

Brandmeldeanlagen

Die Grundlage zur Errichtung und Betrieb einer Brandmeldeanlage findet man in folgenden rechtlichen und baurechtlichen Vorschriften:

Den DIN Vorschriften 14675 „Brandmeldeanlagen“, 14661 und 14662 „Feuerwehrwesen-Feuerwehr-Bedienfeld bzw. Feuerwehr-Anzeige-Tableau, VDE 0833-2 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall - Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA), den allgemein anerkannten Regeln der Technik des VDS-Brandmeldeanlagen und in den baurechtlichen Vorschriften, wie z.B. der Verkaufsstättenverordnung (VkVO), Garagenverordnung (GarVO), Versammlungsstättenverordnung (VStättVO), Hochhausverordnung (HochhVO) und der Krankenhaus-Bauverordnung (KhBauVO). In diesen baurechtlichen Vorschriften wird je nach Größe, Nutzungsart und Gefährdungspotenzial die Errichtung einer Brandmeldeanlage gefordert.

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

Je frühzeitiger ein Brand erkannt wird, desto geringer sind die Gefahren für mögliche Personen- und Sachschäden einschließlich aller negativen Folgen. Automatische Brandfrüherkennungssysteme auf hohem technischem Niveau, fachgerecht geplant und installiert, können entscheidend dazu beitragen, notwendige Rettungs- und Bekämpfungsmaßnahmen unverzüglich und zielgerichtet einzuleiten.

Im Rahmen von Planungsgesprächen, und Beratungen bietet ihnen die **Brandschutzdienststelle** der Feuerwehr Bonn folgende Optionen:

- Beratung zur Optimierung und Erweiterung bestehender oder geplanter Brandmeldeanlagen
- Beratung bei der Planung und Projektierung neuer Brandmeldeanlagen nach anerkannten technischen Regelwerken (DIN, VDE, VDS) unter Berücksichtigung behördlicher Auflagen
- Ausführungsbetreuung
- Beteiligung bei der Endabnahme kompletter Brandmeldeanlagen

Der Vorteil einer Brandmeldeanlage liegt bei der größeren Übertragungssicherheit gegenüber einer Fernsprecheinrichtung. Der Aufbau einer Brandmeldeanlage wird in der DIN 14675 beschrieben. Die DIN 14675 gilt für elektrisch betriebene Brandmeldeanlagen zum Schutz von Leben und Sachwerten. Unter Brandmeldeanlagen sind Anlagen zu verstehen, die der Übermittlung von Brandmeldungen dienen, damit geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Unter öffentlichen Brandmeldeanlagen versteht man Brandmeldeanlagen, die dem Herbeirufen der für das Gemeinwesen zuständigen Feuerwehr dienen. Nichtöffentliche Brandmeldeanlagen sind Brandmeldeanlagen, die zur Überwachung bestimmter begrenzter Objekte errichtet werden, und die an öffentliche Brandmeldeanlagen angeschlossen sein können.

Brandmeldezentrale (BMZ)

In einer Brandmeldezentrale (BMZ) laufen die Alarm- und Störungsmeldungen aller aufgeschalteten Brandmeldersysteme auf. Diese Meldungen werden in der BMZ optisch und akustisch angezeigt. Des weiteren dient die BMZ dazu, den Alarm- bzw. den Störungsbereich anzuzeigen, alle Meldungen zu registrieren und die Brandmeldelage zu überwachen. Eine Brandmeldezentrale hat, sofern erforderlich, die Brandmeldung über die Übertragungseinrichtung für Brandmeldungen (Hauptmelder), z.B. an die Feuerwehr, und

über Steuereinrichtungen für automatische Brandschutzeinrichtungen (z.B. Löschanlage) weiterzuleiten.

Brandmelder

Ein Brandmelder ist Teil einer Brandmeldeanlage. Er kann über eine Brandmelderzentrale eine Übertragungseinrichtung für Brandmeldungen auslösen. Es gibt nichtautomatische und automatische Brandmelder.

Unter einem nichtautomatischen Brandmelder versteht man ein Gerät, mit dem eine Brandmeldung von Hand ausgelöst werden kann.

Unter einem automatischen Brandmelder versteht man den Teil einer Brandmeldeanlage, der eine geeignete physikalische oder chemische Kenngröße zur Erkennung des Brandes in dem zu überwachenden Bereich ständig oder in aufeinander folgenden Zeitintervallen auswertet und bei Erreichen eines Schwellenwertes automatisch eine Brandmeldung auslöst.

Meldergruppe

Eine Meldergruppe ist die Zusammenfassung von Brandmeldern, für die eine eigene Anzeige in der Brandmelderzentrale vorgesehen ist.

Bestandteile einer Brandmeldeanlage

Eine Brandmeldeanlage besteht nach Norm aus

- der Brandmelderzentrale (BMZ)
- der Energieversorgung
- den Übertragungswegen
- den Brandmeldern

und ggf. zusätzlich aus

- der Übertragungseinrichtung für Brandmeldungen
- den Alarmierungseinrichtungen
- der Parallelanzeige
- den Steuereinrichtungen für Brandschutzeinrichtungen.

Zusätzliche Informationen bezüglich der Einbauregeln und Einbaumaße sind in den jeweils aktuellen Anschlussbedingungen der „Feuerwehr Bonn“ enthalten.

Bestandteile einer Brandmeldeanlage



Brandmeldezentrale Die **Brandmeldezentrale** (BMZ) ist das Herz der Brandmeldeanlage. Dort laufen alle Meldungen der installierten Sensoren auf und lösen die vorher einprogrammierte Aktion aus. Dies kann das Absetzen eines Notrufes, das Ansteuern eines Computers oder einer Durchsageeinheit sein. Die BMZ vereint meist eine Steuereinheit und das so genannte Feuerwehrbedienfeld.



Feuerwehr-Anzeige-Tableau Das **Feuerwehr-Anzeige-Tableau** (FAT) ist eine genormte Zusatzeinrichtung (DIN 14662) und ein Zusatzgerät für Brandmeldeanlagen. Das FAT liefert den Einsatzkräften in zeitkritischen Situationen alle wichtigen Informationen. Es dient somit dem Schutz von Menschenleben und Sachwerten, z.B. in Schulen, Pflegeheimen, Flughäfen, Tiefgaragen usw.



Feuerwehrbedienfeld Das **Feuerwehrbedienfeld** (FBF) ist eine genormte Zusatzeinrichtung (DIN 14661), die es der Feuerwehr, unabhängig vom Hersteller der Brandmeldeanlage und ihrer Funktionsweise, ermöglicht alle relevanten Betriebszustände abzurufen und einheitlich zu steuern.



Optische Rauchmelder Die zur Zeit (2004) gängigsten Brandmelder einer Brandmeldeanlage sind die **optischen** bzw. photoelektrischen **Rauchmelder**. Diese arbeiten nach dem Streulichtverfahren (Tyndall-Effekt): Klare Luft reflektiert praktisch kein Licht. Befinden sich aber Rauchpartikel in der Luft und somit in der optischen Kammer (1) des Rauchmelders, so wird ein von einer Infrarot-Leuchtdiode (LED, 5) ausgesandter Prüf-Lichtstrahl an den Rauchpartikeln gestreut. Ein Teil dieses Streulichtes fällt dann auf einen lichtempfindlichen Sensor (Fotodiode, 4), der nicht direkt vom Lichtstrahl beleuchtet wird, und der Rauchmelder spricht an. Ohne (Rauch-) Partikel in der Luft kann der Prüf-Lichtstrahl die Fotodiode nicht erreichen, die Beleuchtung des Sensors durch von den Gehäusewänden reflektiertes Licht der Leuchtdiode oder von außen eindringendes Fremdlicht wird durch das Labyrinth aus schwarzem, nicht reflektierendem Material verhindert. Optische Rauchmelder werden bei einer Brandmeldeanlage bevorzugt angewendet, wenn mit vorwiegend kaltem Rauch bei Brandausbruch (Schwelbrand) zu rechnen ist. Bei einem Lasermelder wird statt einer einfachen Leuchtdiode (LED) mit einer sehr hellen Laserdiode gearbeitet. Dieses System erkennt schon geringste Partikel-Einstreuungen



Nicht-Automatische Brandmelder Ein Handfeuermelder (früher auch Druckknopfmelder, in Deutschland durch DIN 14 675 in Handfeuermelder umbenannt) ist ein **nicht-automatischer Brandmelder**. Er ist durch eine Glasscheibe geschützt, die bei Gebrauch eingeschlagen werden muss. Durch anschließendes Drücken des Knopfes wird an der Brandmeldezentrale ein Alarm ausgelöst. Ein betätigter Handfeuermelder einer Brandmeldeanlage kann nur durch einen zugelassenen Techniker oder durch die Feuerwehr entschert werden. Es soll so auch der Missbrauch verhindert werden. Ein

Missbrauch einer solchen Einrichtung kann strafbar sein. Feuermelder sind in einem Brandschutzplan durch ein spezielles Piktogramm gekennzeichnet.

Rote Handfeuermelder lösen einen Alarm in der Brandmeldezentrale aus, wobei dieser automatisch an den Einsatzleitstand, Polizei oder Feuerwehr, geleitet wird. Blaue Handfeuermelder oder Handfeuermelder ohne die Aufschrift Feuerwehr lösen nur Alarm in einem Objekt aus (Hausalarm), der nicht zu einem Alarm bei der Feuerwehr oder Polizei führt. Gelbe, graue und weiße Handfeuermelder lösen eine Rauchabzugsanlage oder auch eine manuelle Brandbekämpfungseinrichtung (beispielsweise CO₂-Löschanlage) aus. Des Weiteren können sie für die manuelle Abschaltungen von Klimaanlage, Lüftungen, die Auslösung eines Rauchabzuges oder für die Auslösung von Türschließungen Anwendung finden. Die Länder haben hier unterschiedliche Bestimmungen.

Vor Ende des 20. Jahrhunderts gab es außerdem auch so genannte öffentliche Feuermelder. Diese waren Handfeuermelder/ Druckknopfmelder, die an Feuerwehrhäusern und auf öffentlichen Plätzen in massiven Gehäusen ähnlich einer Notrufsäule angebracht waren. Im Zeitalter von Mobiltelefonen sind sie nicht mehr notwendig, jedoch gerade im ländlichen Bereich durchaus noch oft vorzufinden



Wärmemelder

Wärmemelder, auch Hitzemelder genannt, schlagen Alarm, wenn die Raumtemperatur einen bestimmten Wert (in der Regel etwa 60° C) überschreitet oder innerhalb einer bestimmten Zeit die Umgebungstemperatur überdurchschnittlich schnell ansteigt (Thermodifferenzialauswertung). In der aktuellen Norm wird jedoch nicht mehr zwischen Thermomaximalmeldern und Thermodifferenzialmeldern unterschieden, da jeder Differenzialmelder auch einen Maximalwert besitzt. Wärmemelder werden bei einer Brandmeldeanlage besonders häufig in rauchigen oder staubigen (aber normal temperierten) Räumen eingesetzt werden, in denen Rauchmelder versagen, also beispielsweise in Werkstätten oder Küchen. Sie sind preiswerter, reagieren aber träger als Rauchmelder oder Brandgasmelder. Wärmemelder werden vorwiegend zum Sachschutz (Warenhäuser, Fabrikhallen, Büros, etc.) eingesetzt. Beispielsweise werden auch Sprinkleranlagen durch eine Temperaturerhöhung aktiviert. Für den Personenschutz sind sie weniger geeignet, da eine wache Person den Brand deutlich früher erkennen könnte. Eine schlafende Person hingegen würde durch Brandgase ersticken, bevor der Wärmemelder eine Temperaturerhöhung detektieren könnte.



Multikriterien-Melder

So genannte **Multikriterien-Melder** sind Brandmelder, die mit mehreren Sensoren arbeiten. Zur Erkennung kann ein Melder beispielsweise das Erkennungssystem eines optischen Rauchmelders und das Erkennungssystem eines thermischen Melders in einem Gerät vereinen. Mit Hilfe einer Elektronik werden die Ereignisse dann ausgewertet. Durch diese Kombination ist ein solcher Melder unempfindlicher gegenüber Falsch- und Täuschungsalarmen.



Rauchansaugsystem

Durch einen integrierten Lüfter entnimmt das **Rauchansaugsystem** über ein angeschlossenes Rohrsystem mit definierten Ansaugbohrungen kontinuierlich Luft aus dem Überwachungsbereich. Die Luftproben werden der Detektions-einheit zugeführt und dort mit Hilfe des eingebauten Brandmelders auf Rauchpartikel untersucht. Als Detektoren kommen in der Regel besonders hochempfindliche optische Rauchmelder zum Einsatz, um die Verdünnung des Rauchs durch die aus rauchfreien Räumen angesaugte Luft auszugleichen. Je nach System kann ein Rohrgebilde von bis zu 240 Metern Gesamtlänge angeschlossen werden, das sind bis zu 1440 m². Wird das Rohrsystem in einer Zwischendecke installiert, sind nur die wenige Millimeter großen Ansauglöcher in der Decke sichtbar. Diese Option ist besonders für Kulturgüter interessant. Typische Einsatzgebiete für Rauchansaugsysteme sind:

Aufzugsschächte
Traforäume
Hochregale
Schaltschränke
Betriebshallen/Dachböden
Kabelkanäle

**Laderäume in Schiffen
abgehängte Decken z.B. in Museen**



Melderparallelanzeige

Externe Melderanzeigen (Ansprechindikatoren) dienen der optischen Parallelanzeige automatischer Brandmelder. Sie sind erforderlich um alarmgebende Melder, die schwer zugänglich oder schlecht sichtbar sind, rasch zu ermitteln