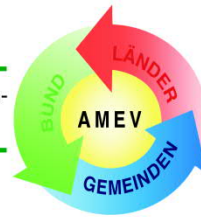




Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat

Arbeitskreis Maschinen-
und Elektrotechnik



staatlicher und kom-
munaler Verwaltungen

BMA 2019

**Planung, Bau und Betrieb von
Brandmeldeanlagen
in öffentlichen Gebäuden**

Empfehlung Nr. 148

AMEV

Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen

Planung, Bau und Betrieb von Brandmeldeanlagen in öffentlichen Gebäuden

(BMA 2019)

lfd. Nr. 148

Aufgestellt und herausgegeben vom Arbeitskreis
Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher
und kommunaler Verwaltungen (AMEV)

Berlin 2019

Geschäftsstelle des AMEV im
Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (BMI)

Krausenstraße 17-20, 10117 Berlin

Telefon (030) 18 – 681 - 16860

E-Mail: amev@bmi.bund.de

Der Inhalt dieser Empfehlung darf nur nach vorheriger Zustimmung
der AMEV-Geschäftsstelle auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Bedingungen für die elektronische Nutzung der AMEV-Empfehlungen
sind zu beachten (siehe www.amev-online.de)

Informationen über Neuerscheinungen erhalten Sie unter
www.amev-online.de
oder bei der AMEV-Geschäftsstelle

	VORWORT	9
1	BRANDSCHUTZ IN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN	10
1.1	Systematik des Brandschutzes	10
1.2	Nachweise zum Brandschutz bei Gebäuden und baulichen Anlagen	11
1.2.1	Brandschutzplanungen von Gebäuden	11
1.2.2	Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes in Verbindung mit Grundanforderungen an Gebäude	12
1.2.3	Gefährdungsanalyse	12
1.2.4	Brandschutznachweise im Rahmen behördlicher Verfahren	13
1.2.5	Inhalte von Brandschutznachweisen	13
1.2.6	Aufsteller von Brandschutznachweisen	15
1.2.7	Brandschutz bei bestehenden Gebäuden oder Nutzungsänderungen	15
1.2.8	Die Rolle der Feuerwehr	17
1.3	Grundlagen für die Forderung von Brandmeldeanlagen	19
1.3.1	Brandmeldeanlagen aufgrund baurechtlicher Vorschriften	19
1.3.2	Brandmeldeanlagen in weiteren Bauten	20
1.3.3	Brandmeldeanlagen auf Grund von Nutzerforderungen	20
1.3.4	Brandmeldeanlagen als Kompensationsmaßnahme	20
1.4	Schutzumfang von BMA	20
1.4.1	Kategorie 1: Vollschutz	20
1.4.2	Kategorie 2: Teilschutz	20
1.4.3	Kategorie 3: Schutz der Flucht- und Rettungswege	20
1.4.4	Kategorie 4: Einrichtungsschutz	21
1.5	Überwachungsarten	21
1.5.1	Automatische Überwachung für den Personenschutz und Schutz von Tieren	21
1.5.2	Automatische Überwachung für den Sachschutz	21
1.5.3	Überwachung und Alarmierung durch Personen	21
1.6	Minderung des Brandumfangs durch eine Brandmeldeanlage	21
2	BRANDMELDEANLAGEN	26
2.1	Konzept der Brandmeldeanlage	26
2.1.1	Verantwortlichkeit und Kompetenz	27
2.2	Planung der Brandmeldeanlage	27
2.3	Technik der Brandmeldeanlage	28
2.3.1	Struktur und Bestandteile von BMA	28
2.3.2	Feuerwehr-Zusatzgeräte und weitere Ausbaumöglichkeiten von BMA	29
2.3.3	Übertragungswege und Netzstrukturen	29
2.4	Vermeidung von Falschalarmen	32
2.5	Brandvermeidung und Löschanlagen für Sonderräume	33
2.6	Sonstige Alarmanlagen	34
2.6.1	Brandwarnanlage (BWA)	34
2.6.2	Hausalarmanlage (HAA)	34
3	BRANDMELDER	35
3.1	Automatische Brandmelder	37
3.1.1	Rauchmelder	37
3.1.2	Wärmemelder	39
3.1.3	Flammenmelder	40
3.1.4	Mehrfachsensormelder	41
3.1.7	Sondermelder	41
3.1.8	Videobasierte Branderkennung	42
3.2	Funkbrandmelder	42
3.2.1	Brandmelder zum Betrieb an BMZ nach DIN 14675-1 und VDE 0833-2	42

3.2.2	Rauchwarnmelder nach DIN 14676	42
3.3	Handfeuermelder (nichtautomatische Brandmelder)	43
4	BRANDMELDERZENTRALEN	44
4.1	Brandfallsteuerung	45
4.2	Meldebereiche, -gruppen	45
4.3	Alarmierungsbereiche	46
4.4	Systemstörung	46
4.5	Aufstellung einer Brandmelderzentrale	46
4.6	Ausbaumöglichkeiten	47
4.7	Meldereingänge	47
4.8	Anzeigen	48
4.9	Peripheriegeräte für die Feuerwehr	48
4.9.1	Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)	48
4.9.2	Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT)	48
4.9.3	Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD), Freischaltelement (FSE)	49
4.9.4	Feuerwehr-Laufkarten	49
4.9.5	Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB)	49
4.9.6	Feuerwehr-Einsprechstellen (FES)	49
4.10	Besondere Anschlüsse	50
4.10.1	Ansteuerung von Feuerlöschanlagen	50
4.10.2	Protokolliereinrichtungen	50
4.11	Vernetzung von Brandmelderzentralen	50
4.12	Vernetzung von Brandmelderzentralen unterschiedlicher Hersteller	51
5	ENERGIEVERSORGUNG	52
6	ALARMIERUNG	53
6.1	Alarmarten	53
6.1.1	Internalarm	53
6.1.2	Fernalarm	53
6.2	Alarmierungseinrichtungen	53
6.2.1	Internsignalgeber	53
6.2.2	Sprachalarmanlagen	54
6.2.3	Personenrufanlagen	54
6.3	Alarmorganisation	54
7	LEITUNGSANLAGE	55
7.1	Allgemein	55
7.2	Funktionserhalt	55
8	ALARMÜBERTRAGUNGSANLAGEN	56
8.1	Aufbau und Bestandteile	56
8.2	Betrieb der Alarmübertragungsanlage	56
8.2.1	Aufschaltung über Konzessionär	57
8.2.2	Aufschaltung über Dritten	57
8.2.3	Getrennter Betrieb von Anschalteinrichtung und Übertragungseinrichtung	58
8.3	Arten der Alarmübertragung	58
8.3.1	Festverbindung	58
8.3.2	Alarmübertragungsanlagen virtueller Festverbindung	59
8.3.3	IP-Verbindung	59
8.3.4	Alarmübertragungsanlagen mit bedarfsgesteuerter Verbindung	59

9	SCHUTZMAßNAHMEN	60
9.1	Elektromagnetische Verträglichkeit	60
9.2	Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen	60
10	VORBEREITEN DER VERGABEUNTERLAGEN, ABNAHME UND ÜBERGABE	61
10.1	Anforderungen an die Fachkunde von Planern, Errichtern und Instandhaltern	61
10.2	Phasen für Aufbau und Betrieb von Brandmeldeanlagen	61
10.3	Vorbereiten der Vergabeunterlagen	62
10.3.1	Ausschreibung von Rahmenverträgen	62
10.4	Abnahme	62
11	BETRIEB	64
12	INSTANDHALTUNG	65
13	AUSWAHL WICHTIGER VORSCHRIFTEN, REGELWERKE UND ARBEITSHILFEN	66
	VERZEICHNIS VON BEGRIFFEN	70
	VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN	74
	MITARBEITER	75
ANLAGE 1	MERKBLATT FÜR ARBEITEN IN BMA ÜBERWACHTEN BEREICHEN (MUSTER)	76
ANLAGE 2	<i>MUSTER</i> BRANDMELDE- UND ALARMIERUNGSKONZEPT	77
ANLAGE 3	<i>MUSTER</i> ALARMORGANISATION	81

Vorwort

Die vom Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) unter dem Titel "Planung, Bau und Betrieb von Brandmeldeanlagen in öffentlichen Gebäuden (BMA 2013 - Ausgabe 2014)" herausgegebene Empfehlung zum Thema Brandmeldeanlagen ist wegen zahlreicher veränderter Normen (insbesondere DIN 14675 und VDE 0833-2) überarbeitet worden. Die Empfehlung

Planung, Bau und Betrieb von Brandmeldeanlagen in öffentlichen Gebäuden (BMA 2019)

liegt jetzt in einer aktualisierten Fassung vor.

Die Aussagen zum Baurecht wurden präzisiert. Das Baurecht ist stark durch länderspezifische Regeln beeinflusst und daher sind teilweise nur allgemeine Aussagen möglich.

Den Weiterentwicklungen der Technik, unter anderem bei dem Einsatz von Funkmeldern und der Alarmübertragung mittels IP, wurde Rechnung getragen. Die Arbeitshilfe zum Erstellen eines Konzepts für eine BMA wurde überarbeitet.

Berlin, Mai 2019

Torsten Wenisch
Vorsitzender des AMEV

Wilfried Müller
Obmann des Fernmeldeausschusses

1 Brandschutz in öffentlichen Gebäuden

Regelungen zum Brandschutz in öffentlichen Gebäuden, dessen Planung, Prüfung und Überwachung sind sowohl in bundesweit geltenden technischen Regelwerken als auch in Gesetzen der einzelnen Bundesländer verankert.

Länderspezifisch sind zum einen die Feuerwehr-, Brandschutz-, Hilfeleistungs- und Katastrophenschutzgesetze. Diese Regeln unter anderem die speziellen Aufgaben und Befugnisse der Feuerwehren in den einzelnen Bundesländern.

In die Zuständigkeit der Bundesländer fällt zum anderen die Gesetzgebung zum Bauordnungsrecht. Die Länder haben daher, in Anlehnung an die Musterbauordnung (MBO) [64], entsprechende Landesbauordnungen (LBO) erlassen.

Die Landesbauordnungen treffen jedoch zum Teil voneinander abweichende Regelungen für das formelle und materielle Baurecht. Verbindlich ist jeweils die Bauordnung des Bundeslandes, in dem das Bauvorhaben verwirklicht werden soll.

Die formellen und materiellen Vorgaben der Landesbauordnungen sind sowohl im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren als auch im Rahmen von Zustimmungsverfahren verbindlich zu beachten.

1.1 Systematik des Brandschutzes

Beim Brandschutz wird zwischen dem vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz unterschieden (siehe Abbildung 1).

Zum vorbeugenden Brandschutz zählen alle baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen, die geeignet und angemessen sind, den Ausbruch und die Ausbreitung eines Brandes zu verhindern, die Rettung oder Bergung von Personen, Tieren oder Sachwerten zu ermöglichen und die Voraussetzungen für einen wirkungsvollen abwehrenden Brandschutz zu schaffen.

Der abwehrende Brandschutz umfasst die im akuten Brandfall notwendigen Maßnahmen zur Bekämpfung der dabei entstehenden Gefahren für Leben und Gesundheit von Menschen und Tieren sowie zum Schutz von Sachwerten.

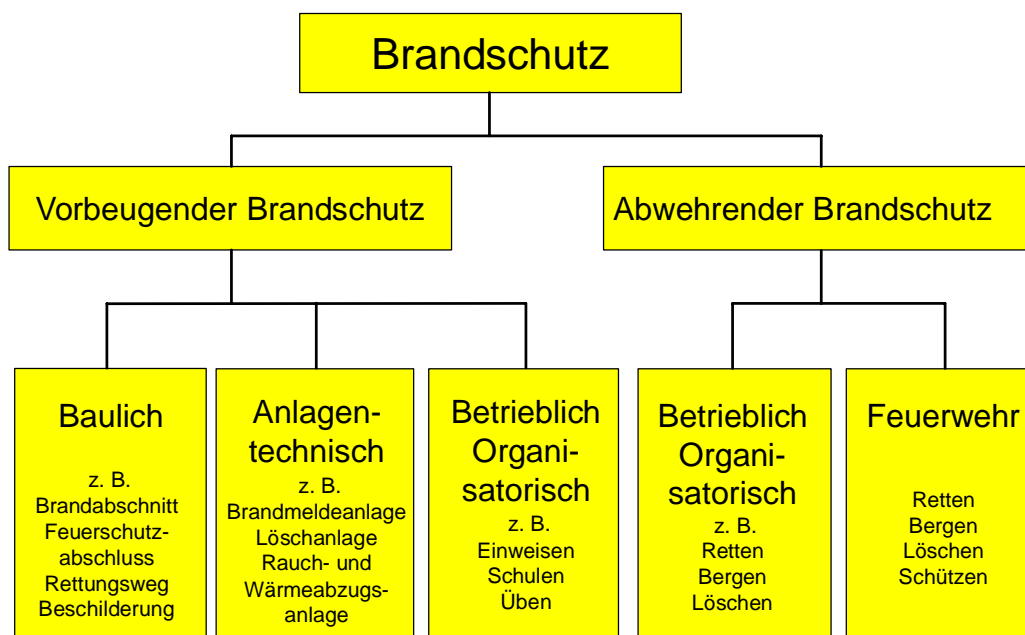


Abbildung 1: Systematik des Brandschutzes

Die Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes sind eine wichtige Grundlage für einen wirkungsvollen abwehrenden Brandschutz. Insofern ergänzen sich vorbeugender und abwehrender Brandschutz und stehen in einem besonderen Abhängigkeitsverhältnis.

Erst durch enges Zusammenwirken der einzelnen Maßnahmen kann ein umfassender Brandschutz für ein Gebäude ermöglicht und im Ernstfall die Rettung und Bergung von Menschen, Tieren und Sachwerten sichergestellt werden.

Die Verhütung von Bränden, die Begrenzung von Feuer und Rauch auf den Brandstehungsraum sowie der möglichst weitgehende Funktionserhalt des Gebäudes und seiner Konstruktion im Brandfall müssen vordringlich durch bauliche Maßnahmen sicher gestellt sein.

Hierzu enthalten die Landesbauordnungen sowie weitere Rechtsverordnungen und Technische Baubestimmungen eine Vielzahl von Anforderungen.

Zu diesen Anforderungen können auch Brandmeldeanlagen (BMA) gehören. Sie sind Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes. Durch BMA können Brände nicht verhindert werden. Sie tragen jedoch erheblich dazu bei, die Brandfolgen zu reduzieren (siehe Abschnitt 1.6).

Zweck einer BMA ist es, Brände so früh wie möglich zu erkennen und so zu melden, dass geeignete Gegenmaßnahmen schnellstmöglich ergriffen werden können. Hierzu zählen beispielsweise das Herbeirufen von Hilfskräften, das automatische Ansteuern von Brandschutzeinrichtungen sowie die Alarmierung zur Räumung des Gebäudes.

Ob in einem Bauwerk eine BMA installiert werden muss, richtet sich nach verschiedenen Randbedingungen. Eine BMA kann notwendig sein, weil sie aufgrund der Nutzungsart des Gebäudes vom Gesetzgeber vorgeschrieben ist (siehe Abschnitt 1.3.1). Sie kann jedoch auch erforderlich werden, wenn von rechtlichen Vorgaben bezüglich des baulichen Brandschutzes (z. B. Größe von Brandabschnitten, Länge von Rettungswegen, Qualität von Bauteilen) abgewichen werden soll und diese Defizite kompensiert werden müssen (siehe Abschnitt 1.3.4).

1.2 Nachweise zum Brandschutz bei Gebäuden und baulichen Anlagen

1.2.1 Brandschutzplanungen von Gebäuden

Den zuständigen Planern von öffentlichen Gebäuden stellt sich die Lösung des Brandschutzes heute nicht mehr als eigenständige Aufgabe eines einzelnen Gewerkes. Vielmehr ist die Brandschutzplanung integraler Bestandteil der Planung für das gesamte Gebäude. Sie hat zumeist Auswirkungen auf eine Vielzahl anderer zu erstellender Fachplanungen.

Sicherer und der baulichen Aufgabe angemessener Brandschutz setzt einen fundierten Fach- und Sachverstand voraus. Eine mangelhafte Planung des Brandschutzes führt zu Sicherheitsrisiken und gegebenenfalls zu Kostensteigerungen.

Nur die rechtzeitige Einbindung aller Beteiligten durch den Bauherrn bereits im Rahmen der Entwurfsplanung führt zu einer sachdienlichen und wirtschaftlichen Umsetzung der Brandschutzziele. Bei der Erarbeitung der Planung des Brandschutzes sind die zuständigen Behörden, der Nutzer und die Planer für die unterschiedlichen Gewerke zu beteiligen.

Es wird daher empfohlen, einen fachkundigen Planer (§ 66 MBO [64]) mit der Erstellung des Brandschutznachweises (siehe Abschnitt 1.2.7) des Gebäudes zu betrauen. Dieser hat die unterschiedlichen Planer der am Brandschutz beteiligten Gewerke in interdisziplinärer Abstimmung sowohl bei der Erstellung der Brandschutzplanung als auch bei der späteren Umsetzung mit einzubeziehen.

Die Brandschutzplanung eines Gebäudes muss gewährleisten, dass das verbleibende Brandrisiko (Gefährdungsanalyse, siehe Abschnitt 1.2.3) durch das Zusammen-

spiel der Komponenten des vorbeugenden und des abwehrenden Brandschutzes soweit reduziert wird, dass die gesetzten Schutzziele erreicht werden.

1.2.2 Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes in Verbindung mit Grundanforderungen an Gebäude

Die öffentlich-rechtlichen Schutzziele sind in der Musterbauordnung (MBO) [64] in Verbindung mit Anhang I der EU-Bauprodukteverordnung (EU-BauPVO), Verordnung (EU) Nr. 305/2011 [1] definiert. Danach dürfen Leben, Gesundheit und natürliche Lebensgrundlagen durch eine bauliche Anlage nicht gefährdet sein (§ 3 MBO).

Um diese Ziele erreichen zu können, müssen Bauwerke gewisse Grundanforderungen erfüllen. Diese sind im Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 festgelegt. Demnach müssen Bauwerke sowohl als Ganzes als auch in ihren Teilen für ihren Verwendungszweck tauglich sein. Dabei ist insbesondere auch der Gesundheit und der Sicherheit der während des gesamten Lebenszyklus der Bauwerke involvierten Personen Rechnung zu tragen. Bauwerke müssen die an sie gestellten Grundanforderungen bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllen (Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

Insbesondere in Bezug auf den Brandschutz definiert zudem § 14 MBO:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“

Der Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ergänzt dazu:

„Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass bei einem Brand ... die Sicherheit der Rettungsmannschaft berücksichtigt ist.“

Die aus der MBO und dem Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 abgeleiteten verbindlichen Landesbauordnungen (LBO) können jedoch im Detail abweichende oder zusätzliche Ziele definieren.

Zu den öffentlich-rechtlichen Schutzziele können individuelle Ziele des Bauherrn oder Nutzers ergänzend hinzutreten.

Die Schutzziele sind im Einzelfall entsprechend ihrer Wertigkeit zu ordnen, z. B.:

- Schutz von Personen (Nutzer, Besucher, Lösch- und Rettungskräfte)
- Schutz von Tieren
- Schutz von Einrichtungen und Sachgütern mit besonderer Bedeutung
- Schutz von hochrangigen Kunstwerken oder denkmalgeschützten Objekten
- Schutz der Umwelt
- Schutz der Bausubstanz.

1.2.3 Gefährdungsanalyse

Um beurteilen zu können, welcher Handlungsbedarf bezüglich des Brandschutzes geplanter oder bestehender Gebäude oder baulichen Anlagen besteht, muss eine Gefährdungsanalyse erstellt werden.

Grundlage der Gefährdungsanalyse ist im Wesentlichen die Untersuchung folgender Punkte:

- Ausführungsart des Gebäudes oder der baulichen Anlage (Konstruktion, Kubatur, Grundrissstruktur, Bauteilqualität, Rettungswegsituation u. a.)
- Nutzungsart des Gebäudes oder der baulichen Anlage
- Vorhandene oder zu erwartende Brandlasten (Art, Menge, Verteilung)
- Gefährdung von Personen, Tieren und Sachen
- Rauch- und Brandbegrenzung durch vorhandene oder geplante bauliche Maßnahmen

- Möglichkeiten zur Brandentdeckung und zur Alarmierung
- Verfügbarkeit der Hilfe leistenden Stellen (z. B. Hilfskräfte des Nutzers, Berufs-, Werks- oder freiwillige Feuerwehr, Rettungsdienste) und deren Ausstattung (personell, technisch).

Auf Grundlage der Gefährdungsanalyse und der dazu durchgeführten Risikobewertung erfolgt die Konzeption der baulichen, technischen, betrieblichen und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen im Rahmen des Brandschutznachweises auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte.

1.2.4 Brandschutznachweise im Rahmen behördlicher Verfahren

Brandschutznachweise sollten so erstellt werden, dass sie sowohl bei den Bauherren und Nutzern als auch bei Genehmigungs- oder Zustimmungsbehörden und gegebenenfalls Versicherern Zustimmung finden. Insofern ist neben der Erfüllung öffentlich-rechtlicher Anforderungen auch ein ausgewogenes Kosten-Nutzen-Verhältnis, gemessen an den zu erreichenden Schutzziele, zu beachten.

Je nach Landesbaurecht können unterschiedliche Regelungen zu Brandschutznachweisen getroffen sein. Diese finden sich in den Landesbauordnungen im Wesentlichen in den Paragraphen zu bautechnischen Nachweisen und zu den Bauvorlageberechtigungen sowie in den Bauvorlageverordnungen der Bundesländer.

Sind die geplanten Gebäude oder baulichen Anlagen genehmigungspflichtig oder zustimmungspflichtig, so sind in jedem Fall im Rahmen des Baugenehmigungs- oder Zustimmungsverfahrens Aussagen zum Brandschutz zu treffen. Die Angaben zum Brandschutz gehören neben den Berechnungen zu Standsicherheit, Schall-, Wärme- und Erschütterungsschutz zu den bautechnischen Nachweisen (§ 66 MBO [64]).

Die Ermächtigungsgrundlage des § 85 MBO zum Erlass von ergänzenden Rechtsverordnungen findet sich auch in den jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) wieder. Auf dieser Grundlage haben die einzelnen Bundesländer Bauvorlagenverordnungen erlassen, die vorgeben, auf welche Art und gegebenenfalls in welchem Umfang bautechnische Nachweise vorzulegen sind.

1.2.5 Inhalte von Brandschutznachweisen

Die Bauvorlagenverordnungen der meisten Bundesländer treffen in Anlehnung an § 11 der Musterbauvorlagenverordnung (MBauVorlV) [63] konkrete Regelungen darüber, welche Angaben zum Brandschutz auf dem Lageplan, in den Bauzeichnungen sowie in der Baubeschreibung oder gegebenenfalls in Form separater Konzepte/Gutachten gemacht werden sollen. In Anlehnung an § 51 Nr. 19 MBO regeln die meisten Bundesländer zudem konkret für Sonderbauten, dass in Umfang, Inhalt und Zahl besondere Bauvorlagen gefordert werden können, insbesondere ein Brandschutzkonzept (siehe 1.2.5 – Brandschutzkonzept).

Die landesrechtlichen Regelungen sind verbindlich zu beachten, da sie im Detail variieren können.

Als bautechnische Unterlagen sind alle Angaben vorzulegen, die zur Beurteilung des konkreten Bauvorhabens erforderlich sind. Deshalb können auch der notwendige Umfang oder die Art des Brandschutznachweises je nach Bauvorhaben variieren.

Speziell bei größeren Bauvorhaben ist eine Vorabstimmung mit der zuständigen Baugenehmigungs- oder Zustimmungsbehörde daher sinnvoll.

Im Rahmen des Brandschutznachweises sind textlich und in Planzeichnungen u. a. generelle Aussagen zur jeweiligen Qualität oder Funktion von Bauteilen darzulegen (z. B. Brandwand, REI 90-M, notwendiger Flur, F90-A, T30 RS).

Der Nachweis darüber, auf welche Art und Weise diese brandschutztechnische Qualität tatsächlich erreicht wird (Materialität, Bauteilaufbau etc.), wird zudem im Rahmen des statischen Nachweises geführt.

Insofern stehen die bautechnischen Unterlagen zum Brandschutz und zur Standsicherheit eines Gebäudes oder einer baulichen Anlage in besonders engem Verhältnis zueinander.

Zum Nachweis des Brandschutzes haben sich in der Praxis die folgenden Varianten bewährt.

Einfacher Nachweis des Brandschutzes

- In der Regel bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3, ohne Sonderbauten und ohne Abweichungen von öffentlichen-rechtlichen Regelungen zum Brandschutz.

Diese Bauvorhaben sind in der Regel sehr übersichtlich.

Die Angaben zum Brandschutz können daher auf dem Lageplan, auf den für das Bauvorhaben ohnehin erstellten Bauzeichnungen und in der Bau- und Betriebsbeschreibung erfolgen. Dieser Brandschutznachweis wird im Allgemeinen durch den Entwurfsverfasser des Gebäudes erstellt.

Brandschutzkonzept

- Gebäudeklassen 4 und 5
- Sonderbauten (§ 51 Nr.19 MBO[64])
- alle Gebäudeklassen, wenn Abweichungen von öffentlich-rechtlichen Regelungen zum Brandschutz geplant sind.

Das Brandschutzkonzept ist die gebräuchlichste Form des Brandschutznachweises.

Es ist eine in sich abgeschlossene, eigenständig beurteilungs- und prüffähige Betrachtung des Gebäudes / der Liegenschaft aus Sicht des Brandschutzes.

Brandschutzkonzepte umfassen daher im Unterschied zu einem einfachen Brandschutznachweis einen separaten Textteil mit ergänzenden zeichnerischen Darstellungen (Eintragungen in separatem Lageplan und separate Bauzeichnungen / Brandschutzpläne, Systemskizzen u.a.).

Schwerpunktmäßig enthalten sind:

- Vorbemerkungen zur geplanten Baumaßnahme
- Analyse der Liegenschaft
- Analyse des Gebäudes / der baulichen Anlage
- Gefährdungsanalyse und Risikobewertung
- Baurechtliche Einordnung (incl. Abweichungen vom öffentlichen Baurecht)
- Definition der Schutzziele
- Brandschutzmaßnahmen (bauliche, technische, betriebliche, abwehrende)
- Erreichungsgrad der Schutzziele (ggf. durch Kompensationsmaßnahmen)
- Schlussbemerkungen

Soll von öffentlich-rechtlichen Anforderungen an den Brandschutz abgewichen werden, so sind die jeweiligen Abweichungen im Brandschutzkonzept genau zu definieren. Die notwendigen und geplanten Kompensationsmaßnahmen (z. B. BMA) sind in geeigneter Form darzustellen und deren Wirksamkeit zu erläutern. Bei mehreren geplanten Abweichungen im gleichen Objekt muss auch das Zusammenspiel der Kompensationsmaßnahmen besonders beleuchtet werden. Darzulegen ist außerdem, wie das Schutzziel trotz der Abweichungen mittels der Kompensationen erreicht wird.

Das Brandschutzkonzept erstellt im Allgemeinen der Entwurfsverfasser des Gebäudes oder eine von ihm hinzugezogene brandschutzsachkundige Person.

Aufgrund der spezifischen Art der Nutzung (z. B. Sonderbau) und/oder der Vielzahl oder Erheblichkeit geplanter Abweichungen vom öffentlichen Baurecht kann die Beurteilung einer Baumaßnahme einen besonderen Schwierigkeitsgrad aufweisen und gegebenenfalls auch gutachterliche Aussagen erforderlich machen.

Die Genehmigungs- oder Zustimmungsbehörde kann im begründeten Einzelfall sogar fordern, dass theoretisch-physikalische Überlegungen durch realitätsnahe Simulationen, Brand- oder Rettungsversuche nachgewiesen werden, soweit das für die Beurteilung des Vorhabens notwendig ist (§ 1(4) MBauVorV) [63].

Diese speziellen Nachweise sind aufgrund ihrer besonderen Komplexität und der erforderlichen besonders vertieften Fachkenntnisse im Allgemeinen von speziellen Sachverständigen für Brandschutz (Kammerzulassung) zu erstellen.

Zulassung von Abweichungen

Die Genehmigungs- oder Zustimmungsbehörde kann die in den brandschutztechnischen Nachweisen beschriebenen und beantragten Abweichungen (§ 67 MBO [64]) oder Erleichterungen (§ 51 MBO) vom öffentlichen Baurecht zulassen, wenn nachgewiesen ist, dass das jeweilige öffentlich-rechtlich geregelte Schutzziel trotzdem in mindestens derselben Qualität erreicht wird.

Nach § 85a MBO kann auch von in Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden und die Technische Baubestimmung selbst eine Abweichung nicht ausdrücklich ausschließt.

Der Zulassung von Abweichungen durch die Genehmigungs- oder Zustimmungsbehörde bedarf es nicht, soweit nach Landesrecht an ihre Stelle Prüfengeure oder Prüfsachverständige für Brandschutz treten, die den Nachweis des Brandschutzes unabhängig bestätigt haben (§67 (1) MBO).

1.2.6 Aufsteller von Brandschutznachweisen

Unabhängig von der Art des Brandschutznachweises (siehe Abschnitt 1.2.5) ist in der MBO (§ 66 (2) und (3) in Verbindung mit § 65) geregelt, welche Qualifikation die Personen haben müssen, die Brandschutznachweise erstellen dürfen. Dies steht in Abhängigkeit zu den Gebäudeklassen und der Nutzungsart von baulichen Anlagen (z. B. Sonderbauten).

Die Bauvorlageberechtigung eines Entwurfsverfassers (je nach Landesrecht Eintragung in die Liste der Entwurfsverfasser in den jeweiligen Landes-Architekten- oder Ingenieurkammern) schließt im Allgemeinen die Berechtigung ein, bautechnische Nachweise einschließlich des Brandschutznachweises zu erstellen.

Hat der Entwurfsverfasser jedoch auf einzelnen Fachgebieten nicht die erforderliche Sachkunde und Erfahrung, so muss er geeignete Fachplaner unterstützend heranziehen und deren Fachbeiträge koordinieren (§ 54 MBO). Bei größeren Bauvorhaben ist es notwendig, auf dem Gebiet des Brandschutzes besonders fachkundige Planer einzubinden.

Je nach Landesrecht ist für bestimmte Bauvorhaben (z. B. Gebäudeklasse 5, Sonderbauten u. a.) generell gefordert, Prüfengeure/Prüfsachverständige den Brandschutznachweis erbringen zu lassen. Die Tätigkeit als Prüfsachverständiger/Gutachter für Brandschutz setzt den Eintrag in die nach Landesrecht zuständige Kammer voraus.

1.2.7 Brandschutz bei bestehenden Gebäuden oder Nutzungsänderungen

Für bestehende Gebäude kann z. B.:

- bei Nutzungsänderungen
- bei weitergehenden oder höheren Nutzungsanforderungen
- auf Grund einer Brandschutzbegehung
- aufgrund nicht umgesetzter Brandschutzmaßnahmen aus bereits zu einem früheren Zeitpunkt erteilten Genehmigungen oder Zustimmungen

eine Verbesserung des Brandschutzes erforderlich werden. Vor Aufbau und Betrieb einer BMA ist auch in diesen Fällen zu prüfen, ob die geforderte Verbesserung nicht durch andere Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes wirtschaftlicher erreicht werden kann.

Bauen im Bestand

Sind Sanierungen, Umbauten, Erweiterungen oder sonstige bauliche Veränderungen/Verbesserungen an Objekten geplant, ist zu klären, ob das Gebäude gegebenenfalls ganz oder teilweise an die heutige Rechtssituation anzupassen ist.

Der Betrieb eines legal errichteten Gebäudes kann durch wesentliche Eingriffe in die Bausubstanz, eine geänderte Nutzungsart, aber auch durch nicht regelkonforme Instandhaltung sicherheitstechnisch relevanter Einrichtungen (z. B. BMA) gefährdet sein (siehe Abschnitt 11).

Anpassungsverlangen

Eine bauliche Maßnahme am Bestand bedingt jedoch nicht unbedingt die Forderung nach kompletter Anpassung an die heutige Rechtslage und den aktuellen bautechnischen Standard.

Auf Grundlage des § 85(1) Nr.4 MBO [64] ist die oberste Bauaufsichtsbehörde des Landes berechtigt, Rechtsverordnungen zu erlassen, die besondere, auch nachträgliche, Anforderungen an Bestandsgebäude stellen.

Nach § 85 (1) Nr.5 MBO kann die oberste Bauaufsichtsbehörde des Landes zudem Rechtsverordnungen erlassen zur Erst-, Wiederholungs- und Nachprüfungen von Anlagen, die zur Verhütung erheblicher Gefahren oder Nachteile ständig ordnungsgemäß unterhalten werden müssen. Diese Nachprüfpflicht kann auch auf bestehende bauliche Anlagen erstreckt werden.

Viele Bundesländer haben in ihre Landesbauordnung Vorschriften aufgenommen, die Anforderungen an bestehende und genehmigte bauliche Anlagen enthalten.

Diese Forderungen nach Anpassung sind im Kern an die Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit, insbesondere für Leben und Gesundheit geknüpft. Bestehen ganz erhebliche Sicherheitsbedenken, z. B. bezüglich des Brandschutzes und ist die Gefährdung von Menschenleben daher sehr wahrscheinlich, können im Einzelfall Anpassungen unabhängig von beabsichtigten Baumaßnahmen notwendig sein.

Bei wesentlichen Änderungen am Gebäude oder an seiner Nutzung, die auf Wunsch des Bauherren vorgenommen werden, kann die Bauaufsichts- oder Zustimmungsbehörde fordern, dass Bauteile, die den Vorschriften nicht mehr entsprechen, mit den beabsichtigten Arbeiten aber in einem Zusammenhang stehen, an aktuelle rechtliche Regelungen angepasst werden.

Die Beurteilung, ob Änderungen wesentlich sind, eröffnet einen gewissen Beurteilungs- und Ermessensspielraum der Genehmigungs- oder Zustimmungsbehörde.

Auf die für private Bauherren im Rahmen des Anpassungsverlangens geltende Regel, dass keine unzumutbaren Mehrkosten entstehen dürfen, kann sich der öffentliche Bauherr im Allgemeinen nicht berufen.

Es gilt jedoch in der Regel auch für ihn der Grundsatz der Angemessenheit und Verhältnismäßigkeit bei der Forderung von Anpassungen bei bestehenden Gebäuden. Da die Regelungen der einzelnen Bundesländer in ihren LBO hier im Detail variieren, ist das jeweilige Landesrecht zu beachten.

1.2.8 Die Rolle der Feuerwehr

Die Zuständigkeiten der Feuerwehr sind im Wesentlichen in den Feuerwehr-, Brandschutz-, Hilfeleistungs- oder Rettungsdienst- und Katastrophenschutzgesetzen der Bundesländer geregelt.

Der Feuerwehr obliegen dabei im Allgemeinen sowohl Aufgaben des vorbeugenden als auch des abwehrenden Brand- und Gefahrenschutzes sowie Pflichten der Hilfeleistung, des Rettungsdienstes und des Zivil- und Katastrophenschutzes.

Vor diesem Hintergrund beurteilt die Feuerwehr die Planung und Nutzung baulicher Anlagen unabhängig von gesetzlichen Vorgaben schwerpunktmäßig danach, inwiefern die Rettung und Bergung von Menschen, Tieren und Sachen im akuten Gefahrenfall tatsächlich möglich ist.

Dabei fließen in die Betrachtungen neben den Voraussetzungen der baulichen Anlage auch die eigene technische Ausrüstung (vorhandene Art und Anzahl verfügbarer Einsatzfahrzeuge und ergänzenden technischen Gerätes) und der organisatorische Status der Feuerwehr (freiwillige Feuerwehr, hauptamtliche Feuerwehr, Werks- oder Betriebsfeuerwehr) ein.

Wünsche und Forderungen der Feuerwehr müssen demnach nicht immer deckungsgleich mit den baurechtlich notwendigen und gerechtfertigten Anforderungen sein. Im Rahmen der Planung von Bauvorhaben und von wiederkehrenden Prüfungen bestehender baulicher Anlagen (z. B. Brandschauen) bietet die beratende Einschätzung der Feuerwehr jedoch eine wesentliche Hilfestellung für Bauherren, Betreiber und Nutzer. Sie sollte als wichtiger Aspekt in die Entscheidungen über die Beschaffenheit und Ausstattung von Neubauvorhaben oder die Ertüchtigung vorhandener baulicher Anlagen einfließen.

Die Feuerwehr in baurechtlichen Verfahren

Im Rahmen von baurechtlichen Verfahren (Baugenehmigungs- oder Zustimmungsverfahren) kann sich die prüfende Behörde der Mitwirkung von Sachverständigen bedienen, um die Genehmigungs- oder Zustimmungsfähigkeit von baulichen Anlagen zu beurteilen.

Eine dieser sachverständigen Stellen kann, neben anderen Prüfingenieuren oder Prüfsachverständigen für Brandschutz, auch die Feuerwehr sein.

Sofern durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist oder sich ihre Forderungen nicht aus eigener gesetzlicher Zuständigkeit ergeben (siehe auch: Rechte der Feuerwehr), hat die Feuerwehr dabei im Wesentlichen nur eine beratende Funktion.

Die Genehmigungs- oder Zustimmungsbehörde entscheidet insofern eigenständig, ob und in welcher Form die sachverständige Stellungnahme der Feuerwehr in die Genehmigung oder Zustimmung einfließt.

Dies betrifft beispielsweise auch die Anordnung der Abnahme von BMA durch spezielle Sachverständige, wenn die Abnahmepflicht als solches nicht schon spezialgesetzlich geregelt ist.

Brandschauen und Wiederkehrende bauaufsichtliche Prüfungen

Auf der Grundlage des § 85 MBO [64] kann die oberste Bauaufsichtsbehörde des Landes Rechtsverordnungen erlassen, die Erst-, Wiederholungs- und Nachprüfungen von Anlagen regeln, die zur Verhütung erheblicher Gefahren oder Nachteile ständig ordnungsgemäß unterhalten werden müssen. Diese Nachprüfpflicht kann sich auch auf bestehende bauliche Anlagen erstrecken und ist in den Landesbauordnungen als Wiederkehrende Prüfung baulicher Anlagen definiert. Dabei sind auch Belange des Brandschutzes im Focus. Wiederkehrende Prüfungen werden in der Regel von der Bauaufsichtsbehörde durchgeführt. Abweichende Regelungen sind nach Landesrecht jedoch möglich. Den Feuerwehren bzw. Brandschutzdienststellen ist dabei die Teilnahme zu ermöglichen.

Neben den wiederkehrenden Prüfungen stehen die regelmäßig notwendigen Brandschauen, auch Feuerbeschau, Brandsicherheitsschau oder Brandverhütungsschau genannt. Diese sind unabhängig von den wiederkehrenden Prüfungen und gehören in den meisten Bundesländern zu den gesetzlichen Aufgaben der Brandschutzdienststellen bzw. hauptamtlichen Feuerwehren (Berufsfeuerwehren oder Werksfeuerwehren).

Die Feuerwehren werden dabei als Organe der Landkreise oder Kommunen tätig.

In welchen Objekten und in welchem Turnus Brandschauen notwendig sind, richtet sich nach den jeweiligen landesrechtlichen Regelungen (Feuerwehr-, Brandschutz-, Hilfeleistungs- oder Rettungsdienst- und Katastrophenschutzgesetze¹).

Im Allgemeinen sind Brandschauen aller drei bis fünf Jahre vorgesehen. Sie betreffen bauliche Anlagen, von denen eine erhöhte Brandgefahr ausgeht, bei denen im Fall eines Schadensereignisses (Brand, Explosion o. ä.) eine Gefahr für Leben oder Gesundheit vieler Menschen zu befürchten ist oder besondere Umweltgefährdung eintreten können. Es können auch Objekte der Notwendigkeit einer Brandschau unterliegen, bei denen es zu einem erheblichen Sachwertschaden kommen kann.

Stellt die Feuerwehr bei der Brandschau Mängel fest, z. B. die BMA betreffend, fordert sie den Gebäudeeigentümer, Nutzer oder Betreiber zunächst unter Fristsetzung zur Behebung der Mängel auf. Werden diese nicht fristgerecht oder nicht vollständig beseitigt, so bindet die Feuerwehr die Bauaufsichtsbehörde ein, die dann über gegebenenfalls einzuleitende bauaufsichtliche Maßnahmen entscheidet (Im Landesrecht können abweichende Regelungen getroffen sein.)

Wiederkehrende Prüfungen und Brandschauen finden somit aufgrund verschiedener Rechtsgrundlagen statt, können aber im Rahmen der effektiven Organisation des Verwaltungshandelns und der Nutzung von Synergien gemeinsam durchgeführt werden.

Rechte der Feuerwehr

Die Berufsfeuerwehren können als Organe der Gemeinden oder Landkreise im Rahmen des Baugenehmigungs- oder Zustimmungsverfahrens oder selbständig im Rahmen des Betriebes von baulichen Anlagen Forderungen stellen, die auf eigener gesetzlicher Grundlage beruhen.

Wenn es speziell für das Objekt notwendig ist, betrifft dies zum Beispiel:

- die Forderung nach Sonderlöschmitteln oder Geräten,
- einen für die Brandbekämpfung erforderlichen Löschwasservorrat, der über die Grundversorgung hinausgeht,
- eine mit dem Stand der vorhandenen Technik kompatible Funkversorgung (analoger bzw. digitaler BOS-Funk – siehe AMEV Empfehlung BOS 2017) der Feuerwehr innerhalb von Gebäuden – inklusive deren späterer Nachrüstung
- das Erstellen, Fortschreiben und zur Verfügung stellen von Feuerwehrplänen.

Die Forderungen werden an die nach Landesbaurecht für die bauliche Anlage zuständigen Verantwortlichen gerichtet und müssen diesen zumutbar sein.

(Geregelt in den Feuerwehr-, Brandschutz-, Hilfeleistungs- oder Rettungsdienst- und Katastrophenschutzgesetzen der Bundesländer).

Beinhaltet eine Baugenehmigung die Errichtung einer BMA, so ist der Feuerwehr auf deren Verlangen die Teilnahme an der Abnahme der BMA zu ermöglichen (DIN 14675-1 [11] Punkt 9.1).

¹ Eine Übersicht über die Feuerwehrgesetze:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Feuerwehrgesetz_\(Deutschland\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Feuerwehrgesetz_(Deutschland))

Aufschaltung von BMA auf die Einsatzleitstellen - Konzessionäre

Welche Stellen für die Entgegennahme von Alarmen zuständig sind, regelt das jeweilige Landesrecht in den Brandschutzgesetzen.

Dabei nimmt die den Feuerwehreinsatz koordinierende Leitstelle (integrierte Leitstelle) in der Regel den Alarm nicht direkt entgegen, sondern bedient sich eines Konzessionärs. Kommunen oder Landkreise räumen dabei über mehrere Jahre dem Konzessionär exklusiv das Recht ein, Brandalarme entgegen zu nehmen und an die Feuerwehrleitstelle weiterzuleiten.

Der Betreiber einer bauordnungsrechtlich notwendigen BMA ist in der Regel verpflichtet, seine BMA auf die Empfangsstelle des Konzessionärs aufzuschalten und die vereinbarten Aufschaltkosten zu zahlen.

In einem Musterverfahren hat das Bundeskartellamt 2013 die Rahmenbedingungen definiert, unter denen diese Aufschaltung erfolgen soll und wo die Grenzen der Konzessionsvergabe liegen.

Demnach können verschiedene Teilleistungen der Aufschaltung der BMA von verschiedenen Anbietern erbracht werden.

Bei der Errichtung und Aufschaltung einer BMA sind die Festlegungen der DIN 14675-1 [11] einzuhalten. Aufgrund der darin enthaltenen Normierung, der vorgeschriebenen Zertifizierung von Bauteilen und der Standardisierung von Schnittstellen ist dies auch technisch problemlos umsetzbar.

Der Betreiber der BMA ist also nur verpflichtet, die Alarmempfangseinrichtung des Konzessionärs zu nutzen. Wer für ihn die Übertragungseinheit betreut und welchen Übertragungsweg er nutzt, darf der Betreiber selbst entscheiden.

Da die Konzessionen von den Kommunen und Landkreisen vergeben werden und der Konzessionär eine Monopolstellung hat, ist der Betreiber einer BMA gegebenenfalls in einer schwierigen Verhandlungsposition gegenüber dem Konzessionär, sollte dieser ihn zur Nutzung weiterer Teilleistungen der Aufschaltung verpflichten wollen. Sollte es zu Unstimmigkeiten kommen, empfiehlt es sich, dass der Betreiber der BMA sich direkt an die Kommune oder den Landkreis wendet, da diese zur Einhaltung des Beschlusses des Kartellamtes verpflichtet sind. Gegebenenfalls kann auch die Landeskartellbehörde eingeschaltet werden (Weitere Hinweise siehe Abschnitt 8).

1.3 Grundlagen für die Forderung von Brandmeldeanlagen

Sofern gesetzliche Regelungen nicht eindeutig eine BMA fordern, ist vor Aufbau und Betrieb einer BMA zu prüfen, ob die zu erreichenden Schutzziele nicht durch andere Maßnahmen des Brandschutzes (z. B. bauliche) erreicht werden können. In diesen Fällen ist eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen.

Neben den Kosten für die Planung und Installation der BMA sind auch die Betriebskosten (Instandhaltungskosten usw.) während der voraussichtlichen Nutzungsdauer des Gebäudes zu berücksichtigen.

1.3.1 Brandmeldeanlagen aufgrund baurechtlicher Vorschriften

Für bestimmte Sonderbauten sind in den Ländern unterschiedliche baurechtliche Vorschriften zu beachten, die den Aufbau und den Betrieb von Brandmeldeanlagen fordern, z. B. für:

- Versammlungsstätten
- Theater
- Universitäten
- Hochhäuser
- Krankenhäuser
- Mittel-/Großgaragen
- Flughafengebäude.

1.3.2 Brandmeldeanlagen in weiteren Bauten

Für weitere Gebäude, die entsprechend den Bauordnungen der Länder ebenfalls als Bauten mit besonderen Anforderungen behandelt werden, gibt es keine allgemein gültigen Regelungen bezüglich BMA, z. B. für:

- Schulen
- Beherbergungsstätten
- Institute, Laboratorien
- Justizvollzugsanstalten
- Museen
- Büro- und Verwaltungsbauten
- Kindertagesstätten
- Sporthallen

Für diese Gebäude können im Einzelfall, im Zuge des baurechtlichen Genehmigungs- oder Zustimmungsverfahrens, BMA von den Genehmigungsbehörden gefordert werden.

1.3.3 Brandmeldeanlagen auf Grund von Nutzerforderungen

Für Gebäude, die unwiederbringliche kulturelle und/oder materielle Werte darstellen oder enthalten, können BMA vorgesehen werden, wenn dies der Nutzer aufgrund des Schutzkonzepts für zwingend notwendig erachtet, z. B. für:

- historische Gebäude
- Museen
- Rechenzentren.

1.3.4 Brandmeldeanlagen als Kompensationsmaßnahme

Soll von öffentlich-rechtlichen Brandschutzanforderungen abgewichen werden, so sind im Rahmen des Brandschutzkonzeptes oder des Brandschutzgutachtens Kompensationsmaßnahmen aufzuzeigen, die gewährleisten, dass das entsprechende Schutzziel dennoch erreicht wird (siehe Abschnitt 1.2.2).

Zu diesen Kompensationsmaßnahmen kann auch eine BMA gehören, die dann entsprechend des Brandschutzkonzepts bzw. Brandschutzgutachtens zu installieren und zu betreiben ist.

1.4 Schutzzumfang von BMA

Das Brandschutzkonzept oder -gutachten (siehe Abschnitt 1.2.5) eines Gebäudes bestimmt den notwendigen Schutzzumfang der BMA. Dort ist festzulegen, welche Kategorie der BMA notwendig ist.

1.4.1 Kategorie 1: Vollschutz

Das ganze Gebäude mit allen Räumen und Verkehrsflächen (bis auf die nach DIN VDE 0833-2 [54] Abschnitt 6.1.3.2 zulässigen Ausnahmen) wird durch automatische Brandmelder auf Brandentstehung überwacht.

1.4.2 Kategorie 2: Teilschutz

Die automatischen Melder der BMA überwachen nur bestimmte Teile eines Gebäudes. Der Teilschutz muss aber mindestens einen Brandabschnitt des Gebäudes abdecken. Dies kann auch ein feuerbeständig abgetrennter Raum sein.

1.4.3 Kategorie 3: Schutz der Flucht- und Rettungswege

BMA, welche nur die Flucht- und Rettungswege von Gebäuden überwachen, müssen eine so rechtzeitige Alarmierung ermöglichen, dass Personen die Fluchtwege vor ihrer Blockierung durch Rauch oder Flammen noch benutzen können.

1.4.4 Kategorie 4: Einrichtungsschutz

Ein Einrichtungsschutz wird angewendet, wenn zu erwarten ist, dass bei Raumüberwachung ein Brandereignis zu spät gemeldet wird, z. B. auf Grund:

- der Geometrie der zu überwachenden Einrichtungen
- der räumlichen Anordnung der Melder (hohe Hallen, Zwangsbelüftung)
- des Funktionsausfalls wichtiger Betriebseinrichtungen.

Dabei werden automatische Brandmelder an der Einrichtung (z. B. einer Druckereimaschine) oder in der Einrichtung selbst installiert (z. B. Ansaugbrandmelder in Elektroverteilerschränken). Einrichtungsschutz ist nur in Verbindung mit einer Raumüberwachung zulässig.

1.5 Überwachungsarten

Im Brandschutzkonzept oder -gutachten eines Gebäudes ist festzulegen, für welche Gebäudeabschnitte der Schutz von Personen, Tieren oder Sachen gefordert wird.

1.5.1 Automatische Überwachung für den Personenschutz und Schutz von Tieren

Damit der Schutz von Personen oder Tieren erreicht wird, sind alle Räume, in denen sich ortsunkundige Personen, Personen die auf fremde Hilfe angewiesen sind, oder Tiere dauernd oder zeitweise aufhalten, in die Überwachung mit automatischen Brandmeldern einzubeziehen.

Zugehörige Verkehrswege, Fluchtwege, Rettungswege und angrenzende Räume im selben Brandabschnitt sind ebenfalls zu überwachen. Zusätzlich muss die mögliche Ausbreitung des Brandrauches begrenzt werden. Dies kann z. B. durch Ansteuern der Feststellanlagen für Brandschutztüren und der Brandschutzklappen in Lüftungsleitungen geschehen.

1.5.2 Automatische Überwachung für den Sachschutz

Um Sachschutz zu erreichen, müssen die Sicherungsbereiche im Gebäude vollständig mit automatischen Brandmeldern überwacht werden. Die Art der automatischen Brandmelder muss auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmt sein. Teile der Sicherungsbereiche, die geringe Brandlasten aufweisen oder in denen keine Brandausbreitung möglich ist, können von der Überwachung ausgenommen werden.

1.5.3 Überwachung und Alarmierung durch Personen

Im Gebäude anwesende Personen müssen die Möglichkeit haben, Brandmeldungen manuell auszulösen. Dazu werden Handfeuermelder (nichtautomatische Brandmelder) in den Verkehrs-, Flucht- und Rettungswegen installiert. Eine manuelle Meldung löst die automatische, unverzögerte Alarmierung der zuständigen Feuerwehr (bei Aufschaltung der BMA auf die Feuerwehr), der Hilfskräfte des Nutzers und ggf. auch einen Evakuierungsalarm aus.

1.6 Minderung des Brandumfangs durch eine Brandmeldeanlage

Ein Brand lässt sich nie vollständig ausschließen. Deshalb müssen in einem angemessenen Umfang Maßnahmen getroffen werden, die geeignet sind, mögliche Folgen eines Brandes zu mindern.

Es ist dabei auch sicher zu stellen, dass unter dem Gesichtspunkt der Barrierefreiheit alle betroffenen Personen eine Alarmierung als solche erkennen/wahrnehmen können.

Im Folgenden sind dazu beispielhaft einige mögliche Szenarien von Brandverläufen dargestellt:

- Abbildung 2 zeigt die Auswirkungen eines Brandes, der durch Zufall entdeckt und von der telefonisch alarmierten Feuerwehr gelöscht wird.
- Abbildung 3 zeigt die Auswirkungen eines Brandes beim Einsatz einer automatischen Brandmeldeanlage (Maßnahme des vorbeugenden Brandschutzes). Durch die BMA wird die Zeit bis zum Entdecken des Brandes und dem Alarmieren der Feuerwehr deutlich verkürzt. Die Feuerwehr kann ihren Löscheinsatz beginnen, bevor sich ein Vollbrand entwickelt und so den Schaden reduzieren.
- Abbildung 4 zeigt die Auswirkungen eines Brandes bei zusätzlichem Einsatz von Ersthelfern des Nutzers (Maßnahme des abwehrenden Brandschutzes). Durch diese ergänzende Alarmierung der örtlichen Ersthelfer wird die Zeit bis zum ersten Löscheinsatz minimiert. Dadurch ist es möglich, einen Brand frühzeitig zu bekämpfen. Die Evakuierung von gefährdeten Personen, Tieren oder Sachwerten kann schneller eingeleitet werden. Der Schaden fällt entsprechend geringer aus.

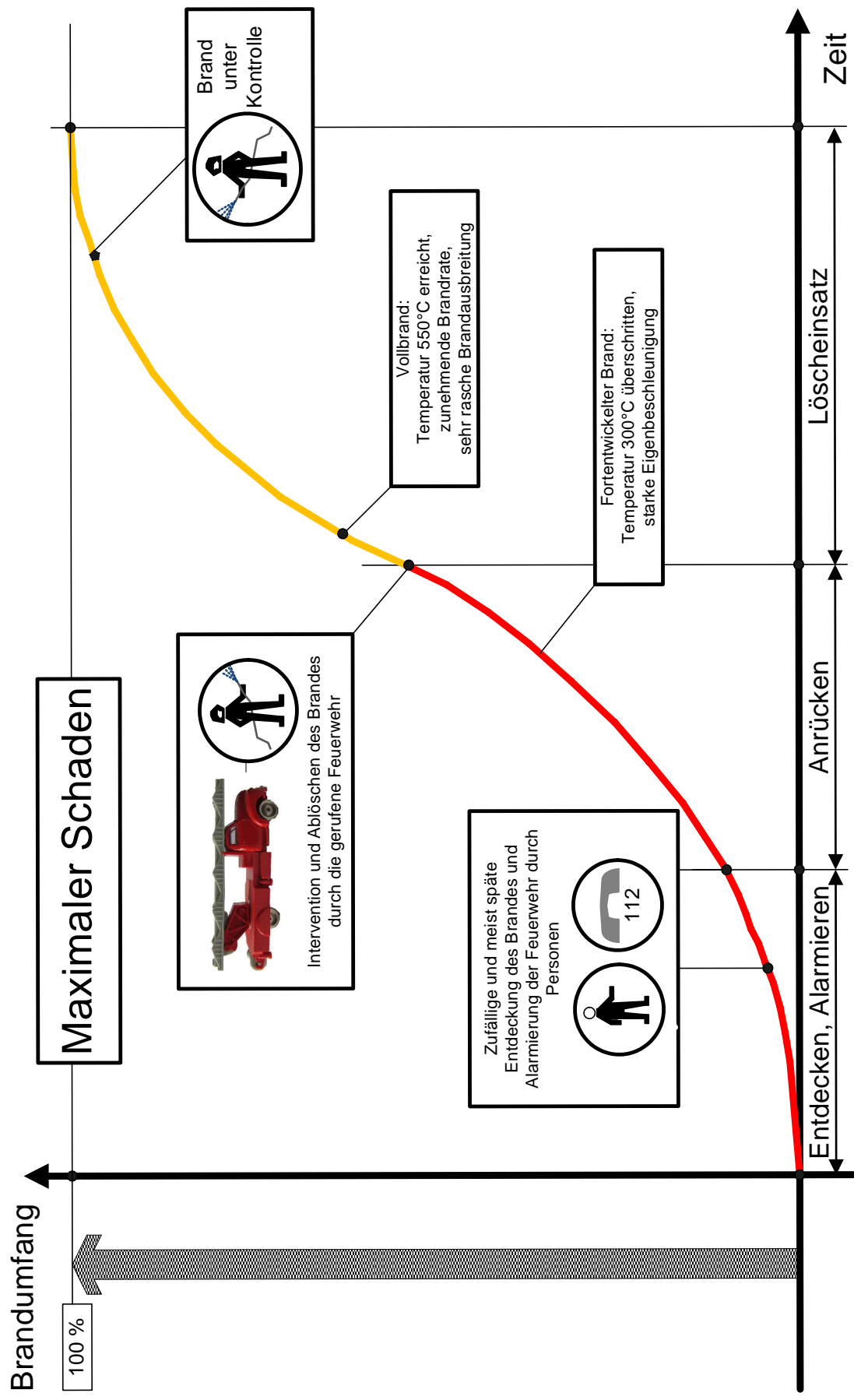


Abbildung 2: Vorbeugender Brandschutz: keine Brandmeldeanlage im Gebäude
 Abwehrender Brandschutz: Alarmierung der Feuerwehr durch Personen

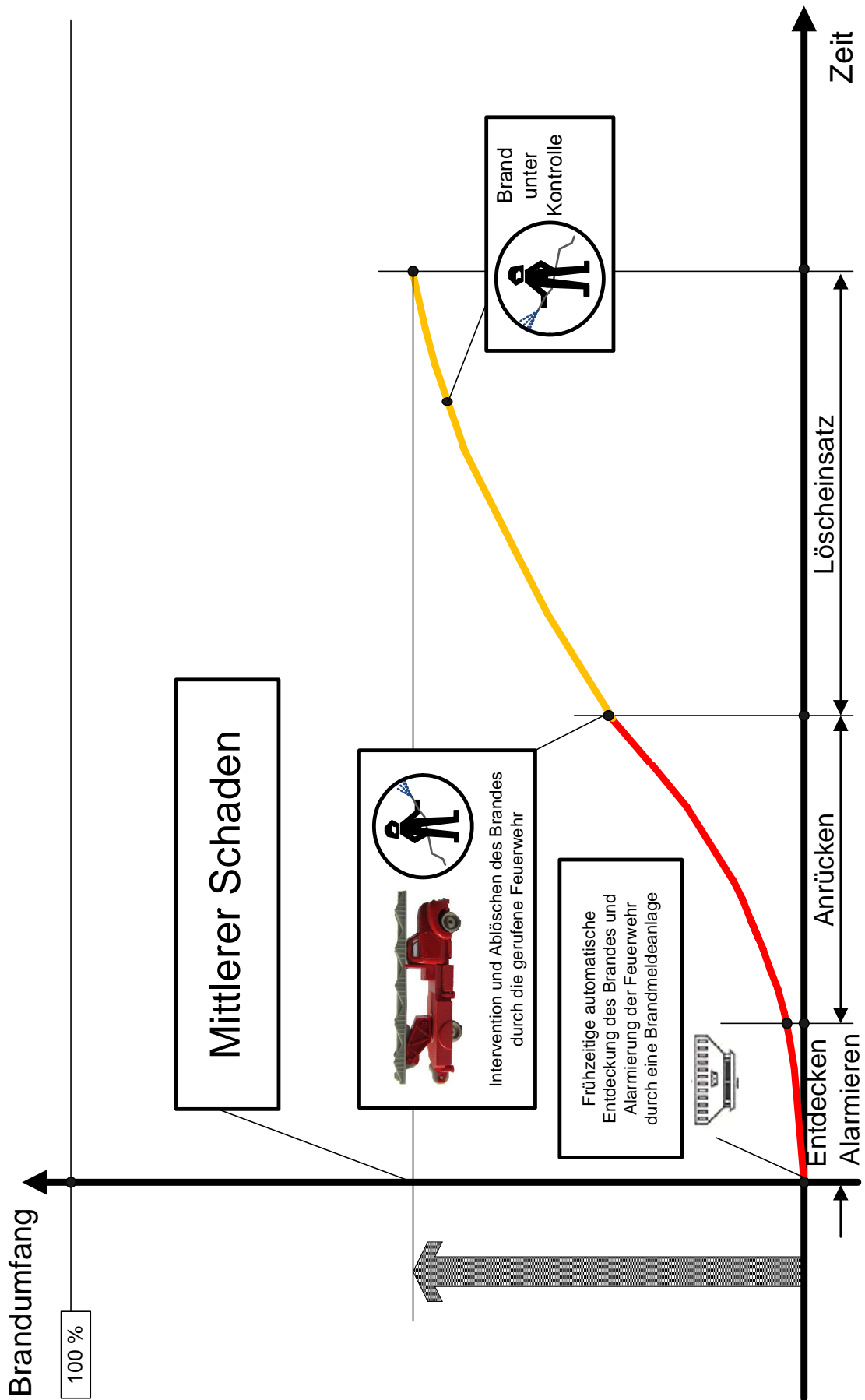


Abbildung 3: Vorbeugender Brandschutz: Brandmeldeanlage im Gebäude
 Abwehrender Brandschutz: automatische Alarmierung der Feuerweh

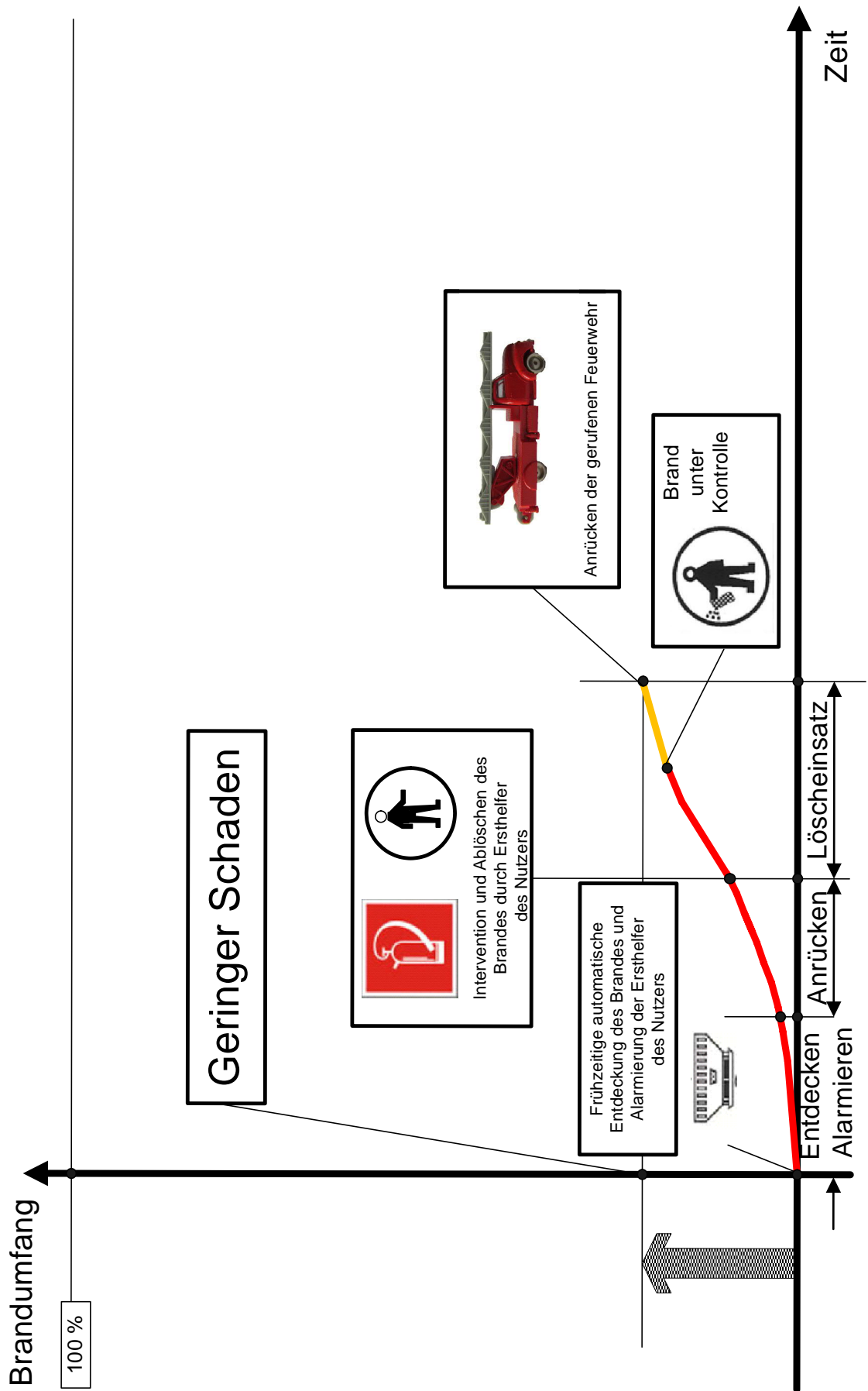


Abbildung 4: Vorbeugender Brandschutz: Brandmeldeanlage im Gebäude
 Abwehrender Brandschutz: automatische Alarmierung der
 Feuerwehr und der Ersthelfer des Nutzes

2 Brandmeldeanlagen

2.1 Konzept der Brandmeldeanlage

Aufbauend auf dem Brandschutznachweis der Gebäudeplanung und den darin enthaltenen Lösungsansätzen zum Brandschutz ist auch für die Brandmeldeanlage ein Konzept zu erstellen und in geeigneter Form zu dokumentieren (DIN 14675-1 [11], Abschnitt 5 und DIN VDE 0833-2 [54], Abschnitt 6). Verantwortlich dafür ist der Auftraggeber der BMA, dieser wird jedoch im Regelfall den Fachplaner der BMA mit der Erstellung beauftragen. Auch die Festlegungen im Konzept der BMA müssen mit dem Auftraggeber, dem Nutzer und den zuständigen Stellen (z. B. Bauaufsichtsbehörde, Brandschutzdienststelle, ggf. Versicherer) abgestimmt werden.

Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit von Baumaßnahmen ist zu prüfen, ob die Gebäudeplanung Hochbau unterschiedliche Lösungen zum Brandschutz zulässt. Dies betrifft die Maßnahmen, in denen eine BMA als Kompensationsmaßnahme zum baulichen Brandschutz dienen soll.

Im Konzept der BMA sind Aussagen zu:

- Schutzziele
- Schutzzumfang
- Alarmierung
- Alarmorganisation

zu treffen.

Folgende Schutzziele müssen mindestens erreicht werden:

- Entdeckung von Bränden in der Entstehungsphase
- schnelle Information und Alarmierung der betroffenen Personen
- automatische Ansteuerung von Brandschutz- und Betriebseinrichtungen
- schnelle Alarmierung der Feuerwehr und/oder anderer hilfeleistender Stellen
- eindeutiges Lokalisieren des Gefahrenbereiches und dessen Anzeige.

Im Wesentlichen sind hierzu festzulegen:

- Sicherungsbereiche, Überwachungsumfang, Alarmierung
- zu erwartende Brandkenngößen
- Meldebereiche, Art und Anordnung der Brandmelder
- Alarmbereiche, Art und Anordnung der Alarmierungseinrichtungen
- Leistungsmerkmale der Brandmelderzentrale
- Steuerungen von Feuerschutzabschlüssen, Löschanlagen, Betriebseinrichtungen
- Alarmorganisation des Nutzers, Brandschutzbeauftragte, eingewiesene Personen
- hilfeleistende Kräfte des Nutzers, beauftragte Stelle, Alarmpläne, Feuerwehr-Laufkarten
- Feuerwehrpläne, Alarmierung der Feuerwehr, Anfahrtsmöglichkeit von Einsatzfahrzeugen
- Aufstellungsort der BMZ und der Peripherie, Anordnung, Zugänglichkeit

Bei der Abstimmung des Konzeptes für die BMA mit der Bauaufsicht und anderen zu beteiligenden Stellen (z. B. Feuerwehr, Sachverständiger) sind deren Vorschläge zu berücksichtigen, soweit sie sich im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Vorschriften und der Baugenehmigung bewegen (siehe Rolle der Feuerwehr – Abschnitt 1.2.8).

Ein Muster-Brandmelde- und Alarmierungskonzept für die Planung einer BMA ist in Anlage 2 enthalten. Die Datei steht in editierbarer Form auf dem Internetauftritt des AMEV zum Download zur Verfügung.

BMA sind für den ergänzenden Schutz von Personen/Leben und Sachen in Gebäuden zur Sicherstellung des Brandschutzes vorgesehen. Sie dienen zur automatischen Erkennung und Meldung von Bränden zu einem sehr frühen Zeitpunkt und/oder Per-

sonen zum direkten Hilferuf bei Brandgefahren in Gebäuden. Sie sind kein Ersatz für den baulichen Brandschutz in Gebäuden, können aber, in Abstimmung mit den Bauordnungsbehörden und/oder Sachverständigen, in Einzelfällen als Kompensationsmaßnahme (siehe auch 1.3.4) für Mängel im baulichen Brandschutz notwendig oder eingesetzt werden. Falls eine BMA als Kompensationsmaßnahme zum baulichen Brandschutz eingesetzt werden soll, so ist dies im Brandschutznachweis ausführlich und detailliert zu beschreiben und zu begründen.

Im Brandfall wird durch die automatischen Brandmelder der BMA die frühestmögliche Entdeckung und Lokalisierung eines Brandes im Gebäude - auch bei Abwesenheit von Personen - sichergestellt. Soll eine Brandmeldung durch im Brandfall anwesende Personen ausgelöst werden, so kann dies durch Handfeuermelder (nichtautomatische Brandmelder) erfolgen. In beiden Fällen werden vorparametrierte Alarmer selbsttätig ausgelöst, die z. B. Hilfskräfte herbeirufen und Personen warnen.

Bei der Alarmierung von Personen ist im Zuge der Planung der BMA auch auf die Belange des barrierefreien Bauens zu achten. Hierzu finden sich unter anderem im Leitfaden Barrierefreies Bauen [62] und der DIN VDE 0833-2 [54], Anhang H Informationen und Empfehlungen.

Durch Parametrierung werden BMA an die individuellen Brandschutzbelange der Gebäude angepasst. Im Brandfall können z. B. Brandschutzeinrichtungen (Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Brandschutztüren, Löschanlagen usw.) und Betriebs-einrichtungen (lufttechnische Anlagen, Aufzüge usw.) mit einer BMA gekoppelt und durch diese selbsttätig angesteuert werden.

2.1.1 Verantwortlichkeit und Kompetenz

Auf Grundlage der Fachplanung Hochbau (Grundleistung) und dem darin umfassten Konzept der BMA entscheidet der Auftraggeber über den Einsatz einer BMA. Dazu kann er einen Planer TA (Technische Ausrüstung) mit der Planung der BMA (Grundleistung) beauftragen.

Wie in 2.1 beschrieben, so liegt die Verantwortung zur Erstellung des Konzepts beim jeweiligen Auftraggeber der BMA. Bei öffentlichen Baumaßnahmen ist dies in der Regel das Bauamt. Dies wiederum kann nach DIN 14675-1 [11], Abschnitt 5.7 eine Fachfirma oder einen Fachplaner zur Erstellung beauftragen. Der Fernmeldeausschuss vertritt die Auffassung, dass es sich hierbei um eine Regelleistung des Fachplaners Hochbau (Ersteller des Brandschutznachweises) handelt, da dieser eine genehmigungspflichtige Planung schuldet. Der Fachplaner der BMA hingegen ist zur Mitwirkung verpflichtet.

Es ist im Vorfeld darauf zu achten, welche Leistungsphasen bei den jeweiligen Fachplanern beauftragt worden sind.

Die letztendliche Gesamtverantwortung obliegt weiterhin dem Auftraggeber der BMA.

2.2 Planung der Brandmeldeanlage

Grundlage für die Planung ist das jeweilige Konzept der BMA. Für die Planung der BMA sind insbesondere die Anforderungen der DIN VDE 0833-2 und der DIN 14675-1 zu erfüllen. Weitergehende VdS-Richtlinien sind nur bei speziellen Anforderungen (z. B. Forderungen von Sachversicherern) zu berücksichtigen.

Dabei sind z. B.:

- die festgelegten Schutzziele zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 1.2.2)
- der festgelegte Schutzzumfang zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 1.4)
- die festgelegten Sicherheits-, Melde- und Alarmbereiche zu berücksichtigen
- die Auswahl, Anzahl und Anordnung der automatischen Melder (siehe Abschnitt 3.1) in den Räumen so zu treffen, dass eine frühzeitige Meldung der Brandentstehung gewährleistet ist

- die Anordnung der BMZ und ggf. der Einsatz unterstützender Hilfsmittel (z. B. Feuerwehr-Laufkarten, Paralleltableaus, Pläne) festzulegen. Die Anordnung hat nach DIN 14675-1 und im Benehmen mit der Feuerwehr / hilfeleistenden Stelle zu erfolgen
- die Auswertungen und Verknüpfungen der BMA so vorzusehen, dass sie der Nutzung des Gebäudes und der Alarmorganisation entsprechen
- die Auswahl, Anzahl und Anordnung der Alarmierungseinrichtungen (akustische Signalgeber DIN EN 54-3 [25]) und optische Signalgeber DIN EN 54-23 [39] auf die Alarmorganisation abzustimmen (siehe Abschnitt 6.3)
- bei Fernalarmierung die Alarmübertragungswege und die Art der Alarmübertragung mit der alarmauslösenden Stelle bzw. dem Konzessionär abzustimmen
- die Ansteuerung der Brandschutzeinrichtungen und betriebstechnischen Anlagen (BTA) der vorhandenen Ausstattung und der Nutzung des Gebäudes anzupassen.

2.3 Technik der Brandmeldeanlage

2.3.1 Struktur und Bestandteile von BMA

BMA müssen aus Komponenten bestehen, die den Normen der Reihe DIN EN 54- soweit vorhanden - entsprechen.

Für BMA dürfen nur Geräte und Teile eingesetzt werden, die von einer akkreditierten Stelle (z. B. VdS) geprüft und anerkannt bzw. auf Normenkonformität geprüft und zertifiziert sind. Damit ist nachgewiesen, dass die einzelnen Bestandteile der BMA zusammen funktionieren.

Anmerkung: Für die Akkreditierung von unabhängigen und technisch kompetenten Prüflaboratorien und Zertifizierungsstellen für Gefahrenmeldetechnik ist in Deutschland die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zuständig. In die DAkkS ist die ehemals zuständige DATech aufgegangen.

Die Errichtung durch eine VdS- anerkannte Fachfirma ist nur dann erforderlich, wenn der Nutzer, z. B. als Nachweis für einen Versicherer, eine BMA mit VdS-Zertifikat benötigt.

Abbildung 5 zeigt die generelle Struktur mit Basis-Bestandteilen und Basis-Funktionen einer BMA. Die Bestandteile einer BMA sind in der DIN EN 54-1 [23] festgelegt und definiert.

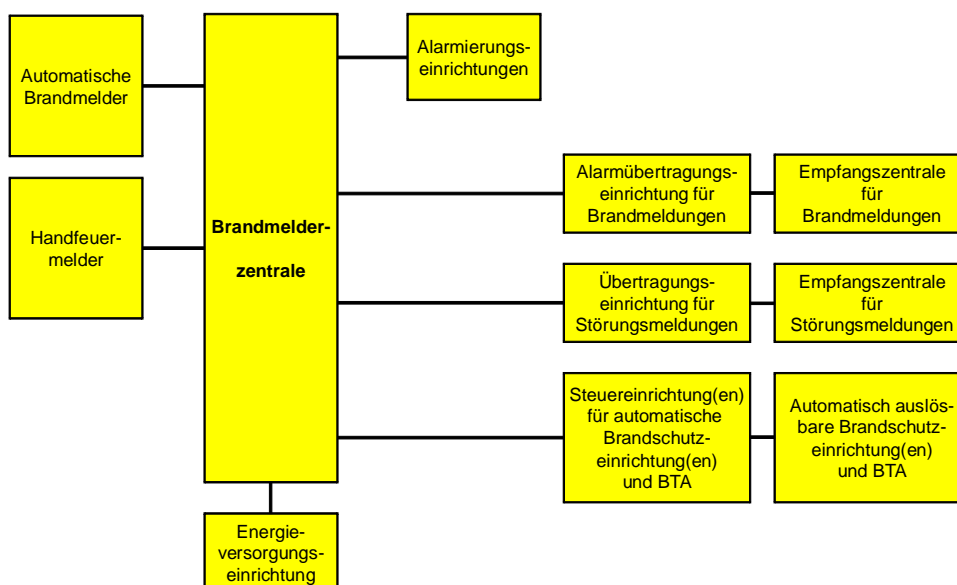


Abbildung 5: Struktur und Bestandteile einer BMA

2.3.2 Feuerwehr-Zusatzgeräte und weitere Ausbaumöglichkeiten von BMA

BMA müssen mit folgenden Systembestandteilen ergänzt werden können (Abbildungen 5, 6). Hierbei sind die Anforderungen der örtlichen Brandschutzdienststelle zu beachten:

- Übertragungseinrichtung für Brandmeldungen (ÜE) zum Herbeiruf der Feuerwehr, d. h. Übertragung des Fernalarms nach Kriterien der DIN EN 50136-1 [13] (AÜA)
- Feuerwehr-Bedienfeld (FBF) - DIN 14661 [7] - zur Anzeige von Betriebszuständen der BMA und zur Bedienung der Brandmelderzentrale (BMZ) durch die Feuerwehr (erforderlich bei BMA mit Direktanschluss an die Feuerwehr)
- Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD) - DIN 14675-1 [11] -, um der Feuerwehr im



Brandfall den Zutritt ins Gebäude zu ermöglichen (in der Regel erforderlich bei BMA mit Direktanschluss und zeitweiliger Abwesenheit des Betreibers); auf Anforderung der Feuerwehr ggf. mit Freischaltelement (FSE)

In den Fällen wo die Montage eines FSD an der Außenhülle nicht ohne weiteres möglich ist (z. B. Glasfassade) kommt auch eine Feuerwehrüberschließung mit Doppelzylinder (siehe Abbildung links) in Betracht. Die Feuerwehrüberschließung ermöglicht es der Feuerwehr in den Eingangsbereich des Gebäudes, wo dann ein FSD installiert wird, zu kommen. Eine Feuerwehrüberschließung muss im Vorfeld mit der Feuerwehr abgestimmt werden.

- Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) - DIN 14662 [8] - zur Anzeige von Erstinformationen für die Feuerwehr (erforderlich bei BMA mit Direktanschluss an die Feuerwehr)
- Feuerwehr-Laufkarten - DIN 14675-1 - evtl. zusätzliche Anzeigen an der BMZ zur besseren Lokalisierung der Brandmeldung und Orientierung der Feuerwehr, Alarmdrucker
- von der BMZ abgesetzte Bedien- und Anzeigeeinrichtungen (Paralleltableaus, evtl. erforderlich bei Gebäuden mit mehreren Feuerwehrzugängen)
- Schnittstellen zur Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen und betriebstechnischen Anlagen
- Protokolliereinrichtung, mit der die Betriebszustände automatisch mit Datum und Uhrzeit registriert werden können, die der Betreiber im Betriebshandbuch der BMA festhalten muss
- Einrichtungen zum Zwecke der Alarmorganisation, z. B. von der BMZ abgesetzte Anzeige- und Bedientableaus der BMA sowie daran angekoppelte Informations- oder Gebäudeleitsysteme des Nutzers.
- Feuerwehr-Gebäudefunkanlage - DIN 14663 [9] - vornehmlich in Gebäuden in denen ohne weitere technische Maßnahmen kein ausreichender Funkempfang (z. B. für digitalen BOS-Funk) möglich ist.

2.3.3 Übertragungswege und Netzstrukturen

Für die Übertragung von Meldungen und Steuerbefehlen stehen der BMA die folgenden Techniken von überwachten Übertragungswegen und Netzstrukturen zur Verfügung:

Adressierbare Linientechnik

Melden und Steuern erfolgt durch digitale Datenübertragung auf linienförmigen überwachten Übertragungswegen. In der Regel besteht ein solcher Übertragungsweg aus einer 2-adrigen Leitung, über die auch die Energieversorgung für die maximal 32 zulässigen Melder bzw. Steuerelemente erfolgt. Werden auf dem Übertragungsweg Melder- und Steuerelemente mit erhöhtem Energieverbrauch betrieben, ist in der Regel eine zusätzliche 2-adrige Leitung für die Energieversorgung dieser Netzelemente erforderlich. Es sind Einzelanzeigen der Netzelemente (z. B. adressierte Melder) und Anzeigen der Meldergruppen möglich.

Adressierbare Ringleitungstechnik

Melden und Steuern erfolgt durch digitale Datenübertragung auf dem ringförmigen überwachten Übertragungsweg (Loop), der ggf. Abzweigstiche besitzen kann. In der Regel besteht auch der ringförmige Übertragungsweg aus einer 2-adrigen Leitung, über die die Datenübertragung und die Energieversorgung der Netzelemente erfolgen. Ein solcher Ringstromkreis darf nach der aktuellen VDE 0833-2 [54] auch mehr als 128 Netzelemente aufnehmen; er muss aber aus Gründen der Funktionssicherheit in Meldergruppen, mit jeweils nicht mehr als 32 Netzelementen (Meldern) unterteilt werden. Für spezielle Netzelemente können noch besondere zusätzliche Einschränkungen auf Grund von Fabrikatsvorgaben gelten. Für die Energieversorgung der Netzelemente kann im Einzelfall eine zusätzliche 2-adrige Leitung notwendig werden. Es sind Einzelanzeigen der Netzelemente (z. B. adressierte Melder- oder Eingangs-/Ausgangsbausteine) und Anzeigen der Melder- oder Steuergruppen möglich.

Zusätzliche Leistungsmerkmale der adressierbaren Linien- und insbesondere der Ringleitungstechnik sind:

- automatische Adressvergabe für die Netzelemente von der BMZ aus
- Mischung unterschiedlicher Netzelemente auf einem überwachten Übertragungsweg bei gegenseitiger Absicherung durch Kurzschlussstrenner, Handfeuermelder und automatischer Brandmelder oder Netzelemente für Melden und Steuern (z. B. Bushupen)
- Gruppenbildung von Netzelementen über mehrere Ring- und Stichleitungen
- bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung auf der Ringleitung volle Funktionsfähigkeit
- Überwachung mehrerer Brandabschnitte mit einem Ring möglich
- bei Ringleitungstechnik flexible Netzstruktur (Betrieb in Ring- und Stichanordnung).

Eine große Bedeutung kommt der Ausführungsart der Netzstruktur bei auftretenden Störungen zu. Bei der Stichanordnung werden ab der Störungsstelle, die auf der von der BMZ abgewandten Seite liegenden Netzelemente nicht mehr erreicht. Bei einer Ringanordnung erfolgt die Statusabfrage und Energieversorgung der Netzelemente von den Ringenden her. Auf diese Weise sind alle Teile des Ringes an der Übertragung beteiligt und somit überwacht. Beim Auftreten eines Kurzschlusses oder einer Unterbrechung in einem beliebigen adressierbaren Element des Ringes ist es möglich, die restlichen Netzelemente des Ringes weiterhin ohne Beeinträchtigung zu betreiben.

Übertragungswege

Die Übertragungswege zwischen Zentrale, Meldern und Alarmierungseinrichtungen müssen überwacht werden (Primärleitung). Übertragungswege für Tableaus und Anzeigen brauchen nicht überwacht zu werden (Sekundärleitung).

Funkverbindungen

In der Brandmeldetechnik können in einzelnen Bereichen zunehmend konventionelle Verkabelungen durch Komponenten der Funktechnik ergänzt werden. Der Einsatz von Brandmeldern ohne Kabelanschluss ermöglicht es, schwierige oder sensible Bausubstanz (z. B. historische Räume mit Stuckdecken) zu umgehen bzw. zu schonen, nachträglich zusätzliche Melder in bestehende konventionelle Installationen einzubinden oder in kleineren Objekten vollständige Brandmeldeanlagen mit Funkkomponenten zu realisieren.

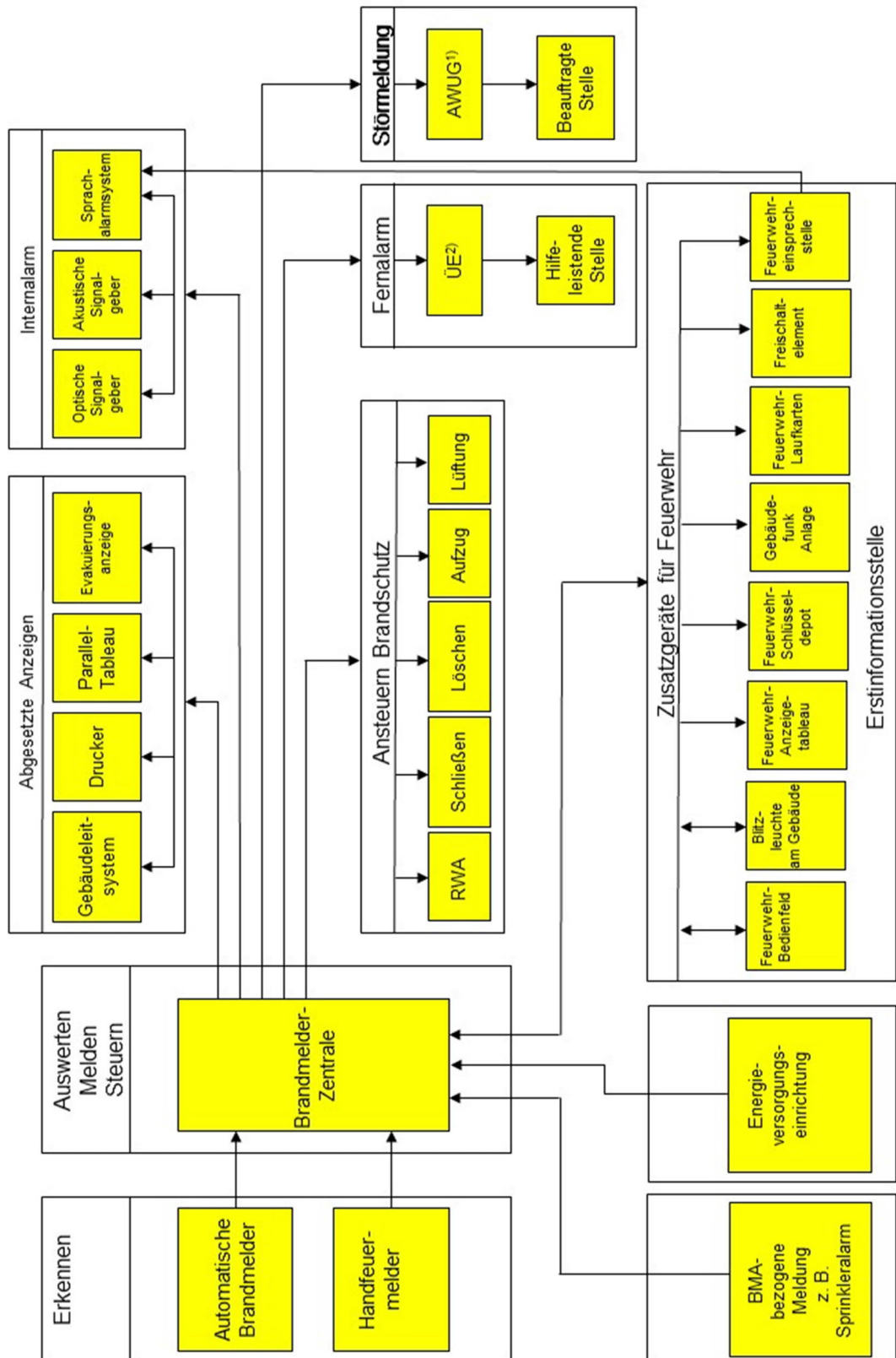


Abbildung 6: Darstellung der Systemfunktionen einer Brandmeldeanlage

Funkkomponenten

Zwischen Funkteilnehmern (Meldern) und BMZ bilden so genannte Funkkoppler oder Funkgateways die Kommunikationsschnittstelle. Dabei werden die Funkmelder den Funkkopplern oder Funkgateways softwaremäßig zugeordnet.

Die Reichweite der Funkkomponenten in Innenräumen ist von der Anordnung der Komponenten, der Beschaffenheit des Gebäudes (Wandstärken, -materialien) und von den Umgebungsbedingungen (Störquellen) abhängig. Störquellen können beispielsweise Energiekabel, getaktete elektronische Schaltungen, starke Funksender im nahen Umfeld, Computer- und EDV-Anlagen sowie Metallgitter und Metallrohre sein.

Unter optimalen Bedingungen kann von einer Reichweite von 25 m, im Einzelfall auch mehr, ausgegangen werden. Im Freien ist bei Sichtkontakt und optimalen technischen Rahmenbedingungen eine Funkverbindung mit einer erheblich größeren Übertragungreichweite möglich. Bereits bei der Planung ist eine Funkfeldmessung unerlässlich.

Für die Verwendung von Funkverbindungen sind in der DIN VDE 0833-2 [54], Abschnitt 6.2.5.2 Hinweise und Regelungen nach DIN EN 54-25 [41] genannt.

2.4 Vermeidung von Falschalarmen

Das Reduzieren von Falschalarmen ist eine wichtige Aufgabe der an der Planung, Errichtung und dem Betrieb von Brandmeldeanlagen beteiligten Fachleute. Falschalarme beeinträchtigen den Betriebsablauf, können die Betriebskosten erheblich erhöhen und sich nachteilig auf die Einsatzfähigkeit der Feuerwehr auswirken. Planung und Errichtung müssen daher so erfolgen, dass die BMA echte Alarme so früh wie möglich erkennt, meldet und die Anzahl der Falschalarme so gering wie möglich hält. Grundvoraussetzung zur Vermeidung von Falschalarmen ist die Auswahl und der Betrieb des für den jeweiligen Verwendungszweck geeigneten optimalen Melders.

Beim Auftreten von Falschalarmen ist eine gezielte Schwachstellenanalyse im Betrieb notwendig (siehe auch Abschnitt 12).

Falschalarme können wegen betriebsbedingter Störgrößen auftreten, z. B.:

- Abgase von Verbrennungsmotoren
- Dämpfe und Ölnebel
- betriebsbedingter Rauch
- Tabakrauch
- Staub und Flusen
- Bearbeitung von Materialien, wie z. B. brennbaren Stoffen, Holz und Kunststoff.

Weitere Ursachen für Falschalarme können sein:

- Bedienungsfehler
- nicht den Umgebungs- und Betriebsbedingungen entsprechend ausgewählte Melder
- technischer Defekt im Melder oder in der Zentrale
- gestörtes Leitungsnetz
- im Überwachungsbereich ausgeführte Arbeiten ohne notwendige Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Trenn-, Schleif-, Schweißarbeiten oder Arbeiten mit Lösungsmitteln)
- BMA-Instandhaltung ohne Abschaltung der Übertragungseinrichtung oder ohne Benachrichtigung der alarmauslösenden Stelle (z. B. Feuerwehr)
- unzureichende oder nicht durchgeführte Instandhaltung
- Änderung der Gebäudenutzung oder Veränderung des Gebäudes ohne Anpassung der BMA
- Verschmutzung von Meldern (z. B. Insektenbefall)

- Erschütterungen, Sonnen- bzw. Wärmestrahlung
- Einflüsse durch Überspannung, Elektromagnetische Strahlung (z. B. Funk-/Klimaanlagen, defekte Elektrogeräte)
- Betrieb von ortsfremden Maschinen oder Geräten
- böswillige Auslösung.

In der DIN VDE 0833-2 [54], Abschnitt 6.4.2 sind zur Vermeidung von Falschalarmen ergänzend folgende Betriebsarten für BMA mit automatischen Brandmeldern aufgeführt:

- Betriebsart OM: Brandmeldeanlagen ohne besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen
- Betriebsart TM: Brandmeldeanlagen mit technischen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen (z. B. Einsatz von Mehrfachsensormeldern, Vergleich von Brandkenngrößenmustern, Zweimeldungsabhängigkeit)
- Betriebsart PM: Brandmeldeanlagen mit personellen Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen (zur Überprüfung des Alarmzustandes wird die Weiterleitung von Brandmeldungen unter Einhaltung der in der Norm VDE 0833-2 genannten Bedingungen verzögert).

Die vorzusehende Betriebsart ist im Konzept der Brandmeldeanlage festzulegen und unter fachlichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu begründen.

2.5 Brandvermeidung und Löschanlagen für Sonderräume

Herkömmliche technische Schutzkonzepte können nur greifen, wenn ein Ereignis (z. B. Feuer) bereits eingetreten ist. In Sonderräumen (z. B. Rechenzentren) führt dies unvermeidlich zu großen Schäden aufgrund von technischen Ausfällen. Die laufenden und unter Umständen erheblichen Kosten für den Betrieb dieser technischen Anlagen zum Anlagenschutz (Stromverbrauch, Instandhaltung, Prüfungen usw.) sind zu berücksichtigen.

Anlagen zur Sauerstoffreduzierung

Es ist durch technische Anlagen zur Sauerstoffreduzierung möglich, die Entstehung von Bränden komplett zu unterbinden. Dazu wird der Sauerstoffgehalt in den betreffenden Räumen von den üblichen 20,9 % durch das Zuführen von Stickstoff auf ca. 15 % (abhängig von den vorhandenen brennbaren Stoffen) reduziert. Dadurch ist das Entstehen von Flammen nicht mehr möglich. Bei diesem Raumluftzustand ist nur ein eingeschränkter Aufenthalt des Betriebspersonals zugelassen.

Löschanlagen

Eine weitere Möglichkeit bereits eingetretene Brände mit möglichst geringem Schaden unter Kontrolle zu bringen, stellen manuelle oder automatische Löschanlagen dar. Im Brandfall wird der gesicherte Raum durch ein nicht brennbares Inertgas geflutet. Von solchen Anlagen geht für Personen ein erhebliches Gefährdungspotential aus (Sauerstoffentzug, Verschleppung der Löschmittel in angrenzende oder weiter entfernt liegende Räume, usw.), sodass hier die Festlegung geeigneter Schutzmaßnahmen baulicher wie organisatorischer Art unumgänglich ist.

Hochdrucknebellöschanlagen

Anstelle von z. B. Gaslösch-, Schaumlösch-, Pulverlösch- oder herkömmlichen Sprinkleranlagen können auch Hochdrucknebellöschanlagen eine sinnvolle Alternative zur Brandbekämpfung sein. Hochdrucknebellöschanlagen unterdrücken bzw. löschen Brände mit Hilfe von extrem feinem Wassernebel, welcher mit hoher Geschwindigkeit freigelassen wird. Sobald solche Anlagen ausgelöst werden, wird der Wassernebel mit hoher Geschwindigkeit durch Hochdruckpumpen erzeugt. Der Was-

sernebel führt zur Kühlung, Absorption der Strahlungswärme sowie zur lokalen Sauerstoffverdrängung (Inertisierung) des entstehenden Brandes und verbraucht nur ca. 10 % der Wassermenge gegenüber einer herkömmlichen Sprinkleranlage. Zu beachten ist, dass die Löschung punktuell erfolgen kann. Die Anwendung dieser Anlagen ist vielfältig, z. B. in Hochhäusern, Museen, Rechenzentren.

2.6 Sonstige Alarmanlagen

2.6.1 Brandwarnanlage (BWA)

Brandwarnanlagen sind nur in der DIN V VDE V 0826-2 [52] beschrieben. Diese werden unter anderem für Gebäude empfohlen, die ohne bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwehraufschaltung errichtet werden. Brandwarnanlagen sollen der Personenrettung dienen. Die Komponenten der BWA sind nach DIN EN 54 zu realisieren. Eine Weiterleitung einer Alarmmeldung an eine ständig besetzte Stelle ist nicht zwingend erforderlich.

2.6.2 Hausalarmanlage (HAA)

Eine Normierung bezüglich der HAA gibt es nicht. Lediglich in der BHE Richtlinie Hausalarmanlagen Typ A sind Ausführungshinweise enthalten. HAA dienen der Alarmierung von Personen innerhalb von baulichen Anlagen zur Warnung vor einer Gefahr. Bei welcher Gefahr die HAA auslösen soll, ist im Vorwege vom Betreiber festzulegen und bekanntzugeben. Dies kann ein Brandereignis, aber auch eine andere Bedrohung sein.

Die notwendigen Handmelder sind einheitlich in der Farbe Blau (RAL 5009) mit der Aufschrift Hausalarm auszustatten.

Im Einzelfall kann im Rahmen von baurechtlichen Anforderungen zur Gefahrenabwehr im Brandfall eine HAA notwendig werden. Zu beachten ist, dass es sich dann aber nicht um eine BMA gemäß DIN VDE 0833-2 [54] / DIN 14675-1 [11] handelt. D. h. die Anforderungen an eine HAA sind erheblich geringer (z. B. keine F30-Einhausung oder separater Betriebsraum, keine überwachten Alarmleitungen, keine Aufschaltung an die Feuerwehr, kein Feuerwehrbedienfeld).

3 Brandmelder

In BMA werden folgende Brandmelder eingesetzt:

- automatische Brandmelder, die zur Bildung von Brandmeldungen verschiedene Brandkenngrößen erfassen und auswerten
- Handfeuermelder (nichtautomatische Brandmelder), die von Personen betätigt werden.

Wie schnell und zuverlässig die automatische Brandmeldung erfolgt, hängt von den Bestandteilen einer BMA ab, besonders aber von der richtigen Auswahl, Anordnung und Montage der automatischen Brandmelder selbst und der Ausbreitungsgeschwindigkeit der auswertbaren Brandkenngrößen im Überwachungsbereich.

Bei jedem Brand findet eine stoffliche und eine energetische Umsetzung statt. Produkte der stofflichen Umsetzung können sein:

- Rauch
- Gase
- Dämpfe
- Rußpartikel
- Asche

Als Folge der energetischen Umsetzung können auftreten:

- Strahlung (Wärme, Licht)
- Wärmeleitung
- Konvektion

Nach heutigem Stand der Technik werden zur automatischen Branderkennung folgende Brandprodukte als Brandkenngrößen genutzt und ausgewertet (Abbildung 7):

- Rauch
- Wärme
- Flamme (Flammenlichtimpulse)
- Kohlenstoffmonoxid (CO)

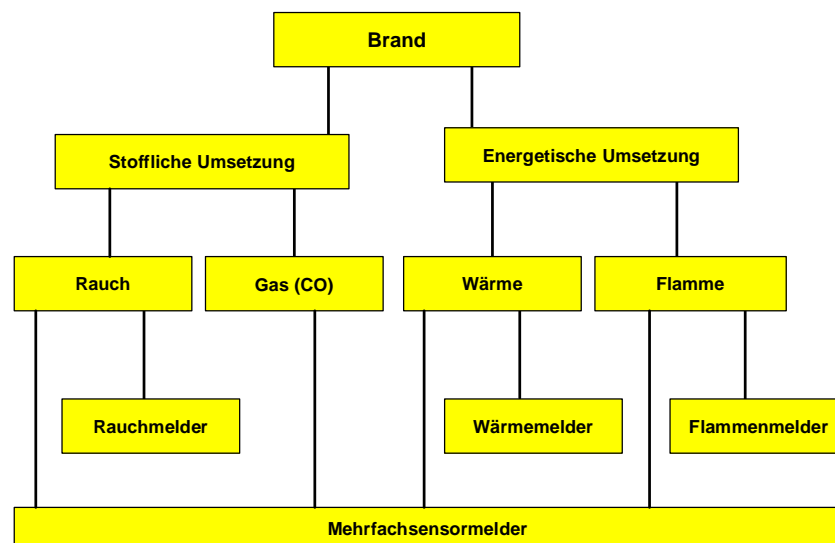


Abbildung 7: Auswertbare Brandkenngrößen für automatische Brandmelder

Die Auswahl automatischer Brandmelder erfolgt aufgrund der in den zu überwachenden Bereichen zu erwartenden Brandentwicklung in der Entstehungsphase

und den daraus resultierenden Brandkenngrößen sowie unter Beachtung der Umgebungsbedingungen und möglicher Störgrößen.

Automatische Brandmelder enthalten mindestens einen Sensor, der seine Umgebung auf die auswertbaren physikalischen oder chemischen Veränderungen überwacht. Entsprechend den Brandkenngrößen wird bei automatischen Meldern zwischen:

- Rauchmelder
- Wärmemelder
- Flammenmelder und
- Mehrfachsensormelder

unterschieden (Abbildung 8). Die Arbeitsprinzipien dieser Melder werden im Abschnitt 3.1 erläutert.

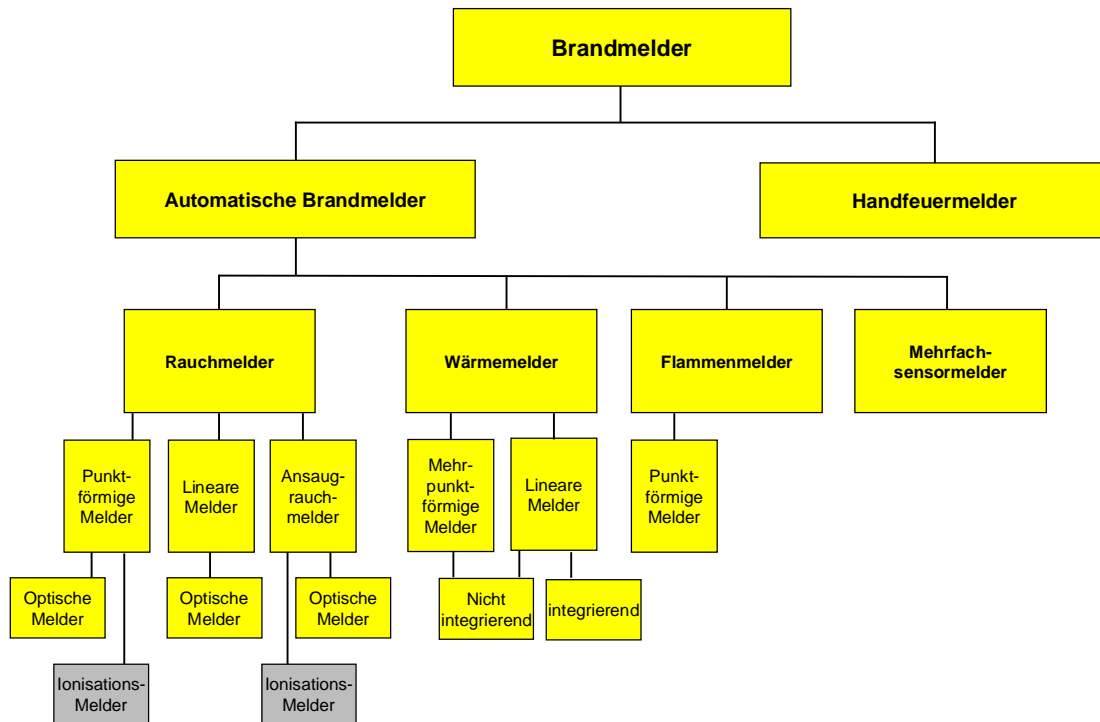


Abbildung 8: Brandmelderarten

Alle Brandmelder sind mit Meldergruppen- und Meldernummern zu beschriften (z. B. 1/1, 1/2). Die Normen DIN VDE 0833-2 [54], DIN 1450 [2] und DIN 14623 [6] sind dabei zu beachten. Die Größe dieser Melderbeschriftung ist an die jeweilige Raumhöhe sowie Deckengestaltung anzupassen und muss ohne Hilfsmittel leicht und sicher abgelesen werden können (um Probleme bei der Abnahme zu vermeiden, sollte die Größe vorher mit der Feuerwehr abgestimmt werden). Bei eingeschränkter Sichtbarkeit von automatischen Brandmeldern durch Einbauten ist der Melderstandort besonders zu kennzeichnen. Die Melderbeschriftung für Melder oberhalb von Zwischendecken und im Doppelboden muss zweimal erfolgen, einmal am Melder und an der Deckenplatte / der Doppelbodenplatte bzw. der Revisionsöffnung die zum Erreichen des Melders zu öffnen ist. Hier sind Revisionsöffnungen mit einem lichten Öffnungsmaß von mindestens 0,4 m x 0,4 m, sofern nicht anders gefordert, für die Erkundung durch die Feuerwehr vorzusehen.

Die Kennzeichnungen von Brandmeldern sind fest, dauerhaft und ortsunveränderbar zu befestigen. Bei Doppelböden dürfen Bodenplatten, unter denen Brandmelder angebracht sind, weder verschraubt (ausgenommen Mittelspannungsräume) noch mit Einrichtungsgegenständen verstellt sein. Brandmelder in Zwischendecken müssen leicht und ohne Hilfsmittel über Revisionsklappen zugänglich sein. Die Bodenplatten und Revisionsklappen sind zu beschriften und gegen Vertauschen zu sichern (z. B.

mit Kette oder Seil). Geräte zum Öffnen von Doppelböden (Saug-/Krallenheber), Zwischendecken (z. B. Bockleiter) oder Lüftungskanälen sind im Bereich der Brandmelderzentrale diebstahlsicher zu deponieren. Weitere Leitern können in weitläufigen Gebäuden erforderlich sein. In jedem Fall ist die Standortbezeichnung (z. B. Zwischendecke) in die Feuerwehr-Laufkarten aufzunehmen.

Melderparallelanzeigen dienen zur abgesetzten optischen Anzeige des Alarmzustandes automatischer Brandmelder. Sie sind erforderlich, um alarmgebende Melder, die nicht oder nur schlecht sichtbar sind, rasch zu ermitteln.

3.1 Automatische Brandmelder

Die Definition der unterschiedlichen automatischen Brandmelder ist in DIN EN 54-1 [23] festgelegt. Raumfläche, -zuschnitt und -höhe sowie Deckenneigung und -unterteilung bestimmen nach DIN VDE 0833-2 [54] die Melderanzahl, die Melderanordnung und die Montagehöhe.

Zu betrachten ist die begrenzte Betriebsdauer automatischer Brandmelder auf Grund von Verschmutzungen. Sie sind bei Bedarf gegen gereinigte Melder auszutauschen oder zu ersetzen. Melder ohne Verschmutzungskompensation sind nach DIN 14675-1 [11] Punkt 11.5.3 spätestens nach 5 Jahren auszutauschen. Bei dem Einsatz einer Verschmutzungskompensation verlängert sich die Frist auf max. 8 Jahre. Aus wirtschaftlichen Gründen sind Melder mit Verschmutzungskompensation zu bevorzugen.

3.1.1 Rauchmelder

Rauchmelder sind bevorzugt zu verwenden, wenn in der Entstehungsphase mit Schwelbränden und Übergang in offene Brände bzw. mit der Erzeugung von Rauchpartikeln zu rechnen ist. Rauchmelder sind besonders geeignet, wenn das Schutzziel der BMA der Schutz von Personen ist. Man unterscheidet:

- Punktförmige Rauchmelder
- Linienförmige Rauchmelder
- Ansaugrauchmelder

Der Einsatz von Rauchmeldern in Bereichen, in denen betriebsbedingt Rauch, Staub oder Aerosole auftreten ist zu vermeiden. Sollten sie dennoch in solchen Bereichen eingesetzt werden, so ist darauf zu achten, dass die Melder nicht dort angeordnet werden wo die v. g. Störquellen auftreten. Bei der Anordnung in niedrigen Räumen (bis 3 m Höhe) ist durch besondere Maßnahmen das Ansprechen der Melder durch Rauch oder aufgewirbelten Staub bei starken Luftbewegungen zu verhindern.

Beim Einsatz von Rauchmeldern in künstlich belüfteten Bereichen ist auf die bei mechanischer Lüftung entstehende Luftströmung zu achten. Die Melder sind so anzuordnen, dass der Rauch die Melder auch sicher erreichen kann. Dies muss ggf. durch das Durchführen von Rauchversuchen sichergestellt werden. Der Einsatz von Lüftungskanalrauchmeldern, die der DIN EN 54-27 [43] entsprechen, ist hier zu bevorzugen.

Punktförmige Rauchmelder

Punktförmige Rauchmelder müssen der DIN EN 54-7 [28] entsprechen. Bisher unterschied man:

- Optische Rauchmelder
- Ionisationsrauchmelder (I-Melder) nur noch Altbestand

Optische Rauchmelder sprechen auf sichtbare Verbrennungsprodukte an, die in der Messkammer die Streuung oder Dämpfung von Strahlen im infraroten, sichtbaren und/oder ultravioletten Bereich des elektromagnetischen Spektrums beeinflussen. Sie wirken vor allem in der Frühphase von Schwelbränden, in der überwiegend große Rauchpartikel erzeugt werden.

I-Melder wurden für die Erkennung von kleinsten Rauchpartikeln entwickelt, dies ist nicht mehr notwendig, da die aktuellen optischen Rauchmelder diese Partikel zuverlässig erkennen können.

Die Funktion der I-Melder basiert auf einem schwachen radioaktiven Strahler, aus diesem Grund unterliegen sie der Strahlenschutzverordnung und bedürfen daher einer besonderen Behandlung (z. B. aufwändige Entsorgung). Beim Erreichen der Lebensdauer, sind I-Melder deswegen durch optische Rauchmelder zu ersetzen. In Neuanlagen sind grundsätzlich keine I-Melder mehr einzusetzen.

Linienförmige Rauchmelder

Linienförmige Rauchmelder müssen der DIN EN 54-12 [31] entsprechen.

Sie arbeiten nach dem Durchlichtprinzip, wie bei den punktförmig optischen Rauchmeldern beschrieben. Linienförmige Rauchmelder werden eingesetzt, wenn die Montage von punktförmigen Meldern unter der Decke nicht möglich ist oder aus optischen Gründen unerwünscht ist. Sie eignen sich zur Überwachung großflächiger und hoher Hallen sowie Decken von Hochregallagern und Fluren.

Ansaugrauchmelder

Ansaugrauchmelder (Mehrpunktförmigemelder) – früher auch als Rauchansaugsystem bezeichnet - müssen den Anforderungen der DIN EN 54-20 [36] entsprechen.

Sie leiten sich die Brandkenngroße selbst zu, indem sie Luft durch ein Rohrnetz mit verteilten Eintrittsöffnungen aus dem Überwachungsbereich ansaugen. Die angesaugte Luft wird auf Kenngrößen wie z. B. Rauch (oder Rauch und Wärme) überwacht. Die Auswertung auf Rauch erfolgt mittels eines optischen Sensors. Auf dem Markt sind Ansaugrauchmelder, die schneller ansprechen als punktförmige Rauchmelder, erhältlich.

Typische Einsatzgebiete von Ansaugrauchmeldern sind Bereiche mit hohen Anforderungen an die Früherkennung. Einsatzbereiche sind z. B.:

- im Betrieb schwer zugängliche Bereiche (z. B. Zwischendecken und Zwischenböden die nicht offenbar sind und über keine Revisionsöffnungen verfügen)
- Bereiche mit extremen Umwelteinflüssen
- Bereiche mit elektromagnetischen Feldern
- staubbelastete Räume, z. B. in Dachgeschossen von Schlössern und Kirchen
- Einrichtungsüberwachung, z. B. in Datenverteiler-Schränken
- Elektroschaltschränke und EDV Anlagen (Rechenzentren) zur Brandfrüherkennung
- Aufzugsschächte
- Extrem hohe Bereiche, in Atrien, Lagern o. Ä.
- Traforäume
- Bereiche in Justizvollzugsanstalten
- Bereiche in forensischen Kliniken

Aufgrund von Geräuschemissionen der Auswerteeinheit (Ansauggebläse) sind in geräuschsensiblen Bereichen die Auswerteeinheiten in separaten Räumen anzuordnen.

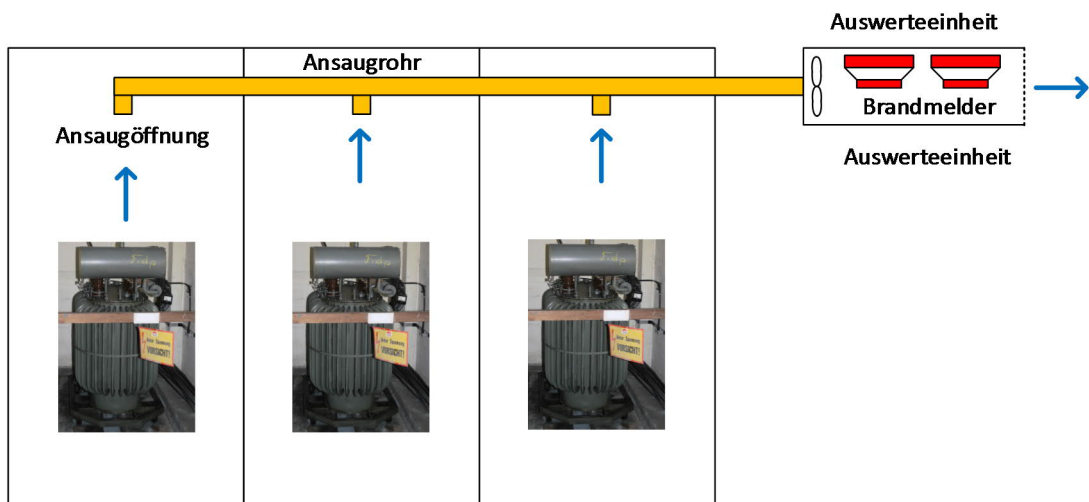


Abbildung 9: Ansaugrauchmelder für die Überwachung von Transformatorräumen

Da sich Ansaugrauchmelder verdeckt montieren lassen (z. B. Ansaugrohr in der Zwischendecke über Verbindungsstücke und dünne Ansaugschläuche mit kleinen Ansaugpunkten in der Decke verbunden), kommen sie auch für die Überwachung von Kulturgütern (z. B. in Museen) in Frage.

Ansaugrauchmelder werden nach DIN VDE 0833-2, Anhang B [54] in die Klassen A, B oder C eingeteilt. Melder der Klasse A mit sehr hoher Empfindlichkeit, Melder der Klasse B mit erhöhter Empfindlichkeit und Melder der Klasse C mit üblicher Empfindlichkeit. Bei Raumhöhen über 12 m dürfen nur Ansaugrauchmelder der Klasse A oder B verwendet werden.

Es ist zu beachten, dass die Prüfung von Ansaugrauchmeldern grundsätzlich aufwändiger ist als die Prüfung von punktförmigen Meldern. Bei der Prüfung von Ansaugrauchmeldern ist darauf zu achten, dass am letzten Loch des Ansaugrohres (am weitesten von der Auswerteeinheit entfernt) das vom Hersteller zugelassene Prüfgas eingebracht wird und nicht am ersten Loch (am dichtesten an der Auswerteeinheit). Weitere Hinweise zur Projektierung und zum Einsatz von Ansaugrauchmeldern sind den Merkblättern VdS 3435 [71] und ZVEI 82022 [78] zu entnehmen.

3.1.2 Wärmemelder

Punktförmige Wärmemelder müssen den Anforderungen der DIN EN 54-5 [27] entsprechen.

Wärmemelder können vorzugsweise eingesetzt werden, wenn in der Entstehungsphase mit schneller Brand- und starker Wärmeentwicklung zu rechnen ist (z. B. zur Auslösung von Löschanlagen). Wärmemelder werden auch als Thermo- oder Hitze-melder bezeichnet.

Die Melder sind entsprechend ihres Ansprechverhaltens in Klassen eingeteilt. Wärmemelder messen ständig die Umgebungstemperatur und sprechen auf den Temperaturanstieg an. Sie reagieren, wenn die Brandkenngröße eine genügend lange Zeit einen bestimmten Maximalwert erreicht oder überschreitet (Maximalauswertung) bzw. wenn die Anstiegsgeschwindigkeit der Brandkenngröße genügend lange Zeit einen bestimmten Wert erreicht oder überschritten hat (Differentialauswertung). Beim Einsatz ist darauf zu achten, dass die Melder entsprechend der ortsüblich auftretenden Umgebungstemperatur ausgewählt werden.

Bei Wärmemeldern muss die statische Ansprechschwelle mindestens 29°C über der höchsten Umgebungstemperatur liegen, die durch natürliche oder betriebliche Einwirkungen auftreten kann. Zur Verhinderung von Falschalarmen sind Wärmemelder ins-

besondere vor betrieblichen Wärmequellen, Heißdampf, Heißluft, heißen Abgasen und Sonneneinstrahlung zu schützen.

Für die Überwachung von Räumen bei denen mit sehr unterschiedlichen Temperaturen zu rechnen ist, sind Wärmemelder nicht geeignet. Hohe Luftgeschwindigkeiten und Auftreten von Rauch und Staub beeinträchtigen Wärmemelder im Gegensatz zu optischen Rauchmeldern nicht.

Beim linienförmigen Wärmemelder nach DIN EN 54-22 [38]²⁾ besteht das Sensorelement aus:

- einem Lichtwellenleiter (Auswertung der Licht-Rückstreuung) oder
- einem pneumatischen Fühlerrohr (Auswertung des Drucks) oder
- einem elektrischen Sensorkabel (Auswertung des elektrischen Widerstands).

Das Sensorelement ist auf den Anwendungsfall abzustimmen. Linienförmige Wärmemelder sind widerstandsfähig gegen mechanische und chemische Einflüsse, Korrosion, Feuchtigkeit und Staub. Sie eignen sich zur Überwachung langer Strecken z. B. in Tunneln, Parkhäusern oder Kabelkanälen.

Integrierende und nicht integrierende Wärmemelder unterscheiden sich in der Art der Auswertung der Kenngröße:

- integrierende Melder sprechen auf die Summe der Temperatur über eine bestimmte Länge an
- nicht integrierenden Melder sprechen auf einen lokalen Temperaturanstieg an

Nicht rücksetzbare linienförmige Wärmemelder nach DIN EN 54-28 [44]²⁾ sind Melder, die nach dem Ansprechen nicht mehr in den Ursprungszustand zurückversetzt werden können.

3.1.3 Flammenmelder

Flammenmelder müssen den Anforderungen der DIN EN 54-10 [29] entsprechen.

Sie sprechen auf die von Flammen ausgehende infrarote und/oder ultraviolette Strahlung an. Sie messen ständig die Strahlung im Wellenlängenbereich unterhalb von 300 nm – ultravioletter Bereich (UV) – und/oder oberhalb von 850 nm – infraroter Bereich (IR).

Flammenmelder eignen sich besonders zur Anwendung in Bereichen, in denen bei Beginn eines Brandes sofort mit offener Flamme zu rechnen ist (z. B. Lager für brennbare Flüssigkeiten oder Gase). Bei Bränden mit starker Rauchentwicklung kann durch die Reflexion und Absorption der Strahlung die Auslösung verzögert oder verhindert werden. Sie sind relativ störanfällig bei Lichtreflexionen an rotierenden Maschinenteilen und bewegten Wasseroberflächen. Nach Möglichkeit sollte daher, um Falschalarme zu vermeiden, der Einsatz in Kombination mit anderen Meldertypen erfolgen. Flammenmelder benötigen eine direkte Sichtverbindung zum möglichen Brandentstehungsort und können nur Brände ohne starke Verrauchung erkennen. Wegen ihrer relativ großen möglichen Überwachungsfläche bietet sich der Einsatz von Flammenmeldern, unter Berücksichtigung eines zu erwartenden Brandverlaufes sowie möglicher vorhandener Störungsgrößen, besonders in großen und hohen Hallen an.

²⁾ Auf Grund fehlender Harmonisierung sind nach der benannten Norm gefertigte Melder z. Zt. auf dem Markt nicht erhältlich. Bei einem notwendigen Einsatz dieser Melder sollten Melder verwendet werden, die vormals nach VdS anerkannt waren (eine VdS Zulassung besessen haben) und jetzt nur auf Grund der unklaren Normsituation nicht mehr über eine solche Zulassung verfügen.

UV-Flammenmelder

UV-Flammenmelder nutzen die Eigenschaften von Fotosensoren in für UV-Strahlung durchlässiger Glasumhüllung. Sie sind durch Lichtquellen mit Emissionen im UV-C-Bereich und z. B. durch Schweiß-Lichtbögen beeinflussbar.

IR-Flammenmelder

IR-Flammenmelder wandeln die IR-Strahlung mit einem Fotosensor in elektrische Signale um, wobei ein Selektivverstärker nur auf Flackerfrequenzen, wie sie von Flammen ausgestrahlt werden, reagiert. Modulierte IR-Strahlung können IR-Flammenmelder beeinflussen, z. B. durch:

- flackerndes Licht
- Flüssigkeitsoberflächen reflektierte Strahlung
- bewegte Maschinenteile.

3.1.4 Mehrfachsensormelder

Die Funktion aller bisher genannten automatischen Melder beruht auf der Auswertung **einer** Brandkenngroße. Mehrfachsensormelder, auch Mehrkriterienmelder bezeichnet, enthalten mindestens zwei Sensoren für die Auswertung **unterschiedlicher** Brandkenngroßen in einem Gehäuse.

Brandmelder, die mehr als einen Sensor für dieselbe Brandkenngroße enthalten (z. B. zwei optische Sensoren) sind keine Mehrfachsensormelder. Diese auch Multi-sensormelder genannten Brandmelder dienen auch der Verringerung von Falschalarmen, sind aber teilweise kostenintensiver als Einfachsensor Melder desselben Herstellers.

Die Messwerte der Mehrfachsensormelder werden in Relation zueinander bewertet und nur bei Übereinstimmung als Brandmeldung ausgegeben. Aus der Namensgebung der Melder ist meist die Kombination der enthaltenen Sensoren ersichtlich. Es sind die Abkürzungen O (Optischer Rauchsensor), T (Thermosensor) gebräuchlich, wie z. B. beim OT-Melder.

Es gibt Mehrfachsensormelder, die zusätzlich zu Rauch und Temperatur nach DIN EN 54-29 [45]²⁾ auch brandspezifische Gase (CO-Detektion) nach DIN EN 54-30 [46] oder -31 [47]²⁾ erkennen. Die Gasdetektion ist ein Entscheidungskriterium, das die Ansprechempfindlichkeit und Funktionssicherheit eines Brandmelders wesentlich erhöht. Durch eine breitbandige Erfassung von Ausgasungs- und Brandprodukten kann dieser Mehrfachsensormelder schon in der Frühphase von Brand- und Gefahrenereignissen auf die Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Luft reagieren.

Die Auswertung unterschiedlicher Brandkenngroßen führt zur Reduzierung von Falschalarmen, z. B. in Küchen (Dampf und Hitze).

Mehrfachsensormelder gelten nicht als integrierte Zweimeldungsabhängigkeit, da die örtliche Trennung nicht vorhanden ist. Beim Einsatz von Mehrfachsensormeldern ist zu beachten, dass sich die Zeit bis zur Anzeige des Brandmeldezustandes verlängert.

3.1.7 Sondermelder

Melder zur Überwachung von Lüftungsleitungen.

Für die Überwachung in Lüftungsleitungen sind nur speziell dafür geeignete Melder entsprechend DIN EN 54-27 [43]²⁾ zu verwenden. In der DIN VDE 0833-2 [54] gibt es Projektierungshinweise zur Anordnung der Melder in Lüftungsleitungen mit runden und rechteckigen Kanalquerschnitten.

Melder für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Melder)

In Bereichen, in denen entflammbare Substanzen in Form von Flüssigkeiten, Gasen, Staub oder Stoffen vorhanden sind, besteht Brand- und Explosionsgefahr. Kommt es

in ausreichender Konzentration zu einer Vermischung dieser entzündlichen Materien mit Luft, entstehen entflammbare Gase. Die Bereiche, in denen diese Materialien vorkommen, werden als explosionsgefährdete Bereiche bezeichnet. In diesen gefährdeten Bereichen kommen spezielle automatische Melder und Handfeuermelder zum Einsatz.

3.1.8 Videobasierte Branderkennung

Optische oder Thermalkamera zur Branderkennung

Spezialanwendung die in besonders hohen und großen Räumen (z. B. Flugzeughanger oder Wartungshallen) die Branddetektion mit herkömmlichen Meldern ergänzt. Der Brand wird bei der optischen Kamera durch einen Bildanalysealgorithmus frühzeitig erkannt. Bei der Verwendung von Thermalkameras wird der Temperaturanstieg analysiert und mit Hilfe eines Algorithmus ein Brand erkannt. Auf Grund der sehr hohen Kosten für die Kamera einschließlich der notwendigen Software und je nach Einsatzort zusätzlich erforderlichen konventionellen Melder bleibt diese Technik zzt. noch auf einen kleinen Einsatzbereich beschränkt.

Zum Einsatz kommen:

- optische Kamera
- Thermalkamera

Beim Einsatz dieser Technik ist auf Grund der fehlenden normativen Vorgaben großer Wert auf die Qualität der Produkte (Hard- und Software) zu legen. Gerade im Bereich der Thermalkameras sind sehr viele technisch nicht ausgereifte Produkte auf dem Markt zu finden.

3.2 Funkbrandmelder

3.2.1 Brandmelder zum Betrieb an BMZ nach DIN 14675-1 und VDE 0833-2

Viele der bisher beschriebenen Meldertypen sind auch mit einer Funk-Schnittstelle nach DIN EN 54-25 [41] erhältlich. Je nach Hersteller ist diese Schnittstelle bereits in den speziellen Melder integriert oder es wird ein Funk-Sockel mit geeigneten konventionellen Meldern betrieben. Mit Fortschreiten der Funktechnik werden diese Melder immer häufiger mit erheblicher Eigenintelligenz ausgestattet, sodass sie als Regenerator und teilweise sogar als intelligente Router der Brandmeldedaten eingesetzt werden können.

Beim Einsatz von Funkbrandmeldern ist die Notwendigkeit des Batterietausches zu beachten. Die Lebensdauer der eingesetzten Batterie sollte mindestens der vorgeschriebenen Austauschfrist (5 oder 8 Jahre) des Rauchmelders entsprechen.

Hinsichtlich des Einsatzes von Funkhandfeuer- und Funkbrandmeldern sind die in Abschnitt 2.3.3 beschriebenen Hinweise zu beachten.

3.2.2 Rauchwarnmelder nach DIN 14676

Im Gegensatz zu den Brandmeldern nach DIN 14675-1 [11] und DIN VDE 0833-2 [54] werden in Landesbauordnungen Rauchwarnmelder nach DIN 14676-1, -2 [13, 14] gefordert, welche unabhängig voneinander und/oder funkvernetzt betrieben werden können.

Diese sogenannten Rauchwarnmelder werden und dürfen nur in Räumen mit wohnungsähnlicher Nutzung eingesetzt werden. Zu diesen Räumen gehören z. B. Wohnungen, Wohnhäuser und Einrichtungen, welche nicht unter Sondernutzungsverordnungen fallen und für die keine bauaufsichtlichen Auflagen bezüglich einer Überwachung mit automatischen Brandmeldern bestehen. Eine Aufschaltung dieser Warnmelder auf bzw. der Betrieb an Brandmelderzentralen nach DIN 14675-1/VDE 0833-2 ist nicht zulässig.

3.3 Handfeuermelder (nichtautomatische Brandmelder)

Handfeuermelder müssen DIN EN 54-11 [30] entsprechen. Diese Norm gilt nur für Brandmeldeanlagen mit direkter Alarmweiterleitung an eine externe hilfeleistende Stelle (z. B. Feuerwehr). Sie enthält u. a. folgende Anforderungen:

- 2 Funktionsweisen:
Typ A: Direkte Auslösung (1-stufig)
Typ B: Indirekte Auslösung (2-stufig)
- rote Oberfläche, weißes Bedienfeld, schwarzes Betätigungselement
- mit weißem Symbol nach Bild 3a der Norm gekennzeichnet, ggf. zusätzliche weiße Beschriftung „FEUER“
- Frontplatte mindestens 15 mm aus der umgebenden Fläche herausragend (Montage nach Herstellerangaben)
- 2 Umweltkategorien (Anwendung in Gebäuden oder im Freien).

Für die Anwendung in explosionsgefährdeten Betriebsstätten gilt DIN EN 54-11 [30].

Nach DIN VDE 0833-2 [54] sind Handfeuermelder Typ B mit quadratischem Bedienteil zu verwenden. Beim Handfeuermelder Typ B ist nachdem das zerbrechliche Element zerbrochen oder dessen Lage verändert wurde, eine zusätzliche Betätigung durch den Nutzer erforderlich. Sie sind gut sichtbar an jederzeit zugänglichen Stellen in Flucht- und Rettungswegen, Treppenhäusern, Gängen und feuergefährdeten Räumen, in denen ein Feuer von Personen entdeckt werden kann, anzubringen. Zumindest an allen Ausgängen zu freien Verkehrsflächen müssen Handfeuermelder angebracht werden. Im Bedarfsfall müssen Handfeuermelder durch ein zusätzliches Hinweisschild z. B. nach DIN 14623 [6] gekennzeichnet sein. Auch bei der Unterbringung in Wandhydrantenschränken muss das Meldergehäuse sichtbar bleiben. Handfeuermelder müssen ausreichend durch Tageslicht oder eine andere Lichtquelle beleuchtet sein. Ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden, muss sie auch die Handfeuermelder beleuchten. Die Einbauhöhe der Melder sollte grundsätzlich 1,4 m +0,2/-0,4 m über Oberkante Fertigfußboden (OKFF) betragen. Nutzungsbedingte Abweichungen (z. B. in Altenheimen oder Kindergärten) sind möglich. Werden barrierefreie Gebäude geplant, wird eine Montagehöhe von 1,20 m empfohlen.

Handfeuermelder müssen von der Anzahl und vom Anbringungsort her so angeordnet werden, dass eine Person nicht mehr als 50 m zum nächsten Melder zurücklegen muss.

In feuergefährdeten Betriebsstätten oder in Abhängigkeit von Nutzung und Beschaffenheit eines Gebäudes müssen Handfeuermelder von der Anzahl und dem Anbringungsort her so angeordnet sein, dass eine Person nicht mehr als 30 m bis zum nächsten Handfeuermelder zurücklegen muss.

Werden Handfeuermelder außer Betrieb genommen, müssen diese durch ein von außen nicht entfernbares Hinweis mit dem Text „Außer Betrieb“ gekennzeichnet werden.

Die Beschriftung der Handfeuermelder muss hinter dem Glas ausgeführt werden.

An der BMZ sind Ersatzgläser und für jeden Handfeuermelder ein Schild „Außer Betrieb“ vorzuhalten. Außer Betrieb genommene Handfeuermelder dürfen kein sichtbares Betätigungselement mehr aufweisen.

Die v. g. Forderungen gelten auch für Hausalarmanlagen (siehe Abschnitt 2.6) mit der Abweichung, dass blaue Handmelder mit der Beschriftung „Hausalarm“ zu verwenden sind.

4 Brandmelderzentralen

Brandmelderzentralen (BMZ) müssen den Anforderungen gemäß DIN EN 54-2 [24] entsprechen. Sie legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für Brandmelderzentralen zur Verwendung in Brandmeldeanlagen, die in Gebäuden errichtet werden, fest.

Eine Brandmelderzentrale verwaltet und steuert eine Brandmeldeanlage (BMA). Sie überwacht die Primärleitungen, die Melderzustände, die Energieversorgung, steuert die Auswertung und die Verknüpfung der Alarm- und Störungszustände. Von der Brandmeldezentrale wird im Falle eines Brandalarms die Übertragungseinrichtung zur Feuerwehr angesteuert, das Feuerwehrschlüsseldepot entriegelt, die Blitzleuchte ausgelöst und weitere Brandschutzeinrichtungen angesprochen.

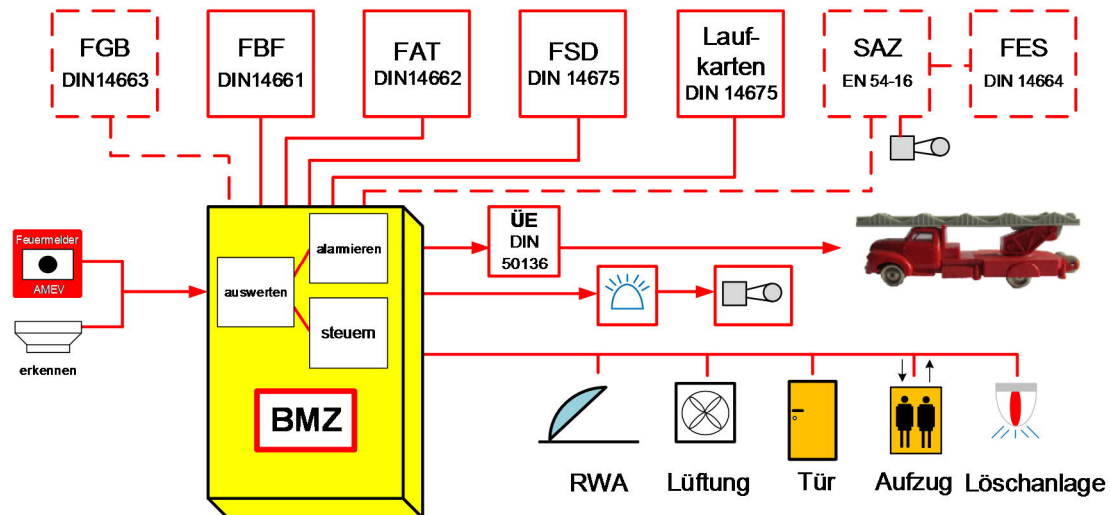


Abbildung 10: Schema einer Brandmelderzentrale

Die Bestandteile einer Brandmelderzentrale sind:

- Gehäuse mit Display und Tastatur
- Verarbeitungseinheit (CPU (Central processing unit, Hauptprozessor))
- Anschaltebaugruppen (Peripherie)
- Stromversorgung

Die Brandmelderzentrale hat die Aufgaben:

- Brandmeldungen bzw. Informationen der angeschalteten Meldergruppen aufzunehmen, auszuwerten, sie an der Zentrale optisch und akustisch anzuzeigen, die betroffene Meldergruppe bzw. den Meldebereich anzuzeigen und gegebenenfalls zu protokollieren.
- die Brandmeldeanlage zu überwachen sowie Fehler optisch und akustisch anzuzeigen, z. B. bei Störungen von überwachten Übertragungswegen oder der Energieversorgung.
- bei Brandmeldung die Alarmierungseinrichtungen anzusteuern
- die Brandmeldung an einer ständig besetzten Stelle optisch und akustisch anzuzeigen bzw. über die Übertragungseinrichtung (ÜE) für Brandmeldungen an die Feuerwehr weiterzuleiten
- die vorhandenen Brandschutzeinrichtungen anzusteuern
- die Netzelemente mit Energie zu versorgen.

4.1 Brandfallsteuerung

Eine Brandfallsteuerung sind interne oder externe akustische und optische Signalgeber oder Meldungen an eine hilfeleistende Stelle (Einsatzzentrale, Feuerwehr), sowie die Auslösung örtlicher Brandschutzvorgänge (Schließen von Brandschutztüren, Öffnen von Rauch- und Wärmeabzügen). Sie sind an eine Brandmeldeanlage angeschlossen und werden Falle eines Brandes ausgelöst. Am bekanntesten sind die Brandfallsteuerungen von Aufzugsanlagen, die bei einem festgestellten Brand, oder anderen Gefahren in einem Gebäude verhindern, dass der Aufzug weiterhin als Transportmittel genutzt wird.

Zu typischen Brandfallsteuerungen gehören:

- Entriegelung des Schlüsseldepos und Anschalten der Blitzleuchte
- Aussendung der Alarmsignale
- Erteilung von Löschbefehlen
- Evakuierungsbefehle für Aufzüge
- Abschaltung von Lüftungsanlagen
- Einschaltung der Entrauchung
- Öffnung von Rauch- und Wärmeabzügen
- Schließen von Brandschutztoren und Rauchschutztüren
- Entriegelung von Fluchttüren
- Sperrung der Gasversorgung des Gebäudes über Magnetventile

4.2 Meldebereiche, -gruppen

Sind für alle zu überwachenden Räume die geeigneten Brandmelder ausgewählt, ihre Anzahl ermittelt und ihre Lage festgelegt, können die Melder zu Bereichen und Gruppen zusammengefasst werden. Ziel dieser Strukturierung ist es, der Feuerwehr eine schnelle Lokalisierung des Brandes zu ermöglichen.

Ein Meldebereich darf sich nur über ein Geschoss erstrecken (Ausnahmen: Treppenträume, Licht- und Aufzugsschächte, die jeweils zu einem eigenen Meldebereich zusammengefasst werden können).

Ein Meldebereich darf einen Brandabschnitt nicht überschreiten und nicht größer sein als 1.600 m².

In einem Meldebereich dürfen mehrere Räume nur dann zusammengefasst werden, wenn

- die Räume benachbart sind, ihre Anzahl nicht größer als fünf ist und die Gesamtfläche der Räume 400 m² nicht übersteigt oder
- die Räume benachbart sind, ihre Zugänge einfach überblickt werden können, die Gesamtfläche 1.000 m² nicht übersteigt und in der Nähe der Zugänge gut wahrnehmbare optische Alarmanzeigen vorhanden sind, die den vom Brand betroffenen Raum kennzeichnen. Die optische Alarmanzeige muss, wenn baulich möglich, oberhalb der Zugangstüre an der Wand angebracht werden. Die Kennzeichnung muss nach DIN 14623 [6] erfolgen oder
- die Räume benachbart sind, die Gesamtfläche 1.000 m² nicht übersteigt und der Alarmzustand der einzelnen Melder an der BMZ angezeigt wird.

Einer **Meldergruppe** dürfen nur Melder eines Melderbereiches angehören.

Für automatische Brandmelder und Handfeuermelder sind eigene Meldergruppen vorzusehen. Die dürfen nicht mehr enthalten als entweder

- 10 Handfeuermelder oder
- 32 punktförmige automatische Brandmelder oder

- 32 Punkte eines Mehrpunktwärmemelders oder
- 32 Detektionssegmente eines linearen Wärmemelders oder
- Eine einzeln identifizierbare Ansaugleitung eines Ansaugrauchmelders.

Linienförmige Melder müssen eigenen Meldergruppen zugeordnet werden. Sobald eine Sprinkleranlage ausgelöst hat, wird durch den Wasserfluss in der Rohrleitung eine Strömung erzeugt, die einen Strömungsmelder aktiviert. Die Meldung wird an die Brandmeldezentrale übertragen und als Auslösung angezeigt. Strömungsmelder, die zusätzlich zur Alarmmeldung der Identifizierung der ausgelösten Sprinklerzone dienen, müssen jeweils einer eigenen Meldergruppe zugeordnet werden.

4.3 Alarmierungsbereiche

Der Sicherungsbereich ist in Alarmierungsbereiche einzuteilen, Flucht- und Rettungswege sind bei der Einteilung zu berücksichtigen. Der Internalarm muss alle Personen im Alarmierungsbereich erreichen können.

Der Alarmierungsbereich sollte der baulichen, brandschutztechnischen Abgrenzung entsprechen. Das ist z. B. ein einzelner Brandabschnitt oder eine Etage. Die Installation muss mit Funktionserhalt E30 ausgeführt werden.

In der Praxis ist ein Alarmierungsbereich eine einzelne Etage oder ein Brandabschnitt des Gebäudes.

4.4 Systemstörung

Eine Störung in der BMZ darf sich nach DIN VDE 0833-2 [54] nur auf Meldebereiche mit einer Gesamtfläche von höchstens 12.000 m², jedoch auf nicht mehr als 512 Melder auswirken. Der Brandmeldezustand muss durch eine optische Alarmsammelanzeige und durch ein akustisches Signal an der BMZ angezeigt werden. Die Störung muss an eine ständig besetzte Stelle angezeigt werden. Die BMZ muss mindestens eine sich außerhalb der Zentrale befindende Anzeigeeinrichtung (z. B. Feuerwehr-Bedienfeld), sowie das Feuerwehr-Schlüsseldepot ansteuern können.

4.5 Aufstellung einer Brandmelderzentrale

Für die Aufstellung einer Brandmelderzentrale muss beachtet werden, dass die Zentrale gut zugänglich ist und die Lichtverhältnisse dafür sorgen, dass die Beschriftungen und optische anzeigen leicht gesehen und gelesen werden können. Die akustischen Anzeigen der BMZ dürfen nicht durch Hintergrundgeräusche beeinträchtigt werden. Der Aufstellungsort selber muss ebenfalls durch die Brandmeldeanlage mit automatischen Brandmeldern überwacht werden. Ist eine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden, muss diese auch zur Beleuchtung der BMZ im Bereitschaftsbetrieb installiert werden.

Die Anzeige der BMZ oder das Feuerwehranzeigetableau, das Feuerwehrbedienfeld, Lageplantableaus bzw. Feuerwehr-Laufkarten und der Hauptmelder (Teil der Übertragungseinheit) sollten eine Einheit bilden und könnten so in einem Raum nebeneinander installiert werden.



Eine BMZ sollte möglichst im Eingang und in der Nähe der Feuerwehrezufahrt (Anfang des Sicherungsbereiches, vorzugsweise in einem durch Personen ständig besetzte Stelle) angebracht sein. Der Weg von der Anfahrtsstelle der Feuerwehr bis zur Brandmelderzentrale ist fortlaufend mit Schildern nach DIN 4066 [3] mit der Aufschrift „BMZ“ (im Bedarfsfall mit Richtungspfeil) zu kennzeichnen. Der Anbringungsort der Schilder ist mit der Feuerwehr festzulegen. Bei Bedarf kann zum besseren Auffinden der Brandmelderzentrale bzw. dem Feuerwehrschrüsseldepot die Montage einer roten Blitz-/Rundumkennleuchte erforderlich werden.

Wird die Brandmelderzentrale in einem Schrank untergebracht, so sind die Türen abschließbar auszuführen und mit einem Schild nach DIN 4066 [3] „BMZ“ dauerhaft zu kennzeichnen. Wird die Brandmelderzentrale in einen gesonderten Raum untergebracht, ist die Zugangstür abschließbar auszuführen und mit einem Schild nach DIN 4066 „BMZ“ dauerhaft zu kennzeichnen.

Da eine Brandmelderzentrale im Sinne der MLAR [65] als „Verteiler für elektrische Leitungsanlagen mit Funktionserhalt“ anzusehen ist muss der Raum mindestens 30 Minuten in Funktion bleiben, um die akustischen und optischen Signalgeber zu versorgen und ansteuern zu können, sowie die Brandfallsteuerungen aufrecht zu erhalten. Ist kein separater Raum vorhanden, muss die Brandmelderzentrale mittels einer zugelassenen Einhausung oder einem Brandschutzgehäuse gekapselt werden. Die Einhaltung des Funktionserhalts F30 ist vom Errichter der BMA nachzuweisen.

Eine Abstimmung über den Standort der BMZ mit den Feuerwehrperipherie-Geräten, wie Feuerwehr-Bedienfeld (FBF), Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT), Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD) mit der Feuerwehr ist erforderlich.

4.6 Ausbaumöglichkeiten

Brandmelderzentralen sind in unterschiedlichen Baustufen lieferbar und in der Regel modular aufgebaut. So können sie entsprechend ihrem Anlagenkonzept und der Anlagengröße individuell erweitert werden.

Je nach Aufgabenstellung sind in BMZ folgende Baugruppen einsetzbar:

- Melderbaugruppen zur Ansteuerung von Handfeuermeldern und/oder automatischen Brandmeldern (Linien- oder Ringbus-Technik).
- Steuerbaugruppen zur Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen z. B. Löschanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.
- Steuerbaugruppen zur Ansteuerung von betriebstechnischen Anlagen, z. B. lufttechnische Anlagen.
- Steuerbaugruppen zur Ansteuerung von Übertragungseinrichtungen (Fernalarm)
- Steuerbaugruppen zur Ansteuerung von Paralleltableau, Feuerwehr-Bedienfeld, und Feuerwehr-Schlüsseldepot.
- Steuerbaugruppen zur Ansteuerung der Übertragungseinrichtung für Störungsmeldungen (z. B. zum Instandhalter).
- Steuerbaugruppen zur Ansteuerung von Alarmierungseinrichtungen, z. B. akustischen Alarmsignalgebern (Internalarm).
- Melderbaugruppen zur Anzeige von BMA-bezogenen Meldungen, z. B. Alarmkontakte Löschanlage.
- Ansteuerung einer Sprachalarmanlage (SAA)
- Schnittstellen zur Vernetzung von BMZ.

Alle Baugruppen, die nicht in demselben Raum wie die BMZ untergebracht sind, müssen über Übertragungswege, die auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht werden, angeschlossen sein. Wenn die Übertragungswege durch nicht überwachte Räume verlaufen, sind sie mit Funktionserhalt auszuführen.

4.7 Meldereingänge

Für die Auslegung der Meldereingänge der BMZ und die notwendige Anzahl der Melder ist entsprechend DIN VDE 0833-2 [54] Abschnitt 6.2 u. a. folgendes zu beachten:

- Für Handfeuermelder und automatische Brandmelder sind getrennte Meldergruppen zu errichten.
- In einer Meldergruppe dürfen maximal 32 punktförmige automatische Brandmelder zusammengefasst werden oder

- 32 Punkte eines Mehrpunktwärmemelders oder
- 32 Detektionssegmente eines linearen Wärmemelders oder
- eine einzeln identifizierbare Ansaugleitung eines Ansaugrauchmelders.
- In einer Meldergruppe dürfen maximal 10 Handfeuermelder zusammengefasst werden.
- Für jeden linienförmigen Melder ist eine eigene Meldergruppe vorzusehen.

Bei der Anordnung von punktförmigen Rauchmeldern in Zweimeldungsabhängigkeit Typ B ist der maximale Überwachungsbereich je Melder um mindestens 30 % zu reduzieren.

Bei der Anordnung von punktförmigen Wärmemeldern in Zweimeldungsabhängigkeit Typ B ist der maximale Überwachungsbereich je Melder um 50 % zu reduzieren.

Es können auch Zweimeldungsabhängigkeiten Typ B für die Ansteuerung von Feuerlöschanlagen vorgesehen werden; der maximale Überwachungsbereich je Melder ist dann um 50 % zu reduzieren.

4.8 Anzeigen

Folgende Anzeigen auf dem Display einer Brandmelderzentrale sind standardmäßig vorhanden:

- Einzelanzeigen je Meldergruppe für Betrieb/Abschaltung, Alarm, Störung und Prüfung
- Sammelanzeigen für Betriebsbereitschaft, Brandmeldung, Störungsmeldung, Prüfung und Energieversorgung.

Die Einzelanzeigen je Meldergruppe können auch alphanumerisch erfolgen; dann werden z. B. Alarm- und Störungsmeldungen im Klartext angezeigt.

Neben den optischen Anzeigen sind für Brand- sowie Störungsmeldungen akustische Signale vorhanden.

4.9 Peripheriegeräte für die Feuerwehr

Die Zentrale muss die Ansteuerung für mindestens eine, außerhalb der Zentrale befindende Anzeigeeinrichtung (z. B. Feuerwehr-Anzeigetableau), sowie für das Feuerwehr-Schlüsseldepot realisieren können.

4.9.1 Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)

Das nach DIN 14661 [7] genormte FBF dient der einheitlichen Bedienung einer Brandmelderzentrale und zur Anzeige deren Betriebszustände. Das FBF zeigt bestimmte Betriebszustände der Brandmeldeanlage an. Die genormte Gestaltung der Anzeige- und Bedienelemente ermöglichen es dem Einsatzpersonal der Feuerwehr, Anlagenzustände zu erkennen und Bedienvorgänge durchzuführen.

4.9.2 Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT)

Das FAT zeigt bestimmte Betriebszustände der Brandmeldeanlage (BMA) in einfacher und einheitlicher Erscheinungsform an.

Mit DIN 14662 [8] wurde diese einfache und einheitliche Anzeige als FAT für jede Brandmelderzentrale genormt. In der Norm werden im Wesentlichen die Funktionen und das einheitliche Erscheinungsbild definiert. Das FAT kann sowohl in einem eigenständigen Gehäuse als auch in anderen Gehäusen von Komponenten der Brandmeldeanlage eingebaut oder integriert sein. Im eigenständigen Gehäuse muss die Gehäuseoberfläche der Farbe RAL 7032 (kieselgrau) entsprechen. Wenn das FAT als Erstinformation für die Einsatzkräfte der Feuerwehr eingesetzt wird, muss die Anschaltung redundant erfolgen. Das FAT darf die Funktion der BMA nicht negativ beeinflussen.

4.9.3 Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD), Freischaltelement (FSE)

Die Feuerwehr muss rund um die Uhr gewaltfreien Zugang zu allen mit Brandmeldern bzw. mit selbständigen Löschanlagen geschützten Räumen sichergestellt haben. Wird ein Alarm ausgelöst und weitergeleitet, muss der Empfang der Feuermeldung bestätigt werden, um die vordere Tür für den Zugang zur Feuerwehrschießung freizugeben. Im Innern des FSD befindet sich eine zweite Tür (Innentür), über deren Schlüssel Feuerwehr und Polizei verfügen. Die Schlüssel der Gebäudetüren werden hinter der Innentür des FSD deponiert.

Das FSD wird in der Regel neben dem Feuerwehrezugang außen an der Anfahrtstelle für die Feuerwehr angebracht.

Für den Fall, dass die Feuerwehr während eines Einsatzes Zugang zum Gebäude oder Gelände benötigt, obwohl die Brandmeldeanlage nicht ausgelöst hat, befindet sich in der Nähe des Feuerwehr-Schlüsseldepots ein Freischaltelement (Schlüsselschalter), mit dem die Brandmeldeanlage ausgelöst werden kann und damit auch das FSD.

Nach einer Brandmeldung darf das Feuerwehr-Schlüsseldepots erst dann wieder in die Überwachungseinrichtung einbezogen und verriegelt werden, wenn die Schlüssel ordnungsgemäß deponiert sind und die Außentür des FSD geschlossen ist.

Unbemerkt oder unkontrollierter Zugang über das Schlüsseldepot durch unberechtigte Personen muss ausgeschlossen sein. Jede Art von Manipulation muss umgehend Sabotage-Alarm auslösen. Das Schlüsseldepot muss elektronisch mit einem Aufbohrschutz gesichert sein.

4.9.4 Feuerwehr-Laufkarten

Feuerwehr-Laufkarten sind Hinweisformulare, die der Feuerwehr bei Alarmauslösung in größeren Gebäuden den Weg von der Brandmelderzentrale bis zum ausgelösten Brandmelder aufzeigen.

Die Karten sind mit einer der Voraussetzungen zur Aufschaltung der Brandmeldeanlage bei der zuständigen Feuerwehr. Auf den Karten werden die Brandmelder jeweils einer Meldegruppe der BMZ, das Feuerwehr-Schlüsseldepot, der Gebäudezugang sowie der Standort der Brandmelderzentrale, die Übertragungseinrichtung (UE), Feuerwehr-Bedienfeld (FBF), Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) sowie alle für die Feuerwehreinsatzkräfte relevanten Einrichtungen eingezeichnet. Je Meldergruppe der BMZ wird eine Feuerwehrlaufkarte benötigt. DIN 14675-1 [11] definiert im Anhang I Beispiele für Feuerwehrlaufkarten.

4.9.5 Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB)

Bei Objekten mit einer Feuerwehr-Gebäudefunkanlage muss die Bedienung dieser Anlage durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr schnell und gesichert erfolgen. Mit DIN 14663 [9] wurde das einfache und einheitliche FGB für jede Feuerwehr-Gebäudefunkanlage genormt. Das FGB kann sowohl in einem eigenständigen Gehäuse als auch in anderen Gehäusen mit anderen Bedien- und Anzeigeeinrichtungen der Feuerwehr eingebaut oder integriert sein.

4.9.6 Feuerwehr-Einsprechstellen (FES)

Die Feuerwehreinsprechstelle nach ist Teil der Sprachalarmierungsanlage (SAA). Sie dienen zum Anschluss an Sprachalarmzentralen (SAZ) von Sprachalarmanlagen (SAA) nach DIN 14675. Durch die DIN 14664 [10] müssen Betriebszustände und Steuerungsvorgänge in einheitlicher Erscheinungsform angezeigt werden, so dass es den Einsatzkräften der Feuerwehr auch ohne die Mitwirkung des Betreibers der SAA eine Bedienung relevanter Funktionen sowie ein Einsprechen von Live-Brandfalldurchsagen im Alarmfall und bei Funktionsprü-



fungen ermöglicht. Wird ein Brandfallmikrofon verwendet, muss sich dieses in dem Gehäuse der FES befinden.

4.10 Besondere Anschlüsse

4.10.1 Ansteuerung von Feuerlöschanlagen

Die Ansteuerung von Feuerlöschanlagen in Verbindung mit der Abschaltung von Anlagen für den Gebäudebetrieb (z. B. Be- und Entlüftung) ist in der Praxis ein häufiger Anwendungsfall. Die Ansteuerung und Auslösung einer Feuerlöschanlage muss über die Standardschnittstelle „Löschen“ nach VdS 2496 „Richtlinien für die Ansteuerung von Feuerlöschanlagen“ [70] erfolgen. Die Ansteuerung der Feuerlöschanlage erfolgt durch direkte Handauslösung oder automatische Brandmelder. Wenn die Ansteuerung mittels automatischer Brandmelder erfolgt, ist die Zweimeldungsabhängigkeit Typ B zu verwenden. Das Auslösen der Feuerlöschanlage muss an der BMZ angezeigt werden.

4.10.2 Protokolliereinrichtungen

Durch einen Alarmzähler wird die Anzahl der eingetretenen Brandmeldezustände gezählt. Mit einem Ereignisspeicher können alle Meldungen, Zustände, Abschaltungen usw. registriert werden.

4.11 Vernetzung von Brandmelderzentralen

Mehrere BMZ können, wie in Abbildung 11 dargestellt, vernetzt werden. Folgende Umstände können eine Vernetzung von BMZ erforderlich machen:

- Aus Gründen der Funktionssicherheit dürfen entsprechend DIN VDE 0833-2 [54] an einer BMZ nicht mehr als 512 Netzelemente betrieben werden. Die Einhaltung dieser Forderung kann bei einem größeren Objekt den Betrieb einer Brandmeldeanlage mit mehreren BMZ notwendig machen.
- Für die Realisierung von weiträumigen oder komplexen Liegenschaften bietet eine Vernetzung von BMZ in der Regel Vorteile. Es wird dadurch der Verkabelungsaufwand reduziert und die Auswirkungen einer Störung auf ein Gebäude / Brandmelderzentrale beschränkt.
- Nachträgliche Erweiterung von bereits bestehenden Brandmelderzentralen, die keine freien Kapazitäten mehr besitzen.
- Erneuerung einer großen Brandmeldezentrale.

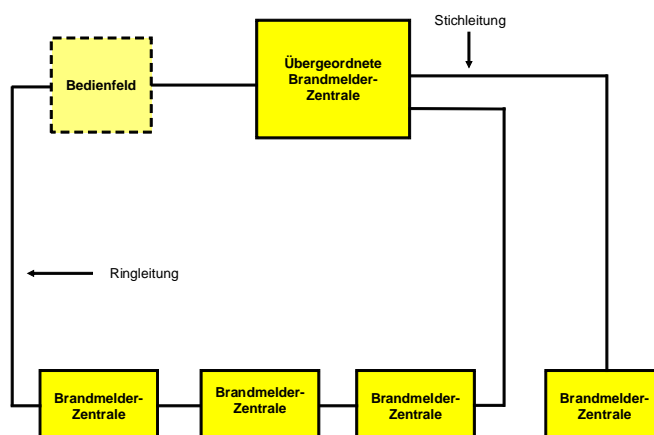


Abbildung 11: Vernetzung von Brandmelderzentralen

Bei Vernetzung von BMZ führt mindestens eine BMZ oder eine abgesetzte Anzeige- und Bedieneinrichtung Systemfunktionen übergeordnet aus. Alle Betriebszustände vernetzter BMZ werden an der übergeordneten BMZ mindestens als Sammelmeldung angezeigt. Es muss erkennbar sein, von welcher BMZ die Meldung herrührt.

Wenn neben der Bedienung an der übergeordneten BMZ auch Bedienungen an den anderen BMZ vorgesehen sind, so muss eine Koordinierung der Bedienabläufe erfolgen. Dazu ist es erforderlich, dass die Bedienung einer anderen BMZ erst nach Freigabe durch die übergeordnete BMZ möglich ist. Die Zuständigkeit für die Bedienung vernetzter BMZ muss klar geregelt werden.

Die Übertragungswege zwischen den einzelnen BMZ müssen als überwachte Übertragungswege ausgeführt werden. Störungen in diesen Übertragungswegen sind an der übergeordneten BMZ anzuzeigen.

4.12 Vernetzung von Brandmelderzentralen unterschiedlicher Hersteller

In ausgedehnten Liegenschaften mit einer großen Anzahl von Brandmeldern (z. B. Hochhaus, Campus) ist es ggf. zweckmäßig, die Erweiterung bzw. Erneuerung der Brandmeldetechnik sukzessive abzuwickeln. Dies kann sowohl mit Brandmelderzentralen des bisherigen Herstellers mit u. U. sehr eingeschränkten Wettbewerbsbedingungen, aber auch unter Wettbewerbsbedingungen mit Brandmelderzentralen unterschiedlicher Hersteller erfolgen.

Grundlage für die herstellerübergreifende Vernetzung ist die DIN VDE 0833-2 [54] sowie in Ergänzung die DIN 14675-1 [11]. Mit Hilfe von Adapterbaugruppen werden unterschiedliche Brandmelderzentralen über einen überwachten, redundanten Ringbus angeschlossen.

Im Fall der Anlagenerneuerung übernimmt die neue BMZ zu gegebener Zeit die Funktion der übergeordneten BMZ.

Alle Betriebszustände müssen an der übergeordneten BMZ mindestens optisch als Sammelanzeige angezeigt werden. Alarm- und Störungszustand sind zusätzlich akustisch zu melden.

Aufgrund dessen, dass bei der herstellerübergreifenden Vernetzung unterschiedliche Zuständigkeiten existieren, ist die Zuständigkeit klar zu regeln. Es empfiehlt sich daher, den Parallelbetrieb zeitlich möglichst kurz zu halten.

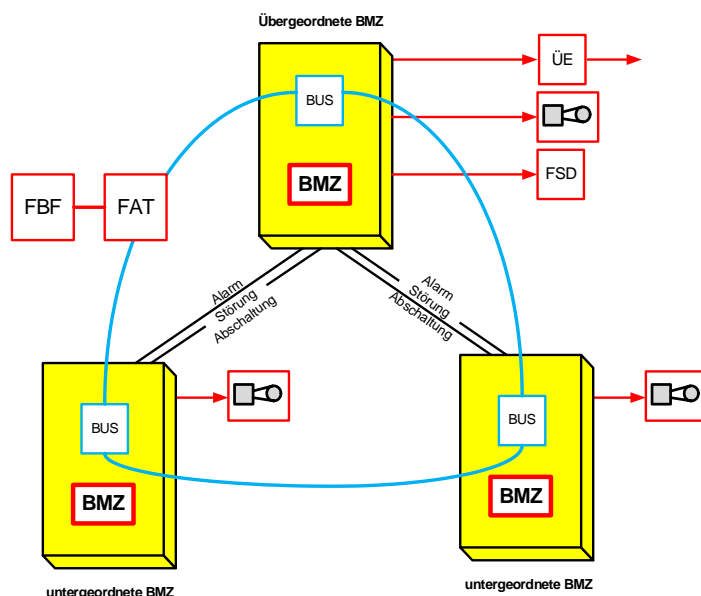


Abbildung 12: Vernetzung von BMZ unterschiedlicher Hersteller

5 Energieversorgung

Die Energieversorgungseinrichtung der Brandmeldeanlage muss DIN EN 54-4 [26] entsprechen.

Die Energieversorgungen einer Gefahrenmeldeanlage müssen nach DIN VDE 0833-1; 4.4.1 [53] über zwei voneinander unabhängige Energiequellen verfügen.

Für die Energieversorgung von Brandmelderzentralen sind zwei Energiequellen erforderlich, von denen jede in der Lage sein muss, die Zentrale sowie die angeschlossene Peripherie leistungsmäßig uneingeschränkt zu betreiben. Eine Energiequelle ist das Wechselstromnetz mit 230 V, die andere ist ein anlageneigener Akkumulator, welcher bei Netzstörung automatisch und unterbrechungslos die Anlage in Betrieb hält.

Die Kapazität der Batterie muss den Energiebedarf der BMA grundsätzlich im meldebereiten Zustand 72 Stunden und 0,5 Stunden Alarmierung decken können. Die Zeit von 72 Stunden kann verkürzt werden auf:

- 30 Stunden – wenn eine Störung jederzeit erkannt wird und der Instandhalter innerhalb von 24 Stunden³⁾ verfügbar ist.
- 4 Stunden – wenn zusätzlich der Instandhalter jederzeit verfügbar ist, eine automatisch zuschaltende Netzersatzanlage mit einer Überbrückungszeit von mindestens 30 Stunden zur Verfügung steht und Ersatzteile verfügbar sind.

Die erforderliche Kapazität der Batterie wird nach folgender Gleichung ermittelt:

$$K = RF \times (I_1 \times t_1 + I_2 \times t_2)$$

K erforderliche Kapazität [Ah]

RF Reservefaktor, 1,25 bei Überbrückungszeiten kleiner 24 h, sonst 1

t₁ Überbrückungszeit [h]

t₂ Alarmierungszeit [h]

I₁ Gesamtstrom, den die BMA bei Ausfall der ausfallgefährdeten Energiequelle aufnimmt [A]

I₂ Gesamtstrom, den die BMA während der Alarmierung aufnimmt [A]

Rechenbeispiel für eine Batterie mit einer Überbrückungszeit von 30 Stunden:

RF 1

t₁ 30 h

t₂ 0,5 h

I₁ 3,4 A

I₂ 4,5 A

$$K = 1 \times (3,4 \text{ A} \times 30 \text{ h} + 4,5 \text{ A} \times 0,5 \text{ h}) = \underline{104,25 \text{ Ah}}$$

Wird die Störungsmeldung der bei Ausfall der ausfallgefährdeten Energiequelle verzögert, ist die Verzögerungszeit zur Überbrückungszeit hinzuzurechnen.

Der für Steuervorgänge von Brandschutzeinrichtungen notwendige Energiebedarf ist in eine für die Gesamtanlage aufzustellende Energiebilanz einzubeziehen. Diese ist Bestandteil der Anlagendokumentation.

An die Batterien dürfen keine anlagenfremden Verbraucher angeschlossen werden.

³ Dies wird bei Anschluss eines Instandhaltungsvertrages nach dem AMEV Muster InstandGMA 2018 [61] gewährleistet.

6 Alarmierung

Die Alarmierung ist neben der Entdeckung und Lokalisierung des Brandes im Gebäude eine wesentliche Aufgabe der Brandmeldeanlage. Die Alarmierungseinrichtungen sind dabei auf die Nutzungsart, die Fluchtwegesituation, die baulichen Gegebenheiten des Gebäudes sowie der Alarmorganisation des Nutzers abzustimmen. Nachfolgende Alarmarten sind dabei festzulegen.

6.1 Alarmarten

6.1.1 Internalarm

Der Internalarm erfolgt im Gebäude für den Meldebereich eines zugeordneten Alarmierungsbereichs. Er wird je nach den Umständen als lauter oder stiller Alarm gegeben.

Der **laute Alarm** dient der frühzeitigen Warnung der Personen im Gebäude vor der Brandgefahr und muss alle Personen im Alarmierungsbereich erreichen. Er ist die Aufforderung das Gebäude umgehend zu verlassen und kann gleichzeitig zur Aktivierung der hilfeleistenden Kräfte des Nutzers dienen.

Beim lauten Alarm werden überwiegend akustische Gefahrensignale eingesetzt, die bestimmten Anforderungen hinsichtlich Erkennbarkeit, Hörbarkeit, Unterscheidbarkeit und Eindeutigkeit erfüllen müssen. Nach DIN VDE 0833-2 [54] muss der allgemeine Geräuschpegel jederzeit um 10 dB(A) überschritten werden. Der Schallpegel in Ruhebereichen (schlafende Personen) muss mindestens 75 dB(A) betragen. In Arbeitsstätten muss nach DIN 33404-3 [17] der Schallpegel im Signalempfangsbereich ebenfalls mindestens 75 dB(A) betragen. Die akustischen Gefahrensignale können durch gesprochene Verhaltensanweisungen ergänzt werden. Zu prüfen ist ferner der Einsatz von optischen und/oder mechanischen Signalgebern um auch Personen mit der Information zu erreichen die in ihrem Hör- und/oder Sehvermögen eingeschränkt sind.

Der **stille Alarm** dient der frühzeitigen Alarmierung einer ständig besetzten Stelle vor Ort und den hilfeleistenden Kräften des Nutzers. Die weiteren Maßnahmen zur Eindämmung der Gefahrensituation oder zur panikfreien Evakuierung, insbesondere hilfsbedürftiger oder gebäudeunkundiger Personen (Besucher), werden entsprechend der Lage durch die hilfeleistenden Kräfte bzw. die Feuerwehr veranlasst. Häufig wird der stille Alarm in Krankenhäusern, Senioreneinrichtungen und Versammlungsstätten angewendet.

6.1.2 Fernalarm

Der Fernalarm dient der Alarmierung der Feuerwehr oder einer anderen behördlich benannten Alarm aufnehmenden Stelle, wenn eine vor Ort mit der Alarmierung beauftragte Stelle nicht ständig besetzt ist.

Für den Fernalarm werden Übertragungsanlagen für Gefahrenmeldungen nach DIN EN 50136-1 [40] verwendet (siehe Abschnitt 8).

6.2 Alarmierungseinrichtungen

6.2.1 Internsignalgeber

Für die Alarmierung können z. B. Wecker, Hupen, Hörner, Blitzlichter und Sirenen (auch im Meldersockel) verwendet werden. Die sicherheitstechnischen Anforderungen und Leistungseigenschaften sind in EN 54-3 [25] und DIN EN 54-23 [39], die Signalform und der Schallpegel in DIN VDE 0833-2 [54] festgelegt. Um der DIN 18040-1 [15] zu genügen werden zunehmend in den Brandschutzkonzepten eine akustische und optische Alarmierung gefordert. Damit wird den besonderen Belangen hörgeschädigter Personen Rechnung getragen.

6.2.2 Sprachalarmanlagen

Bei der Planung einer Sprachalarmanlage (SAA) ist DIN VDE 0833-4 [55] zu beachten und Komponenten aus der Reihe DIN EN 54 zu verwenden.

So müssen z. B. Sprachalarmzentralen der DIN EN 54-16 [33] und Lautsprecher der DIN EN 54-24 [37] entsprechen.

Der Einsatz einer SAA muss auf die Maßnahmen des vorbeugenden und des abwehrenden Brandschutzes und insbesondere auf die Alarmorganisation des Nutzers abgestimmt sein. Die Notwendigkeit für den Einbau ergibt sich aus bauordnungsrechtlichen Erfordernissen.

Durch eine SAA wird eine schnelle und gezielte Information und Alarmierung der gefährdeten Menschen erreicht.

Die an Aufbau und Betrieb der SAA zu stellenden Mindestanforderungen müssen durch schriftlich festgelegte Absprachen zwischen dem Auftraggeber/Betreiber, dem Planer der Anlage sowie den zuständigen Stellen eindeutig geklärt werden.

Für die SAA sind im Wesentlichen festzulegen:

- Sicherheitsstufe
- Beschallungsumfang
- Alarmierungsbereiche
- Standort, Anordnung und Zugänglichkeit der Sprachalarmzentrale
- Notwendigkeit von Brandfallmikrofonen (Anzahl, Standorte etc.).

6.2.3 Personenrufanlagen

Personenrufanlagen können mit BMA gekoppelt werden, um bei Internalarm bestimmte hilfeleistende Kräfte des Nutzers gezielt zu informieren.

6.3 Alarmorganisation

Die Alarmorganisation ist vom Nutzer des Gebäudes mit dem Planer der BMA und den zuständigen Stellen (z. B. Feuerwehr) entsprechend dem Brandschutzkonzept für das Gebäude festzulegen.

In der Alarmorganisation (siehe DIN 14675-1, Abschnitt 5.5 [11]) wird der Ablauf an das Vorgehen im Brandfall festgehalten, z. B.:

- Wer wird wie alarmiert und wer hat im Brandfall was zu tun?
- Fluchtweglenkung, Einrichtung von Sammelplätzen
- Maßnahmen zur Evakuierung gebäudefremder und behinderter Personen
- Maßnahmen zur Eindämmung der Brandausbreitung (z. B. Ansteuerung von Brandschutzeinrichtungen, Vorkehrungen zur eigenständigen Brandbekämpfung)
- Zugangsmöglichkeiten für die Feuerwehr
- Vorgehen bei Falschalarmen und Störungen
- Vorgehen in Zeiten ohne anwesendes Personal.

Hilfreich für die Alarmorganisation sind Informationssysteme, die für die einzelnen Melde- bzw. Alarmbereiche Lagepläne mit Angaben zum speziellen Personen- bzw. Sachrisiko zur Verfügung stellen, verbunden mit den notwendigen Maßnahmen, die im Brandfall für diese Bereiche durchzuführen sind.

Der Nutzer sollte mit allen Betroffenen in geeigneten Zeitabständen (z. B. jährlich) praktische Verhaltensprüfungen und Unterweisungen zu den Maßnahmen der Alarmorganisation durchführen.

7 Leitungsanlage

7.1 Allgemein

Für die Leitungsanlage sind Kabel- und Leitungen nach DIN VDE 0815 [51] zu verwenden. Obwohl normativ nicht gefordert, ist für den Außenmantel die Farbe rot mit/oder der Aufschrift Brandmeldekabel zu verwenden. Querschnitt der Adern ist so zu dimensionieren, dass die erforderlichen Nennwerte, die für das einwandfreie Funktionieren der angeschlossenen Komponenten erforderlich sind, eingehalten werden.

Anschlussstellen von Brandmeldeleitungen in gemeinsamen Verteilern von Fernmeldeanlagen müssen rot gekennzeichnet werden.

Die Anzahl der Leitungsverbindungen und Klemmstellen ist so gering wie möglich zu halten. Die Verbindungen müssen durch geeignete und zuverlässige Verfahren gegen unbeabsichtigtes Lösen hergestellt werden.

Bei Leitungsnetzen, insbesondere Ringleitungen, sind die Gefahren, die durch induzierte Spannungen entstehen können, zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 9.2).

7.2 Funktionserhalt

Leitungsanlagen von bauordnungsrechtlich erforderlichen Brandmeldeanlagen müssen auch im Brandfall funktionsfähig bleiben. Nach der Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR [65] ist grundsätzlich ein Funktionserhalt von 30 Minuten erforderlich.

Auf den Funktionserhalt bei Leitungen die der Branderkennung dienen kann verzichtet werden, wenn:

- Die Meldeleitungen durch Räume führen die von automatischen Brandmeldern überwacht werden,
- oder sie in anderer geeigneter Weise geschützt sind,
- oder sie als Ringleitungssystem verlegt sind, bei der die Hin- und Rückleitung auf brandschutztechnisch getrennten Wegen erfolgt.

Auf den Funktionserhalt bei Leitungen die der Alarmierung in Ringsystemen dienen kann verzichtet werden, wenn:

- Die Hin- und Rückleitung auf brandschutztechnisch getrennten Wegen erfolgt und
- ein einfacher Fehler nicht zur Reduktion des Alarmsignals von mehr als 5 s führt. Dies ist durch eine zugelassene Prüfstelle nachzuweisen.

Ist für die Alarmierung ein Funktionserhalt der Leitungsanlage erforderlich, so muss auch die Brandmelderzentrale in diesen mit einbezogen werden.

- Dies kann entweder in einem Raum erfolgen in dem nur bauordnungsrechtlich geforderte Sicherheitsanlagen untergebracht sind und dieser Raum alle Anforderungen an den Funktionserhalt erfüllt oder
- durch ein entsprechend zugelassenes Umgehäuse wenn ein solcher Raum nicht zur Verfügung steht.

Zur Erfüllung der Forderungen nach einem Funktionserhalt von Leitungsanlagen (siehe auch DIN 4102-12 [4] Leitungen Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen) sind mehrere Maßnahmen möglich, z. B.:

- Schächte, mindestens in der in der LAR festgelegten Qualität
- Kabelkanäle, mindestens E 30
- Einsatz von Leitungen mit integriertem Funktionserhalt, mindestens E 30, und Verwendung von entsprechendem Verlegematerial.
- Verlegung der Leitungen auf Rohdecken unterhalb des Fußbodenestrichs (Dicke mindestens 30 mm).

8 Alarmübertragungsanlagen

8.1 Aufbau und Bestandteile

Der Fernalarm einer Brandmeldeanlage wird in der Regel über eine Alarmübertragungsanlage (AÜA) direkt an die behördlich benannte alarmauslösende Stelle (z. B. Feuerwehr, Polizei, Integrierte Leitstelle) die den Anforderungen der DIN 50518 [20 - 22] genügen muss - im Folgenden kurz „Leitstelle“ genannt - geleitet. Von allen alarmauslösenden Stellen werden hierzu Technische Anschlussbedingungen (TAB) herausgegeben.

AÜA sind Einrichtungen und Netze um Brandmeldungen und Informationen über den Zustand einer oder mehrerer Brandmeldeanlagen zu einer Leitstelle zu übertragen.

Bestandteile einer AÜA sind:

- Übertragungseinrichtung (ÜE): Koppelglied zur BMZ. Die Montage der ÜE muss im selben Raum und in unmittelbarer Nähe der BMZ erfolgen.
- Übertragungsweg: Verbindung zwischen der ÜE und der zugeordneten AE.
- Alarmempfangseinrichtung (AE): Einrichtung bei der Leitstelle zur Entgegennahme der Alarmmeldungen als hilfeleistende Stelle.

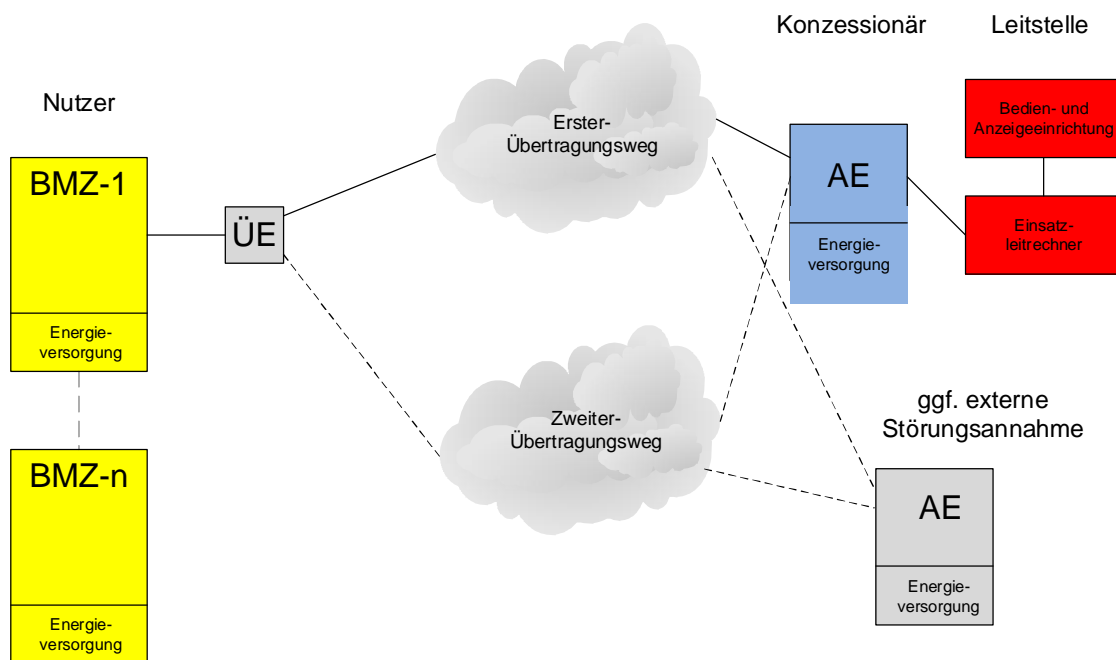


Abbildung 13: Struktur einer Alarmübertragungsanlage

Die AÜA muss den Anforderungen der DIN 14675-1 [11] entsprechen. Damit werden auch die entsprechenden Anforderungen der DIN VDE 0833-1 [53] und -2 [54] und der DIN EN 50136-1 [19] erfüllt.

8.2 Betrieb der Alarmübertragungsanlage

Für den Betrieb einer Alarmübertragungsanlage grundsätzlich kommen mehrere Varianten in Frage die in den Abbildungen 14 bis 17 dargestellt sind. Zur Vereinfachung sind die in der Regel erforderlichen zweiten Übertragungswege nicht dargestellt.

8.2.1 Aufschaltung über Konzessionär

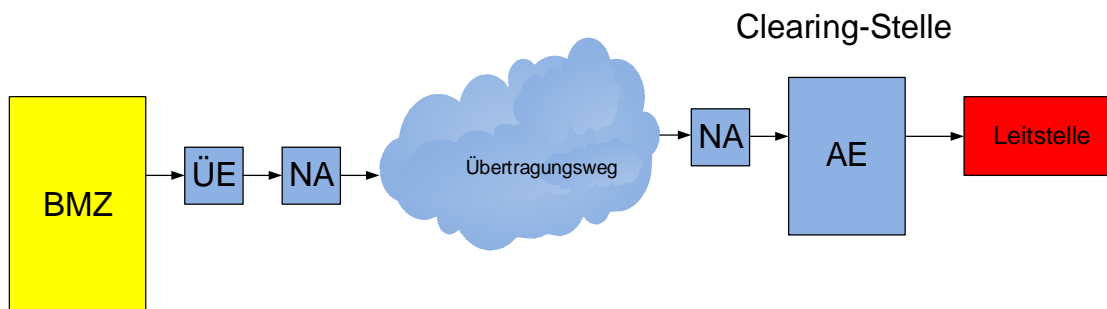


Abbildung 14: Aufschaltung über Konzessionär

Die klassische Variante in der die ÜE, der Übertragungsweg, die Netzabschlüsse (NA) und die AE von einem von der Leitstelle festgelegten Konzessionär betrieben werden. Diese Variante war in der Vergangenheit seitens der Leitstellenbetreiber verbindlich vorgegeben. Auf Grund einer Entscheidung des Bundeskartellamts vom 24. Mai 2013⁴⁾ ist dies jedoch nicht mehr in der Form zulässig. Die Leitstelle darf nur noch den Betreiber der AE verbindlich vorgeben.

8.2.2 Aufschaltung über Dritten

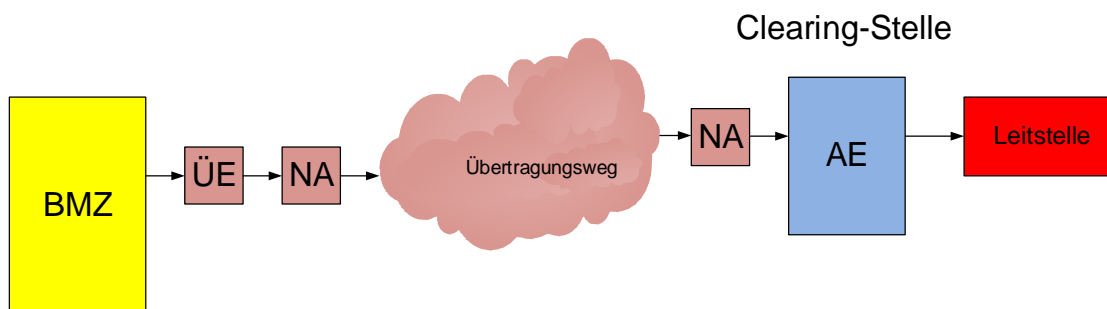


Abbildung 15: Aufschaltung über Dritten

Hier werden die ÜE und der Übertragungsweg von einem dritten (z. B. dem Errichter/Instandhalter der BMA) errichtet und betrieben. Die Leitstellenbetreiber behalten sich vor nur ausgewählte Produkte für die ÜE und zertifizierte Errichter für die Aufschaltung auf die AE zuzulassen. Für die Aufschaltung auf die AE (auch als Clearing-Stelle bezeichnet) ist ein angemessenes Entgelt zu entrichten. Ob sich für diese Variante ausreichend qualifizierte Errichter zertifizieren lassen bleibt abzuwarten.

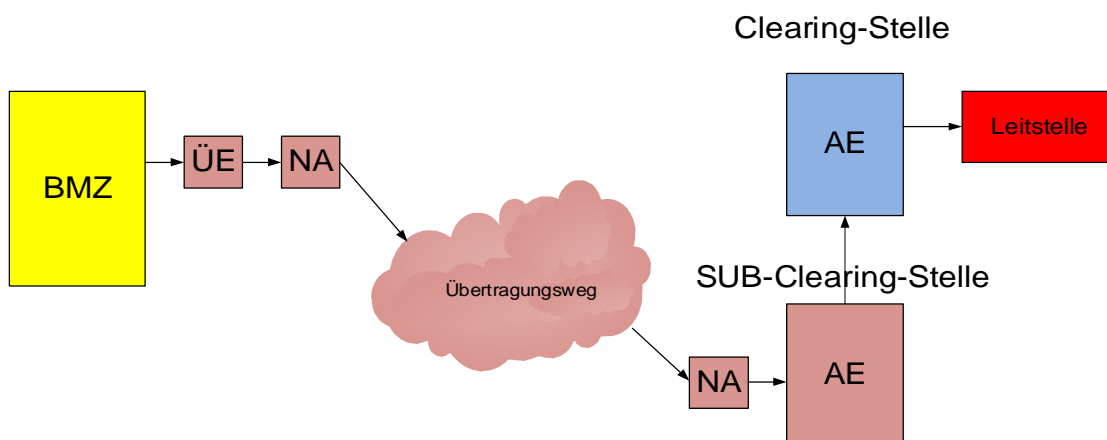


Abbildung 16: Aufschaltung über AE eines Dritten

⁴⁾ <http://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Entscheidung/DE/Entscheidungen/Kartellverbot/2013/B7-30-07-1.html>

Alternativ kann der dritte die ÜE zunächst auf eine eigene AE aufschalten (Sub-Clearing-Stelle). Die Sub-Clearing-Stelle wird dann auf die AE des Konzessionärs aufgeschaltet. Auch hier behalten sich die Leitstellenbetreiber vor nur ausgewählte Produkte für die Sub-Clearing-Stelle und zertifizierte Errichter für den Betrieb einer Sub-Clearing-Stelle zuzulassen. Auch bei dieser Variante bleibt abzuwarten ob sich ausreichend qualifizierte Unternehmen zertifizieren lassen.

8.2.3 Getrennter Betrieb von Anschalteinrichtung und Übertragungseinrichtung

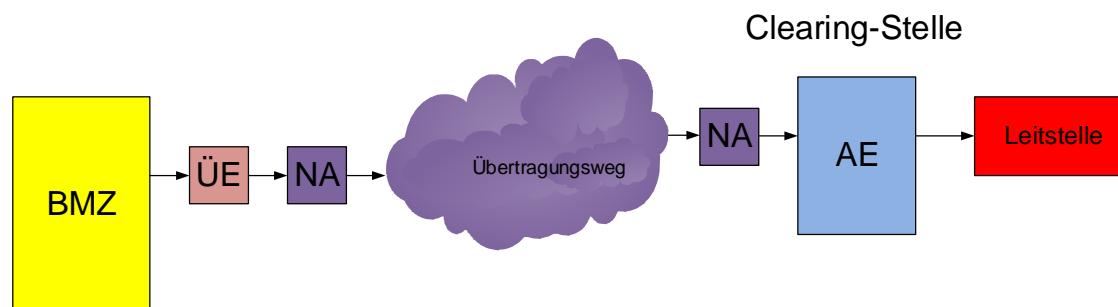


Abbildung 17: Getrennter Betrieb von Anschalteinrichtung und Übertragungseinrichtung

Grundsätzlich wäre es auch noch möglich den Betrieb von ÜE und Übertragungsweg einschließlich NA zu trennen. Davon wird aber dringend abgeraten, da im Störfall bei der dann eintretenden Vielzahl an Zuständigkeiten kaum noch ein Verursacher ausgemacht werden kann.

8.3 Arten der Alarmübertragung

Die DIN EN 50136-1 und -2 [20] legen Anforderungen an die Übertragungswege fest. Von den 10 dort unter Punkt 5.2.1 vorgesehenen Varianten lässt die DIN 14675-1 unter Punkt 6.2.5.1 nur die Verbindungsarten Single Path 6 (SP 6) und Dual Path 3 (DP 3) zu.

Als Übertragungswege kommen u. a. folgende Verfahren in Frage. Einschränkungen durch die DIN 14675 bestehen nicht mehr, da der entsprechende Anhang A nicht mehr Bestandteil der Norm ist.

- Festverbindung
- Virtuelle Festverbindung
- Stehende IP-Verbindung
- Bedarfsgesteuerte Verbindung.

Welche der genannten Möglichkeiten im konkreten Fall tatsächlich zur Verfügung stehen und welche Übertragungsprotokolle (z. B. VdS 2465-1 [68]) unterstützt werden, ist von dem/den Betreiber(n) der AÜA zu klären. Wird die gesamte AÜA vom Konzessionär angemietet (Variante 1), ist dieser auch für den Übertragungsweg verantwortlich.

8.3.1 Festverbindung

Bei AÜA mit Festverbindung steht der Übertragungsweg immer und ausschließlich für die Alarmübertragung zur Verfügung. Es können ständig oder periodisch Informationsübertragungen (z. B. Alarmzustand, Störungszustand, Betriebszustand) zwischen der ÜE und der AE der AÜA ablaufen.

Diese Variante ist kaum noch verfügbar. Ausnahmen sind bei Kommunen denkbar die über ein eignes Leitungsnetz zwischen dem Standort der BMA und der Leitstelle verfügen.

8.3.2 Alarmübertragungsanlagen virtueller Festverbindung

Bei AÜA mit virtueller Festverbindung (ISDN-D-Kanal (X.31) / X.25-Netz mit Ersatzweg über den ISDN-B-Kanal) steht der Übertragungsweg immer und ausschließlich für die Alarmübertragung zur Verfügung. Es können ständig oder periodisch Informationsübertragungen (z. B. Alarmzustand, Störungszustand, Betriebszustand) zwischen der ÜE und der AE der AÜA ablaufen. Je nach Montageort kann für die Funkverbindung eine Außenantenne erforderlich werden.

Durch die derzeitige Abschaltung des ISDN-Netzes wird diese Variante in absehbarer Zeit nicht mehr zur Verfügung stehen⁵.

8.3.3 IP-Verbindung

Zwischen ÜE und AE wird eine IP-Verbindung aufgebaut, die es zulässt ständig Signale auszutauschen. Die Kommunikation erfolgt über das Protokoll nach VdS 2465-1 [68]. Diese Variante wird sich als erster Übertragungsweg durchsetzen.

8.3.4 Alarmübertragungsanlagen mit bedarfsgesteuerter Verbindung

Bedarfsgesteuerte Verbindungen nutzen die Übertragungswege nicht exklusiv, sondern im Wechsel mit anderen Nutzern. Die Informationen werden Ereignis gesteuert über Wählverbindungen zwischen der ÜE und der AE codiert übertragen. Nach Ende der Übertragung ist keine Überwachung des Weges mehr vorhanden. Bei AÜA mit bedarfsgesteuerter Verbindung sind daher zwei voneinander unabhängige Übertragungswege erforderlich, die auf unterschiedlichen Wegen in das Gebäude geführt werden müssen.

Eine bedarfsgesteuerte Verbindung über ein Funknetz (z. B. GSM oder LTE) wird sehr häufig als zweiter Übertragungsweg eingesetzt.

⁵ Siehe AMEV Empfehlung NGN 2017 [66]

9 Schutzmaßnahmen

9.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Komponenten einer Brandmeldeanlage müssen dem Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG) [58] erfüllen. Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn die Normen für Störaussendungen und Störfestigkeit (DIN EN 50130-4 [18], DIN EN 61000-2-2 [48]) eingehalten werden.

Um eine Beeinträchtigung durch elektromagnetische Einflüsse wie Beschädigung oder Falschalarm zu vermeiden, sind ausreichende elektromagnetische Schutzmaßnahmen vorzusehen. Dies gilt auch für die Leitungen der Stromversorgung der BMA und für die Meldelinien.

Die EMV-Produktfamiliennorm für Anforderungen an die Störfestigkeit DIN EN 50130-4 gilt für Anlagenteile von Alarmanlagen.

Die Anlagen müssen so beschaffen sein, dass sie bei den elektromagnetischen Umgebungsbedingungen, die in den Arbeits-, Verwaltungsbereichen herrschen, bestimmungsgemäß arbeiten.

Dies setzt insbesondere voraus, dass sie innerhalb der Bedingungen ordnungsgemäß arbeiten, die in DIN EN 61000-2-2 als elektromagnetische Verträglichkeitspegel für die verschiedenen Störgrößen in Anlagen der öffentlichen Niederspannungsversorgung festgelegt sind.

Weitere Hinweise sind der AMEV-Empfehlung „Elt.-Anlagen 2015“ [57] zu entnehmen.

9.2 Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen

Brandmeldeanlagen, einschließlich der zugehörigen Leitungszuführungen (Stark- und Schwachstrom), sind gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen oder Überspannungen aus Starkstromanlagen zu schützen.

Die DIN VDE 0845, Beiblatt 1 [56] gilt für Maßnahmen gegen Überspannungen in Einrichtungen der Informationstechnik. Es sind dabei folgende Komponenten zu betrachten:

- Signalleitung
- Informationstechnische Geräte
- Gebäude, in dem sich die Komponenten befinden
- Stromversorgungsanlage (u. a. Batterieanlagen)
- Stromversorgungsleitungen
- Erdungsanlagen.

Überspannungen können entstehen durch:

- Atmosphärische Entladungen (Blitz, Gewitter)
- Schalthandlungen
- Elektromagnetische Beeinflussung
- Niederfrequente Felder benachbarter elektrischer Energieversorgungssysteme.

Die DIN EN 62305-4 [49] behandelt den Blitzschutz von baulichen Anlagen mit elektrischen und elektronischen Systemen. Diese beinhalten eine individuelle Kombination aus folgenden Schutzmaßnahmen: Erdung und Potentialausgleich, räumliche Schirmung, Leitungsführung und -schirmung, koordiniertes SPD-System (Überspannungsschutzgeräte). Die Basis für den Aufbau ist das Blitzschutzzonen-Konzept.

Bei der Aufstellung eines koordinierten Überspannungssystems ist die BMA zu berücksichtigen.

10 Vorbereiten der Vergabeunterlagen, Abnahme und Übergabe

10.1 Anforderungen an die Fachkunde von Planern, Errichtern und Instandhaltern

Die Vergabeverordnung (VgV) [72], bzw. Vergabeverordnung Verteidigung und Sicherheit (VSVgV) [77] enthält Anforderungen, die bei der Prüfung der fachlichen Eignung im Rahmen der Beauftragung der Ingenieurleistungen zu beachten sind. Bei der Vergabe von Planungsleistungen können je nach Umfang und Schwierigkeitsgrad der zu planenden BMA z. B. realisierte BMA-Projekte vergleichbarer Art und Größe, der Nachweis einer Schulung über BMA oder andere geeignete Unterlagen gemäß § 122-126 des Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) [59] als Nachweis für die fachliche Eignung des Fachplaners anerkannt werden.

Bei der Vergabe öffentlicher Aufträge an die ausführenden Firmen von Brandmeldeanlagen haben die Vergabestellen die Anforderungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/B) [75] zu beachten. Bei der Eignungsprüfung eines Bieters nach VOB/A [74] können je nach Umfang und Schwierigkeitsgrad der zu errichtenden BMA z. B. realisierte Projekte mit der angebotenen BMA, die Teilnahme an einer Herstellerschulung für die BMA oder andere geeignete Unterlagen (z. B. Zertifizierung) als Nachweis für die Fachkunde der Errichterfirma anerkannt werden. Dies gilt sinngemäß auch für den Instandhalter.

Nachweise ohne direkten Bezug zur fachlichen Eignung (z. B. Nachweis der Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 [50]) sind nicht erforderlich.

10.2 Phasen für Aufbau und Betrieb von Brandmeldeanlagen

In Bild 1 der DIN 14675-1 [11] wird die Verantwortlichkeit für die einzelnen Phasen des Aufbaus und Betriebs einer Brandmeldeanlage dargestellt. Wenn die Verantwortlichkeit für die einzelnen Phasen unterschiedlichen Stellen übertragen wird (z. B. Planung durch Ingenieurbüro, Montage und Inbetriebsetzung durch Fachfirma), ist dies im Voraus eindeutig zu dokumentieren.

Welchen Leistungsbildern nach HOAI [60] die einzelnen Phasen für Aufbau und Betrieb nach DIN 14675-1 entsprechen, ist in Abbildung 18 dargestellt.

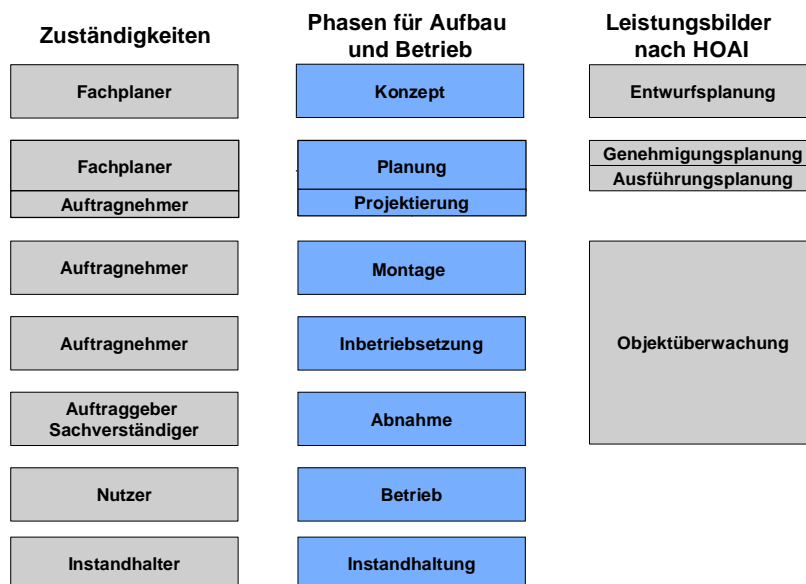


Abbildung 18: Gegenüberstellung der Phasen nach DIN 14675-1 sowie deren Zuständigkeiten mit den Leistungsbildern nach HOAI

10.3 Vorbereiten der Vergabeunterlagen

Brandmeldeanlagen werden grundsätzlich nach VOB [74, 75] ausgeschrieben und vergeben.

Bei der Vorbereitung der Ausschreibung ist mit der nutzenden Verwaltung zu klären, ob ein Instandhaltungsvertrag mit ausgeschrieben werden soll, da die Instandhaltung Einfluss auf die Sicherheit und Funktion der Anlage hat. Das Ergebnis der Abstimmung ist auf dem Formblatt 112 des Vergabehandbuches (VHB) [73] zu dokumentieren. Weiteres hierzu siehe Abschnitt 12.

In der Leistungsbeschreibung ist klar darzustellen, wie die zur Inbetriebnahme notwendige Parametrierung vergütet wird. Wenn die Parametrierung als Nebenleistung vergütet wird besteht u. U. die Gefahr, dass die Parametrierung aller Ausgänge vergütet wird, obwohl einige gar nicht in Betrieb genommen werden mussten, somit keine Leistungen erbracht werden mussten.

Es ist bei der Ausschreibung darauf zu achten, dass auch an Abnahmen mit Fremdgewerken (z. B. Aufzug, RWA, Türen) die Errichterfirma der BMA teilnehmen muss. Der Zeitaufwand und die Unterstützung dieser Leistungen ist in der Ausschreibung zu berücksichtigen.

10.3.1 Ausschreibung von Rahmenverträgen

Sollte die BMA über einen längerem Zeitraum aufgebaut / erweitert werden (mehrere Bauabschnitte), ist zu prüfen, ob ein Rahmenvertrag für den Aufbau der BMA zweckmäßig ist. Im Bereich der VOB sind Rahmenverträge vergaberechtlich zulässig, jedoch sind einige Formblätter des VHB entsprechend anzupassen. Es handelt sich bei dieser Art von Verträgen um einen Optionalvertrag, d. h., das Auftragsvolumen ist auftraggeberseitig variabel.

In Anlehnung an die Regelungen des VHB zu Rahmenverträgen ist zur Festlegung des BMA - Fabrikates ein Rahmenvertrag auszuschreiben und im Anschluss daran ein erster Auftrag (Erstabruf) zu erteilen. Im weiteren Verlauf werden dann weitere Aufträge (Folgeabrufe) erteilt.

Im Rahmen der Ausschreibungen ist zu beachten:

- Die Rahmenverträge sind auf Grundlage der VOB auszuschreiben. Dabei sind die Schwellenwerte zu beachten.
- Die Mengenansätze sind möglichst genau zu ermitteln und anzugeben.
- Es ist eine Preisgleitklausel für Material und Lohn vorzusehen
- Es ist eine Mindestlaufzeit (z. B. 4 Jahre) mit automatischer Laufzeitverlängerung auf maximal 8 Jahre zu vereinbaren.
- Für die Wertung ist die vorgesehene Laufzeit vorzugeben.
- Die Vorgaben zur Wertung des Rahmenvertrages sind den Bietern in der Ausschreibung mitzuteilen (z. B. Laufzeit des Rahmenvertrages, voraussichtlicher Gesamtumfang der geplanten BMA, Massenansätze, Baubeginne).
- Die Leistungsbeschreibung darf inhaltlich den Formblättern des VHB nicht widersprechen.
- Die Leistungsbeschreibung ist - soweit möglich - auf Grundlage der Standardleistungsbücher zu erstellen.

Die Bieter sind darauf hinzuweisen, dass die Leistung „Auswechslung der Brandmelder“ im Rahmenvertrag sowie im Instandhaltungsvertrag enthalten ist und je nach Anwendungsfall zum Tragen kommt.

10.4 Abnahme

Der Abnahme nach Abschnitt 9 DIN 14675-1 [11] einer BMA muss die mängelfreie Inbetriebsetzung vorausgehen.

Die Abnahme kann nur erfolgen, wenn der Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber die Betriebsbereitschaft der Anlage mit Vorlage der Bestandsunterlagen, bestehend aus der Betriebsanleitung sowie den technischen Unterlagen mit Leistungsmerkmalen und individuellen Einstellungen, erklärt.

Der Abnahme hat ein 2 - 4-wöchiger Probebetrieb je nach Art der Nutzung des Gebäudes voranzugehen. Diese Forderung muss jedoch bereits in den Ausschreibungsunterlagen enthalten sein, da der Probebetrieb eine besondere Leistung gem. VOB/C [76] ist.

Mit einem Prüf- und Testverfahren muss nachgewiesen werden, dass die installierte Anlage den Ausführungsunterlagen entspricht, ihren geplanten Zweck erfüllt und die Festlegungen nach DIN VDE 0833-2 [54] eingehalten sind. Detaillierte Angaben über Umfang und Prüfarten sind in der DIN VDE 0833-1 [53] enthalten.

Abhängig vom jeweiligen Landesrecht ist für verschiedene Gebäudetypen die Wirksamkeit und Betriebssicherheit der BMA vor der ersten Inbetriebnahme der BMA sowie später wiederkehrend (z. B. alle 3 Jahre) durch einen Prüfsachverständigen zu kontrollieren.

Die Abnahme muss im Beisein des Auftraggebers, des Auftragnehmers, des für den Betrieb der Anlage Verantwortlichen (Betreiber, nutzende Verwaltung o. Ä.) und ggf. der zuständigen Behörden bzw. deren Vertreter (z. B. Feuerwehr) erfolgen.

Verantwortlich für die Durchführung der Abnahme ist der Auftraggeber.

Die Abnahmeprüfung gliedert sich in Sicht- und Funktionsprüfung:

Eine **Sichtprüfung** erstreckt sich auf die bestimmungsgemäße Gerätebeschaffenheit, den Vergleich mit den vorgelegten technischen Unterlagen und auf die fachlich qualifizierte Ausführung der Installation. Anhand einer Geräteliste sind alle Anlagenteile einzeln in Augenschein zu nehmen und zu überprüfen.

Die **Funktionsprüfung** muss das Zusammenwirken aller Einzelkomponenten der Anlage nach ihren jeweiligen Bestimmungen aufzeigen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Funktion von Einzelmeldern durch Eigenfrequenzen oder auch Fremdquellen (z. B. Starkstromnetz oder Funksender) nicht beeinträchtigt wird.

Nachdem die Komponenten auf ihre Funktion geprüft wurden, ist die jeweilige Einstellung festzuhalten.

Für Leistungen die im Bauverlauf verdeckt werden (z. B. Brandmeldekabel in abgehängten Decken) ist eine Zustandsfeststellung vorzunehmen. Hierzu ist das VHB Formblatt 441 zu verwenden.

Die Abnahme nach DIN 14675-1 [11] ist Voraussetzung für die VOB-Abnahme. Mängel, die bei der VOB-Abnahme festgestellt werden, sind im VHB [73] Formblatt 442 unter Angabe eines zeitnahen Termins der Mängelbeseitigung festzuhalten. Die vom Auftragnehmer angezeigte Mängelbeseitigung ist mit einer weiteren Begehung/Prüfung zu kontrollieren.

10.5 Übergabe an den Betreiber/Nutzer

Nach der VOB-Abnahme sollte möglichst kurzfristig die Übergabe an den Nutzer/Betreiber erfolgen. Bei der Übergabe ist der nutzenden Verwaltung das Abnahmeprotokoll einschließlich der technischen Unterlagen sowie weitere Dokumentationsunterlagen (Pläne etc.) auszuhändigen.

Der Betreiber oder die von ihm beauftragten Personen müssen vom Errichter in die Funktion und Bedienung der Gefahrenmeldeanlage nach VOB Teil C eingewiesen werden.

11 Betrieb

Der Betrieb von Brandmeldeanlagen wird in der DIN VDE 0833-1 [53] und DIN VDE 0833-2 [54] sowie ergänzend in der DIN 14675-1 [11] und der DIN 14675-2 [12] geregelt. Danach sind im Rahmen der Instandhaltung regelmäßige Inspektionen und Wartungen durchzuführen. Wenn der nutzenden Verwaltung kein ausreichend qualifiziertes Fachpersonal zu Verfügung steht (was in der Regel der Fall ist), muss bei bauordnungsrechtlich geforderten BMA ein Instandhaltungsvertrag abgeschlossen werden. Es wird die Verwendung des aktuellen AMEV Vertragsmusters InstandGMA 2018 [61] empfohlen soweit nicht zwingend vorgeschrieben.

Die Begehungen durch sachkundige Personen von BMA sind erforderlich um festzustellen, ob Beeinträchtigungen an der BMA (z. B. Nutzungsänderungen, Raumgestaltung, Handwerker) vorliegen, die von der Anlage (noch) nicht selbsttätig erkannt werden. Die Begehungen haben 4 x jährlich in etwa gleichen Zeitabständen zu erfolgen.

Dies gilt auch für die allgemeine Inspektion gem. DIN VDE 0833-1, Punkt 5.3.2.1 und soweit zutreffend, gemäß DIN VDE 0833-4 [55], Anhang I.2 4x jährlich, für Teile gemäß DIN VDE 0833-1, Punkt 5.3.2.1. Die Wartung hat min. 1 x jährlich zu erfolgen. Die ggf. notwendige Instandsetzung ist umgehend durchzuführen.

Im Rahmen von Wartung und Inspektion ist auch der im FSD hinterlegte Schlüssel zu berücksichtigen (Schließprobe).

Es muss sichergestellt werden, dass die Störungsmeldungen aus der BMA entsprechend DIN VDE 0833-1, Abschnitt 3 an eine ständig besetzte Stelle (z. B. ständig besetzte Stelle vor Ort, Konzessionär, Wach- und Schließgesellschaft, Instandhalter) geleitet und von dort unverzüglich an den Instandhalter weitergegeben werden. Die Meldung an eine externe, ständig besetzte Stelle kann z. B. über eine AÜA (siehe Abschnitt 8) erfolgen.

Sämtliche Betriebsereignisse (z. B. Alarmer, Inspektionen, Störungen) sind nach DIN VDE 0833-2 Pkt. 9.2 in einem Betriebsbuch für Brandmeldeanlagen entsprechend VdS 2182 [67] zu protokollieren.

Der Betreiber der BMA ist für die Einhaltung und Fortschreibung der Alarmorganisation nach DIN 14675-1, Abschnitt 5.5, sowie für die Aktualisierung und Vollständigkeit der Feuerwehr-Laufkarten verantwortlich.

Im überwachten Bereich arbeitende Firmen müssen immer auf das Vorhandensein der Brandmeldeanlage hingewiesen werden. Vor den Arbeiten übergibt der Betreiber der ausführenden Person einen Erlaubnisschein mit Gegenzeichnung, z. B. nach dem Merkblatt für Arbeiten in BMA überwachten Bereichen (siehe Anlage 1). Während der Durchführung sind z. B. Brandmelder in gefährdeten Bereichen zu schützen und/oder abzuschalten sowie ggf. Brandwachen oder einer mobilen BMA einzusetzen.

Im Alarmierungsfall müssen die betroffenen Melder oder Melderbereiche und die Ursache der Alarmierung im Betriebsbuch eingetragen werden. Jeder Alarm ist hinsichtlich Art und Ursache auszuwerten. Schon bei erstmaligem Falschalarm eines Melders oder einer Meldergruppe ist die BMA gemeinsam mit dem Instandhalter zu überprüfen. Spätestens nach dem zweiten Falschalarm aus derselben Meldergruppe hat der Betreiber eine systematische Schwachstellenanalyse einzuleiten, um das Problem zu beseitigen. In schwierigen Fällen sollten die Feuerwehr oder Sachverständige zur Beratung hinzugezogen werden.

Die Beseitigung technischer Mängel oder die Anpassung der BMA an geänderte Rahmenbedingungen (z. B. Zweimelderabhängigkeit) veranlasst der Betreiber in Abstimmung mit dem Errichter/Instandhalter.

Hinweis: Da die einzelnen Bundesländer unterschiedliche Regelungen (z. B. Versammlungsstättenverordnung, Landesbauordnung, Technische Prüfverordnung) erlassen haben, sind beim Betrieb die jeweils zutreffenden Verordnungen zu beachten.

12 Instandhaltung

BMA müssen gemäß DIN VDE 0833-1 [53] und DIN 14675-1 [11] regelmäßig durch Elektrofachkräfte GMA instand gehalten werden.

Die Bauverwaltung berät vor dem Versand der Leitungsverzeichnisse den Nutzer und bereitet bei Bedarf die von ihm geforderten Verträge vor. Bei der Beratung ist darauf hinzuweisen, dass ohne eine ordnungsgemäße Instandhaltung eine unmittelbare Gefahr für Personen und Sachwerte besteht und das Risiko kostenpflichtiger Falschalarne (z. B. wegen verschmutzter Melder) zunimmt. Das Ergebnis der Beratung ist zu protokollieren (VHB [73] Formblatt 112 - Instandhaltung – Vereinbarung mit der liegenschaftsverwaltenden Stelle).

Des Weiteren ist darauf aufmerksam zu machen, dass bei unsachgemäßer Instandhaltung oder grober Überschreitung der vorgeschriebenen Wartungsintervalle die Nutzung des Gebäudes untersagt werden kann.

Dies ist dann der Fall, wenn die BMA nicht als freiwillige Leistung in das Gebäude eingebaut wurde, sondern gesetzlich vorgeschrieben oder z. B. als Kompensationsmaßnahme Grundlage bzw. wesentlicher Bestandteil des Brandschutznachweises ist.

Vom Betreiber ist zu entscheiden, ob für die BMA:

- ein Instandhaltungsvertrag abgeschlossen oder
- Eigeninstandhaltung vorgesehen werden soll.

Nach VOB/B [75] 13 §Abs. 4 Nr. 2 beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche nur 2 statt 4 Jahre, wenn dem Auftragnehmer für die Dauer der Verjährungsfrist die Wartung nicht übertragen wird.

Falls im Einzelfall Eigeninstandhaltung vorgesehen ist, ist das Instandhaltungspersonal entsprechend vorzuhalten und zu schulen.

Wenn ein Instandhaltungsvertrag abgeschlossen werden soll, ist das aktuelle AMEV Vertragsmuster "Instandhaltungsvertrag für Gefahrenmeldeanlagen (Brand, Einbruch, Überfall und Geländeüberwachung) - Instand GMA 2018" [61] bereits den Ausschreibungsunterlagen für die Errichtung der BMA beizufügen und in der Aufforderung zur Angebotsabgabe (VHB Formblatt 211, 211EU oder 211VS) anzugeben. Es wird mit dem beizufügenden VHB Formblatt 242 (Instandhaltung) Bestandteil des Angebots (Richtlinie zu VHB Formblatt 211 Nr. 3). Voraussetzung dafür, dass der Instandhaltungsvertrag mit ausgeschrieben werden kann, ist das der Nutzer im Formblatt 112 die Erteilung des Auftrages für die Instandhaltung an die Bauverwaltung übertragen hat. Der Nutzer ist bei der Beratung auf die voraussichtlich entstehenden Kosten für die Instandhaltung hinzuweisen, damit er rechtzeitig die haushaltsrechtlichen Voraussetzungen schaffen kann. Nach den aktuellen Regelungen wird der Auftrag für den Instandhaltungsvertrag zeitgleich mit Abschluss des Bauvertrages erteilt.

Im Rahmen der o. g. Beratung ist die vorzusehende Vertragslaufzeit mit dem Betreiber abzustimmen. Bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots sind die Kosten der Instandhaltung für den Zeitraum der vorgegebenen Vertragslaufzeit zu berücksichtigen.

Zu betrachten ist die begrenzte Betriebsdauer automatischer Brandmelder auf Grund von Verschmutzungen. Sie sind bei Bedarf gegen gereinigte Melder auszutauschen oder zu ersetzen. Melder ohne Verschmutzungskompensation sind nach DIN 14675-1 Punkt 11.5.3 spätestens nach 5 Jahren auszutauschen. Bei dem Einsatz einer Verschmutzungskompensation verlängert sich die Frist auf max. 8 Jahre. Der Meldertausch muss im Vertragsmuster - Instand GMA 2018 des AMEV mit vereinbart werden.

13 Auswahl wichtiger Vorschriften, Regelwerke und Arbeitshilfen

1	Bauprodukteverordnung	Verordnung (EU) Nr.305/2011 vom 9. März 2011 https://www.dgwz.de/richtlinien/eu-bauproduktenverordnung-baupvo-305-2011/volltext
2	DIN 1450:2013-04	Schriften - Leserlichkeit
3	DIN 4066:1997-07	Hinweisschilder für die Feuerwehr
4	DIN 4102-12:1998-11	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Anforderungen und Prüfungen
5	DIN 14497:2011-12	Kleinlöschanlagen; Anforderungen, Prüfung
6	DIN 14623:2009-09	Orientierungsschilder für automatische Brandmelder
7	DIN 14661:2016-11	Feuerwehrwesen - Feuerwehr-Bedienfeld für Brandmeldeanlagen
8	DIN 14662: 2016-11	Feuerwehrwesen - Feuerwehr-Anzeigetableau für Brandmeldeanlagen
9	DIN 14663:2016-11	Feuerwehrwesen - Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld
10	DIN 14664:2016-11	Feuerwehrwesen – Feuerwehr-Einsprechstelle
11	DIN 14675-1:2018-04	Brandmeldeanlagen - Aufbau und Betrieb
12	DIN 14675-2:2018-04	Brandmeldeanlagen – Anforderungen an die Fachfirma
13	DIN 14676-1:2012018-12	Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung – Teil 1: Einbau, Betrieb und Instandhaltung
14	DIN 14676-2:2012018-12	Rauchwarnmelder für Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung – Teil 2: Anforderungen an den Dienstleistungserbringer
15	DIN 18040-1:2010-10	Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude
16	DIN 31051:2019-06	Grundlagen der Instandhaltung
17	DIN 33404-3:2016-04	Gefahrensignale - Akustische Gefahrensignale – Teil 3: Einheitliches Notsignal
18	DIN EN 50130-4:2015-04 VDE 0830-1-4	Alarmanlagen - Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit - Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brandmeldeanlagen, Einbruch- und Überfallmeldeanlagen, Video-Überwachungsanlagen, Zutrittskontrollanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen
19	DIN EN 50136-1:2019-09 VDE 0830-5-1-7	Alarmanlagen - Alarmübertragungsanlagen und -einrichtungen
20	DIN EN 50518-1:2014-10 VDE 0830-5-6-1	Alarmempfangsstelle (AES) - Teil 1: Örtliche und bauliche Anforderungen
21	DIN EN 50518-2:2014-10 VDE 0830-5-6-2	Alarmempfangsstelle (AES) - Teil 2: Technische Anforderungen

22	DIN EN 50518-3:2014-10 VDE 0830-5-6-3	Alarmempfangsstelle (AES) - Teil 3: Abläufe und Anforderungen an den Betrieb
23	DIN EN 54-1:2011-06	Brandmeldeanlagen - Teil 1: Einleitung
24	DIN EN 54-2/A1:2007-01 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 2: Brandmelderzentralen
25	DIN EN 54-3:2014-09 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 3: Feueralarmeinrichtungen - Akustische Signalgeber
26	DIN EN 54-4/A2:2007-01 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen
27	DIN EN 54-5: 2018-10 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 5: Wärmemelder; Punktförmige Melder
28	DIN EN 54-7:2018-10 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 7: Rauchmelder - Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip
29	DIN EN 54-10/A1: 2006-03 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 10: Flammenmelder - Punktförmige Melder
30	DIN EN 54-11/A1: 2006-03 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 11: Handfeuermelder
31	DIN EN 54-12:2015-10 Berichtigung 1:2018-08 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 12: Rauchmelder - Linienförmiger Melder nach dem Durchlichtprinzip
32	DIN EN 54-13:2017-05	Brandmeldeanlagen - Teil 13: Bewertung der Kompatibilität und Anschließbarkeit von Systembestandteilen
33	DIN EN 54-16:2008-06 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 16: Sprachalarmzentralen
34	DIN EN 54-17:2006-03 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 17: Kurzschlussisolatoren
35	DIN EN 54-18:2006-03 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 18: Eingangs-/Ausgangsgeräte
36	DIN EN 54-20:2009-02 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 20: Ansaugrauchmelder
37	DIN EN 54-21:2006-08 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 21: Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen
38	DIN EN 54-22:2015-07	Brandmeldeanlagen - Teil 22: Rücksetzbare Linienförmige Wärmemelder
39	DIN EN 54-23:2010-06 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 23: Feueralarmeinrichtungen - Optische Signalgeber
40	DIN EN 54-24:2008-06 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 24: Komponenten für Sprachalarmierungssysteme - Lautsprecher
41	DIN EN 54-25:2009-02 Harmonisiert	Brandmeldeanlagen - Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen und Systemanforderungen
42	DIN EN 54-26:2015-11	Brandmeldeanlagen - Teil 26: Kohlenmonoxidmelder – Punktförmige Melder
43	DIN EN 54-27:2015-05	Brandmeldeanlagen - Teil 27: Rauchmelder für die Überwachung von Lüftungsleitungen
44	DIN EN 54-28:2016-07	Brandmeldeanlagen – Teil 28: Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder

45	DIN EN 54-29: 2015-06	Brandmeldeanlagen – Teil 29: Mehrfachsensor-Brandmelder – Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch- und Wärmesensoren
46	DIN EN 54-30:2015-11	Brandmeldeanlagen – Teil 30: Mehrfachsensor-Brandmelder - Punktförmige Melder mit kombinierten CO- und Wärmesensoren
47	DIN EN 54-31:2016-12	Brandmeldeanlagen – Teil 31: Mehrfachsensor-Brandmelder – Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch-, CO- und optionalen Wärmesensoren
48	DIN EN 61000-2-2:2019-06 VDE 0839-2-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 2-2: Umgebungsbedingungen; Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen
49	DIN EN 62305-4:2011-10 VDE 0185-305-4	Blitzschutz - Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen
50	DIN EN ISO 9001:2015-11	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
51	DIN VDE 0815:1985-09	Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen
52	DIN V VDE V 0826-2: 2018-07	Überwachungsanlagen - Teil 2: Brandwarnanlagen (BWA) für Kindertagesstätten, Heime, Beherbergungsstätten und ähnliche Nutzungen - Projektierung, Aufbau und Betrieb
53	DIN VDE 0833-1:2014-10	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
54	DIN VDE 0833-2: 2017-10	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall - Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen
55	DIN VDE 0833-4:2014-10	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall - Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall
56	DIN VDE 0845 Beiblatt 1:2010-11	Überspannungsschutz von Einrichtungen der Informationstechnik (IT-Anlagen)
57	Elt.-Anlagen 2015 + 1. und 2. Ergänzung	AMEV-Empfehlung Hinweise für Planung und Bau von Elektroanlagen in öffentlichen Gebäuden
58	EMVG, vom 26.2.2002 zuletzt geändert 31. August 2015	Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln https://www.gesetze-im-internet.de/emvg_2016/
59	GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen https://www.gesetze-im-internet.de/gwb/
60	HOAI, vom 10. Juli 2013	Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen https://www.gesetze-im-internet.de/hoai_2013/index.html
61	Instand GMA 2018	AMEV Vertragsmuster für Instandhaltung von Gefahrenmeldeanlagen (Brand, Einbruch, Überfall und Geländeüberwachung) in öffentlichen Gebäuden

62	Leitfaden Barrierefreies Bauen	Hinweise zum inklusiven Planen von Bau- maßnahmen des Bundes https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/leitfaden-barrierefreies-bauen.html
63	MBauVorIV	Muster einer Verordnung über Bauvorlagen und bauaufsichtliche Anzeigen (Musterbauvor- lagenverordnung) vom Februar 2007 https://www.bauministerkonferenz.de/Dokume- nte/4239303.pdf
64	MBO:2002-11	Musterbauordnung, zuletzt geändert Oktober 2008 https://www.bauministerkonferenz.de/Dokume- nte/42313650.pdf
65	MLAR:10.2.2015 (Redaktionsstand 5.4.2016)	Muster Leitungsanlagen Richtlinie <a href="https://www.is-
ergebaut.de/Dokumente/4236865.pdf">https://www.is- ergebaut.de/Dokumente/4236865.pdf
66	NGN 2017	AMEV Empfehlung Next-Generation-Network
67	VdS 2182:2016-09	Betriebsbuch für Brandmeldeanlagen
68	VdS 2465-1:2018-04	Übertragungsprotokoll für Gefahrenmeldean- lagen
69	VdS 2471:2015-08	Übertragungswege in Alarmübertragungsan- lagen; Anforderungen
70	VdS 2496:2014-08	Richtlinien für die Ansteuerung von Feuer- löschanlagen
71	VdS 3435:2007-07	Projektierung von Ansaugbrandmeldern
72	VGv	Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge <a href="https://www.gesetze-im-
internet.de/vgv_2016/index.html">https://www.gesetze-im- internet.de/vgv_2016/index.html
73	VHB 2017	Vergabe- und Vertragshandbuch für die Bau- maßnahmen des Bundes https://www.fib-bund.de/Inhalt/Vergabe/VHB/
74	VOB Teil A DIN 1960:2016-09	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleis- tungen – Teil A Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistung
75	VOB Teil B DIN 1961:2016-09	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleis- tungen – Teil B: Allgemeine Vertragsbedin- gungen für die Ausführung von Bauleistungen
76	VOB Teil C DIN 18382:2016-09	VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bau- leistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Nieder- und Mittelspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 36 kV
77	VSVgV	Vergabeverordnung für die Bereiche Verteidi- gung und Sicherheit https://www.gesetze-im-internet.de/vsvgv/
78	ZVEI 82022:2016-01	Merkblatt „Einsatz von Ansaugrauchmeldern“

Verzeichnis von Begriffen

Abwehrender Brandschutz umfasst alle nichtautomatisch wirkenden Maßnahmen zur Eingrenzung eines akuten Brandes und seiner Begleiterscheinungen (z. B. Rauch, Hitze), zur Begrenzung der Brandfolgen (Personen- und Sachschaden) sowie zur Bekämpfung und Löschung eines Brandes.

Aufbau ist der zusammenfassende Begriff für Konzepterstellung, Planung, Projektierung Montage, Inbetriebsetzung und Abnahme einer Brandmeldeanlage.

Alarm ist die Warnung vor einer bestehenden Gefahr für Personen, Tiere und Sachen sowie die Aufforderung zum Herbeirufen von Hilfe zur Gefahrenabwehr.

Alarmauslösende Stelle ist die Stelle, die die Einsatzkräfte direkt alarmieren kann. Je nach Organisationsform sind dies die Polizeidienststellen, die Feuerwehreinsatzzentralen oder die Integrierten Leitstellen.

Alarmierungsbereich ist der Abschnitt eines Gebäudes mit zugeordnetem Internalarm.

Alarmierungseinrichtungen dienen dem Herbeiruf von Hilfe zur Gefahrenabwehr oder der Warnung von Personen. Sie können Teil oder Zusatzeinrichtung einer Gefahrenmeldeanlage sein.

Alarmorganisation umfasst alle Maßnahmen, die bei einem Brand der Warnung, Rettung, Verhinderung der Brandausbreitung, Brandbekämpfung und der Orientierung dienen.

Alarmübertragungsanlagen (AÜA) sind Einrichtungen, die dem Aufnehmen und Übertragen von Meldungen aus Brandmeldeanlagen zu einer beauftragten Stelle (Feuerwehr) dienen und von Personen zum Hilferuf genutzt werden können.

Alarmzustand ist der Zustand einer Brandmelde- oder Übertragungsanlage oder eines Teils davon als Reaktion auf eine bestehende Gefahr.

Ansaugrauchmelder (Rauchansaugsystem, RAS) ist ein Melder, der sich die Brandkenngröße selbst zuführt, indem er durch ein Rohrsystem mit einer oder mehreren Eintrittsöffnungen aus dem Überwachungsbereich mit einem ständigen Luftstrom Luft ansaugt. Die angesaugte Luft wird in der Regel auf Rauch, ggf. auf Wärme überwacht.

Anzeigeeinrichtungen dienen der optischen und akustischen Anzeige von Meldungen zur Entgegennahme durch Eingewiesene Personen.

Automatischer Brandmelder ist der Teil einer Brandmeldeanlage, der eine geeignete physikalische Größe und/oder eine chemische Kenngröße zur Erkennung eines Brandes im Überwachungsbereich ständig oder in aufeinander folgenden Zeitintervallen beobachtet und auswertet.

Baulicher Brandschutz ist Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes und umfasst alle bauwerksspezifischen Maßnahmen zu Brandverhütung, Brandbegrenzung und zum Schutz vor den von Bränden ausgehenden Gefahren.

Brandschau, Brandbeschau, Feuerschau ist die regelmäßige Überprüfung baulicher Anlagen hinsichtlich des vorbeugenden Brandschutzes durch die nach Landesrecht zuständigen Brandschutzdienststellen / hauptamtlichen Feuerwehren.

Betreiber ist der für den Betrieb der Gefahrenmeldeanlage Verantwortliche.

Brand ist ein nichtbestimmungsgemäßes Feuer außerhalb einer speziellen Vorrichtung. Er kann sich unkontrolliert ausbreiten und als Glimm-, Glut- oder Flammenbrand das Leben und die Gesundheit gefährden sowie Schäden an Sachwerten und der Umwelt hervorrufen (Schadenfeuer).

Brandabschnitt ist der Teil einer baulichen Anlage, der gegenüber derselben und/oder einer anderen baulichen Anlage durch Brandwände und feuerbeständige Decken abgetrennt ist und dadurch im Schadensfall den Brandüberschlag auf angrenzende Brandabschnitte verhindert.

Brandkenngröße ist eine physikalische und/oder chemische Kenngröße, z. B. Rauch, Temperaturerhöhung, Flammenstrahlung, die in der Umgebung eines Brandes auftritt und deren messbare Veränderungen ausgewertet werden können.

Brandmeldeanlagen (BMA) sind Gefahrenmeldeanlagen, die Personen zum direkten Hilferuf bei Brandgefahren dienen und/oder Brände zu einem frühen Zeitpunkt erkennen und melden.

Brandmelderzentrale (BMZ) ist der Bestandteil einer Brandmeldeanlage, durch den andere Bestandteile mit Energie versorgt, Meldungen entgegen nimmt, verarbeitet und ausgibt.

Brandschutz umfasst als Sammelbegriff alle Maßnahmen, Mittel und Methoden der Brandverhütung, Brandbegrenzung, Brandbekämpfung und zum Schutz vor den von Bränden ausgehenden Gefahren. Er ist in den vorbeugenden und den abwehrenden Brandschutz gegliedert.

Deutscher Qualifikationsrahmen (DQR) ein System für die Zuordnung von Qualifikationen zu acht Kompetenzniveaus.

Energieversorgungseinrichtung ist der Bestandteil einer Brandmeldeanlage, der die Brandmelderzentrale und jene Bestandteile, die an die Brandmelderzentrale angeschlossen sind mit Energie versorgt. Die Stromversorgungseinrichtung schließt Mehrfachversorgung (z. B. Elektrizität von der Netz- und Ersatzstromversorgung) ein.

Eingewiesene Person ist, wer in die für den Betrieb einer Gefahrenmeldeanlage erforderlichen Aufgaben eingewiesen wurde. Sie ist in der Lage, selbständig die Bedienung der Gefahrenmeldeanlage vorzunehmen, Einflüsse auf die Überwachungsaufgaben bzw. Unregelmäßigkeiten zu erkennen und eigenverantwortlich bei Beeinträchtigung Inspektionen und Störungsbeseitigungen zu veranlassen. Es wird ein DQR Niveau 3 benötigt.

Fachfirma erbringt bestimmte Dienstleistungen zum Aufbau oder zur Instandhaltung von Brandmeldeanlagen nach DIN 14675-2. Die Fachfirma muss nachweisen, dass sie über die erforderliche Fachkompetenz verfügt.

Elektrofachkraft GMA ist nach DIN VDE 0833-1 Pkt. 3.1.27 [53], wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten an Gefahrenmeldeanlagen beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Es wird ein DQR Niveau 5 benötigt.

Falschalarm ist ein Alarm, dem keine Gefahr zugrunde liegt.

Fernalarm ist ein Alarm, der sich an eine nicht am Ort befindliche beauftragte hilfeleistende Stelle richtet, z. B. die Feuerwehr.

Feuer umfasst als Oberbegriff sowohl bestimmungsgemäßes Brennen (Nutzfeuer) als auch nichtbestimmungsgemäßes Brennen (Schadenfeuer). Feuer ist das sichtbare Zeichen einer Verbrennung.

Feuerwehr ist die hilfeleistende Stelle, die nach ihrer Alarmierung für die richtige Durchführung aller Maßnahmen zur Rettung von gefährdeten Personen und zur Brandbekämpfung verantwortlich und zuständig ist. Feuerwehr kann eine eigene entsprechend ausgebildete und ausgerüstete Werksfeuerwehr oder eine innerhalb eines Kreises oder einer Gemeinde eingerichtete hilfeleistende Stelle sein.

Gefahrenmeldeanlagen (GMA) sind Fernmeldeanlagen zum zuverlässigen Melden von Gefahren für Personen und Sachen. Sie bilden aus selbsttätig erfassten oder von Personen veranlassten Informationen Gefahrenmeldungen, geben diese aus und erfassen Störungen. Die Übertragungswege, die der Übertragung von Informationen und Gefahrenmeldungen dienen, sind überwacht.

Inspektion ist eine Maßnahme zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von technischen Mitteln eines Systems.

Instandhaltung umfasst Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes von technischen Mitteln eines Systems. Die Maßnahmen beinhalten Inspektion, Wartung und Instandsetzung (nach DIN 31051 [16]).

Instandsetzung umfasst Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes einer Anlage oder eines Anlagenteils.

Internalarm ist ein Alarm vor Ort, der sich an Personen im Gebäude zur Warnung vor einer Gefahr richtet.

Internsignalgeber sind akustische oder optische Signalgeber zur Abgabe des Internalarms.

Konzessionär ist die von der alarmanlösenden Stelle mit dem Betrieb der Alarmempfangseinrichtung beauftragte Firma.

Meldebereiche sind Abschnitte von Gebäuden (z. B. Räume, Geschosse) oder von Grundstücken (z. B. Höfe) und dienen der eindeutigen Erkennung der Herkunft von Gefahrenmeldungen. Sie dürfen nicht über Brandabschnitte hinausgehen. Ein Meldebereich darf mehrere Meldergruppen umfassen.

Meldergruppe ist die Zusammenfassung (logisch oder elektrisch) von Meldern eines Meldebereiches, für die an Anzeigeeinrichtungen eine eigene Anzeige für Meldungen und Störungen vorgesehen ist. Eine Meldergruppe kann auch aus nur einem Melder bestehen.

Handfeuermelder (nichtautomatischer Brandmelder) ist Teil einer Brandmeldeanlage, mit dem die Brandmeldung von Hand ausgelöst werden kann.

Primärleitungen sind ständig (mit Ruhestrom) überwachte Übertragungswege. Unterbrechungen und/oder Kurzschlüsse führen zu einer Störungsmeldung in der Brandmelderzentrale.

Sekundärleitungen sind nicht überwachte Übertragungswege. Sie werden als Signal- und Meldeleitungen für Tableaus und Anzeigen verwendet.

Sicherungsbereich umfasst die Überwachung in sich abgeschlossener Objekte, abgeschlossener Teilbereiche von Objekten oder abgegrenzter Räume auf eine Gefahrenart, um bei Meldungen geeignete Maßnahmen treffen zu können. Eine Gefahrenmeldeanlage kann einen oder mehrere Sicherungsbereiche enthalten. Ein Sicherungsbereich darf nur einer Gefahrenmeldeanlage angehören. Ein Sicherungsbereich kann mehrere Meldebereiche umfassen.

Signalgeber erzeugen optische und/oder akustische Signale.

Übertragungseinrichtung (ÜE) ist eine an die Brandmeldezentrale gekoppelte Einrichtung zur Übertragung des Alarms zur Alarmempfangseinrichtung z. B. bei der Feuerwehr.

Übertragungswege sind die äußeren elektrischen Verbindungen von Anlageteilen. Sie dienen der Übertragung von Informationen bzw. Meldungen in einer Brandmeldeanlage und können auch zur Energieversorgung genutzt sein.

Überwachte Übertragungswege (siehe Primärleitungen)

Überwachungsbereich ist der Bereich, der von einem automatischen Brandmelder erfasst oder von einer Person überwacht wird.

Überwachungsfläche ist die Bodenfläche, die von einem automatischen Brandmelder überwacht wird.

Vorbeugender Brandschutz umfasst alle baulichen, technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Verhinderung eines Brandausbruchs und einer Brandausbreitung sowie zur Sicherung der Rettungswege. Er schafft die Voraussetzungen für einen wirkungsvollen abwehrenden Brandschutz.

Wartung umfasst Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Mitteln eines Systems.

Wiederkehrende Prüfungen sind Wiederholungs- und Nachprüfungen von baulichen oder technischen Anlagen, durch die baugenehmigende oder zustimmende Behörde. Sie umfassen neben dem Brandschutz auch andere sicherheitsrelevante Aspekte.

Zweimeldungsabhängigkeit ist eine Maßnahme zur Verifizierung des Alarmzustandes. Der Brandmeldezustand wird erst nach Eingang zweier Alarmsignale erreicht. Mit dem Eingang des ersten Alarmsignals kann sowohl eine interne Alarmierung als auch eine Steuerfunktion eingeleitet werden.

Bei der Zweimeldungsabhängigkeit **Typ A** wird nach dem Empfang eines Erstalarmsignals der Eintritt in den Brandmeldezustand solange verhindert, bis ein Alarmbestätigungssignal von demselben Brandmelder oder von einem anderen Brandmelder derselben Meldergruppe empfangen wird (bisherige Bezeichnung: „Alarmzwischenspeicherung“).

Bei der Zweimeldungsabhängigkeit **Typ B** wird nach dem Empfang eines Erstalarmsignals der Eintritt in den Brandmeldezustand solange verhindert, bis ein Alarmbestätigungssignal von einem anderen Brandmelder derselben oder einer anderen Meldergruppe empfangen wird (bisherige Bezeichnung: Zweigruppen- bzw. Zweimelderabhängigkeit).

Verzeichnis der Abkürzungen

AE	Alarmempfangseinrichtung
AÜA	Alarmübertragungsanlage
BTA	Betriebstechnische Anlagen
BMA	Brandmeldeanlage
BMZ	Brandmelderzentrale
DAkKS	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DATech	Deutsche Akkreditierungsstelle Technik
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. www.din.de
DQR	Deutscher Qualifikationsrahmen www.dqr.de
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EU-BauPVO	EU-Bauprodukteverordnung
EN	Europäische Norm
FAT	Feuerwehr-Anzeigetableau
FBF	Feuerwehr-Bedienfeld
FGB	Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld
FSD	Feuerwehr-Schlüsseldepot
FSE	Freischaltelement
GMA	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
EMVG	Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)
HAA	Hausalarmanlage
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
IR	Infrarot-Strahlung
LBO	Landesbauordnung
MBO	Musterbauordnung
MBauVorlV	Musterbauvorlagenverordnung
(M)LAR	(Muster-)Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen, (Muster-)Leitungsanlagen-Richtlinie
RAS	Rauchansaugsystem
SAA	Sprachalarmanlagen
TAB	Technische Anschlussbedingungen
ÜE	Übertragungseinrichtung, früher Hauptmelder (HM)
UV-C	Ultraviolette Strahlung, Bereich C
VdS	VdS Schadenverhütung GmbH
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. www.vde.de
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
VHB	Vergabehandbuch für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes im Zuständigkeitsbereich der Finanzbauverwaltungen
VGW	Vergabeverordnung
VSVG	Vergabeverordnung Verteidigung und Sicherheit
ZVEI	Zentralverband Elektroindustrie

Mitarbeiter

Thomas Augustin	Koblenz, Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr
Marius Elsner	Nürnberg, Stadt Nürnberg
Ronald Gockel	Mainz, Ministerium der Finanzen, Rheinland-Pfalz
Robert Höhl	München, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
Michael Huber-Mall	Stuttgart, IT Baden-Württemberg
Anne Janssen-Bokämper	Hannover, Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften
Jens Kochanow	Dresden, Sächsischer Landtag
Karl-Heinz Kranzosch	Bonn, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
Jürgen Kroll	Düsseldorf, Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen
Markus Loer	München, Landesbaudirektion Bayern
Stephan Mackert	Mannheim, Vermögen und Bau Baden-Württemberg - Amt Mannheim
Volker Maurer	Saarbrücken, Landesverwaltungsamt Staatliche Hochbaubehörde
Wilfried Müller, Obmann	Hannover, Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften
Anke Paulick	Hannover, Landeshauptstadt Hannover
Dirk Timmsen	Kiel, Finanzministerium Schleswig-Holstein, Amt für Bundesbau

Anlage 1 Merkblatt für Arbeiten in BMA überwachten Bereichen (Muster)

1	Ausführende Person(en), Firma			
2	Arbeitsort			
3	Arbeitszeit	Datum:		
		Arbeitsbeginn:		
		Arbeitsende:		
4	Art der Arbeiten	<input type="checkbox"/> Schweißen, Löten <input type="checkbox"/> Auftauen <input type="checkbox"/> Kleben <input type="checkbox"/> Schneiden, Trennschleifen <input type="checkbox"/> Dacharbeiten <input type="checkbox"/> Sonstige Arbeiten: <input type="checkbox"/> Instandhaltung Brandmeldeanlage <input type="checkbox"/> Instandhaltung Sprinkler-/Löschanlage		
5	Sicherheitsvorkehrungen vor Arbeitsbeginn	Die ausführende Firma ist für die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen verantwortlich und haftet für eventuelle Schäden.		
		<input type="checkbox"/> Bereitstellen einer Brandwache <input type="checkbox"/> durch Betreiber <input type="checkbox"/> durch ausführende Firma (Vertraglich zu vereinbaren) <input type="checkbox"/> Information der Feuerwehr durch Betreiber <input type="checkbox"/> Information Dritter:		
6	Löschgerät, Löschmittel	<input type="checkbox"/> Feuerlöscher mit <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> Pulver <input type="checkbox"/> Sonstige:		
7	Brandmeldeanlage	<input type="checkbox"/> Brandmelder im gefährdeten Bereich abdecken (z. B. Schutzkappe).		
		<input type="checkbox"/> Während der Arbeiten sind folgende Brandmeldegruppen abzuschalten:		
8	Brandwache	<input type="checkbox"/> während der Arbeit		Name:
		<input type="checkbox"/> nach Beendigung der Arbeit		Name: Dauer: Std.
		<input type="checkbox"/> nicht erforderlich		
9	Alarmierung	Standort(e) der nächstgelegenen Alarmierungsstelle(n):		
		<input type="checkbox"/> Handfeuermelder:		
		<input type="checkbox"/> Telefon:		
		Feuerwehr-Ruf-Nr.:		
10	Sonstige Anforderungen			
11	Erlaubnis	Die ausführende(n) Person(en) bzw. Firma hat die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sicherzustellen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften und die Sicherheitsvorschriften der Versicherer sind zu beachten.		
		Ort, Datum		Ort, Datum
		(Unterschrift Betreiber)		(Unterschrift Auftraggeber)

Anlage 2 *Muster* Brandmelde- und Alarmierungskonzept

Mustereintragungen sind in blau und kursiv gesetzt

- Zutreffendes ist anzukreuzen
- Pflichteinträge sind bereits angekreuzt

Baumaßnahme: *Neubau Amtsgericht Neustadt*
.....

Liegenschaft: *Amtsgericht Neustadt, Gerichtsweg, Neustadt*.....

Nutzer: *Amtsgericht Neustadt*.....
.....
(Datum, Name und Unterschrift)

Baudienststelle: *Bauamt Neustadt*.....
.....
(Datum, Name und Unterschrift)

1 Grundlagen

- Brandschutznachweis des Gebäudes, das die Notwendigkeit der Brandmeldeanlage (BMA) bestätigt
Aufgestellt durch: *Planungsgruppe Neustadt*.....
vom: *11.4.2019*.....
Az.: *PGN*.....
- Alarmorganisation des Nutzers
Aufgestellt durch: *Amtsgericht Neustadt*.....
vom: *10.5.2019*.....
Az.: *G*.....

2 Schutzzumfang

Folgender Schutzzumfang ist vorgesehen

- Kategorie 1: Vollschutz
- Kategorie 2: Teilschutz
- Kategorie 3: Schutz der Flucht- und Rettungswege
- Kategorie 4: Einrichtungsschutz

3 Schutzziele

- Entdeckung von Bränden in der Entstehungsphase

Vorgesehene Maßnahmen:

Installation von automatischen Brandmeldern in allen Flucht- und Rettungswegen

Handfeuermelder in allen Flucht- und Rettungswegen

.....

- Schnelle Information und Alarmierung der betroffenen Menschen

Vorgesehene Maßnahmen:

Alarmsirenen in allen Flucht- und Rettungswegen, sowie in allen Räumen in denen der notwendige Schallpegel nicht erreicht wird.

.....

- Automatische Ansteuerung von Brandschutz- und Betriebseinrichtungen

Anzusteuernde Einrichtungen:

Feuerwehr-Schlüsseldepot

Aufzüge Evakuierungsfahrt

.....

- Schnelle Alarmierung der Feuerwehr und/oder anderer hilfeleistender Stellen

Vorgesehene Maßnahmen:

Alarmübertragungseinrichtung (Hauptmelder - Konzessionär Fa. Neustadt)

.....

- Eindeutiges Lokalisieren des Gefahrenbereiches und dessen Anzeige

Vorgesehene Maßnahmen:

Feuerwehr-Anzeigetableau

Feuerwehr-Laufkarten

.....

- Weitere Schutzziele:

keine

4 Sicherungs-, Melde- und Alarmierungsbereiche

- Sicherungsbereiche und deren Überwachungsumfang:

Kellergeschoß - Flucht- und Rettungswege

Erdgeschoß – Labore, Flucht- und Rettungswege

1. Obergeschoß - Flucht- und Rettungswege

Serverraum - Objektlöschanlage

.....

.....

- Meldebereiche:

Hauptgebäude EG

Hauptgebäude 1. OG

Hauptgebäude 2. OG

Hauptgebäude Serverraum

.....

Alarmierungsbereiche:

Hauptgebäude

.....

5 Alarmierung

• Vorgesehene Alarmarten

Internalarm als lauter Alarm stiller Alarm

Fernalarm zu: *Freiwillige Feuerwehr Neustadt*.....

.....

• Vorgesehene Alarmierungseinrichtungen

Internsignalgeber: *Sirenen, Sprachalarmanlage*

Alarmübertragungsanlage: *Feuerwehrahauptmelder*.....

Personenrufanlage: *keine*.....

.....

6 Technische Anforderungen an die BMA

• Brandmeldezentrale

Standort: *Pförtnerloge Erdgeschoß*.....

Zugänglichkeit: *Haupteingang*.....

Leistungsmerkmale: *Einzelmelder-Identifizierung, Ringbustechnik*.....

• Lokale Information der Feuerwehr

Feuerwehr-Anzeigetableau

Standort: *Pförtnerloge Erdgeschoß*.....

Alarmdrucker

Standort: *Pförtnerloge Erdgeschoß*.....

Paralleltabelleau

Standort:

Feuerwehr-Schlüsseldepot

Standort: *Links vom Haupteingang*.....

.....

• Art und Anordnung der Brandmelder

Optische Melder *alle überwachten Flächen*.....

Thermische Melder

Mehrkriterienmelder

Ansaugrauchmelder *in den Trafoboxen*.....

Handfeuermelder *in allen Etagen der Treppenhäuser, 1,20 m hoch*.....

.....

-
-

- Maßnahmen zur Vermeidung von Falschalarmen (Betriebsarten)

- Ohne Maßnahmen
- Technische Maßnahmen:
- Personelle Maßnahmen:

- Stromversorgung

- Allgemeines Netz
- Batterie, Überbrückungszeit: **30 h**.....
- Aufschaltung auf Netzersatzanlage

- Störungsmeldung

an: **Instandhalter**

- Anzusteuernde Einrichtungen

- Aufzug
- Brandschutztüren
- Lüftungsanlage:.... **gr. Sitzungssaal**
- RWA
-

7 Instandhaltung

- Instandhaltungsvertrag nach AMEV-Vertragsmuster „Instand GMA 2018
- Eigeninstandhaltung
-

8 Anlagen

- Brandschutzkonzept des Gebäudes
- Alarmorganisation des Nutzers
- Protokoll der Abstimmung mit Genehmigungsbehörde
- Protokoll der Abstimmung mit hilfeleistender Stelle / Feuerwehr
- Alarmübertragende Stelle / Konzessionär
-

Anlage 3 *Muster* Alarmorganisation

Mustereintragungen sind in blau und kursiv gesetzt

- Zutreffendes ist anzukreuzen
- Pflichteinträge sind bereits angekreuzt

Baumaßnahme: *Neubau Amtsgericht Neustadt*

Liegenschaft: *Amtsgericht Neustadt, Gerichtsweg, Neustadt*.....
Nutzer: *Amtsgericht Neustadt*.....

1 Angaben zur Gebäudenutzung

- Gebäude: Öffentlich zugänglich
 keine freie Zugänglichkeit
 Nicht öffentliche Bereiche
 Ausgewiesene Bereiche mit Barrierefreiheit
 Sonderbau Nutzungsart: *Gerichtsgebäude*.....
- Nutzer: Überwiegend Ortskundig
 Ortsunkundige Personen
- Besucher: Keine Einschränkungen
 Nur mit ortskundiger Begleitung
- Nutzungsbereiche: Mit erhöhtem Schallpegel
 Mit besonderen Anforderungen durch die Berufsgenossenschaften

2 Brandschutzorganisation

Brandschutzbeauftragter: Ansprechpartner:
E-Mail/Telefon:

Brandschutzhelfer: Ansprechpartner:
E-Mail/Telefon:

Räumungshelfer: Ansprechpartner:
E-Mail/Telefon:

3 Alarmierungsbereiche

Bauteil Büros

Bauteil Gerichtssäle.....

.....

.....

4 Alarmierung (ggf. nach Bereichen differenzieren)

Akustische Alarmierung durch

Akustische Signalgeber

Sprachalarmanlage

Bei Sprachalarmanlage: Standard Text

Individueller Text

Mehrsprachig erforderlich

Optische Alarmierung

Stille Alarmierung

.....

	Akustische Signalgeber	Optische Signalgeber	Stiller Alarm	Sprach Alarm	Organisatorische Maßnahmen
Flächendeckend					
Öffentliche Bereiche	X				
Nicht öffentliche Bereiche					
Sanitätsbereiche					
Ruhebereiche					
Bereiche mit erhöhten Umgebungsgerauschen					
Räume mit besonderer Nutzung					

5 Bemerkungen:

.....

.....

Betreiber: *Amtsgericht Neustadt*

Ort/Datum: *Neustadt, 10. Mai 2019*.....

Unterschrift: