der Standort der Flammenmelder dieser Norm entspricht;
16. der Standort jedes Rauchmelders für die Überwachung von Lüftungsleitungen dieser Norm entspricht;
17. die Signalstärke von HF-vernetzten Anlagen für alle Bereichen des zu schützenden Gebäudes geeignet ist;
18. der Standort eines jeden Sondermelders seinen Spezifikationen entspricht;

19. der Standort der Brandmelderzentrale und der Energieversorgungseinrichtung dieser Norm sowie, falls zutreffend, den zusätzlichen gesetzlichen Anforderungen aus dem Baurecht, der Feuerwehr oder der Versicherer entspricht;
20. geeignete Bereichskarten am bezeichneten Standort verfügbar sind;
21. die Energieversorgungen überprüft wurden und den Festlegungen/Normen entspricht;
22. die Notstromversorgung und der aktuelle Energiebedarf die geforderte Netzausfallüberbrückungszeit erfüllt;
23. soweit praktikabel, die Leitungsarten und deren Verlegung den Festlegungen/Normen entsprechen;
24. falls gefordert, entsprechende Aufzeichnungen über den Isolationswiderstand, den Erdungswiderstand, und falls zutreffend, Prüfungen der Erdschleifenimpedanz vorhanden sind;
25. alle Störungs-Anzeigen und deren Funktionen, wo praktikabel durch Simulation des Störungszustandes überprüft wurden;
26. die gesamte entsprechende Dokumentation dem Betreiber oder Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurde.

Literaturhinweise

- [1] EN 54-2, *Bandmeldeanlagen — Teil 2: Brandmelderzentralen*
- [2] EN 54-3, *Bandmeldeanlagen — Teil 3: Feueralarmeinrichtungen — Akustische Signalgeber*
- [3] EN 54-4, *Bandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*
- [4] EN 54-5, *Bandmeldeanlage — Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder*
- [5] EN 54-7, *Bandmeldeanlagen — Teil 7: Rauchmelder — Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*
- [6] EN 54-10, *Bandmeldeanlagen — Teil 10: Flammenmelder*
- [7] EN 54-11, *Bandmeldeanlagen — Teil 11: Handfeuermelder*
- [8] EN 54-12, *Bandmeldeanlagen — Teil 12: Rauchmelder — Linienförmiger Melder nach dem Durchlichtprinzip*
- [9] EN 54-13, *Bandmeldeanlagen — Teil 13: Systemanforderungen*
- [10] EN 54-16, *Bandmeldeanlagen — Teil 16: Sprachalarmzentralen*
- [11] EN 54-17, *Bandmeldeanlagen — Teil 17: Kurzschlussisolatoren*
- [12] EN 12094-1, *Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen — Bauteile für Löschanlagen mit gasförmigen Löschmitteln — Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für automatische elektrische Steuer- und Verzögerungseinrichtungen*
- [13] EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten nach ihrem Brandverhalte — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*
- [14] EN 14637, *Schlösser und Baubeschläge — Elektrisch gesteuerte Feststellanlagen für Feuer-/Rauchschutztüren – Anforderungen, Prüfverfahren, Anwendung und Wartung*