



Die Brandmeldeanlage und ihre Komponenten

Brandmeldezentrale (BMZ)

Die Brandmeldezentrale 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.

Feuerwehrbedienfeld (FBF)

Das Feuerwehrbedienfeld 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 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 des Rauchmelders, so wird ein von einer Infrarot-Leuchtdiode (LED) ausgesandter Prüf-Lichtstrahl an den Rauchpartikeln gestreut. Ein Teil dieses Streulichtes fällt dann auf einen lichtempfindlichen Sensor (Fotodiode), 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-Automatischer 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 Detektionseinheit 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

Brandfrüherkennung

Um die Risiken einer Brandentwicklung zu vermindern und somit Brandschäden und Brandfolgekosten zu vermeiden oder zumindest erheblich zu reduzieren, ist es notwendig, eine Erhöhung der Rauchkonzentration oder einen Anstieg der Temperatur im Schaltschrank sehr frühzeitig zu erkennen.

Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD)

Das Feuerwehr-Schlüsseldepot (früher FSK für Feuerwehr-Schlüsselkasten) ist ein Schlüsseldepot, das Bestandteil einer Brandmeldeanlage ist. Im Brandfall dient es der Feuerwehr zum zügigen, gewaltfreien und kontrollierten Zugang zu brandgefährdeten Gebäuden.

Ein Schlüsseldepot ist in einer freistehenden Säule (Schlüsseldepotsäule) oder einen Mauerkasten eingebaut. Es wird aus feuerwehreinsatztaktischen Gründen an gut zugänglichen, vorzugsweise wettergeschützten Stelle (z. B.: Nischen, Durchgängen, unter Vordächern), neben dem für den Notfall vorgesehenen Objektzugang (z. B. einer Feuerwehrezufahrt) angebracht. Für die Errichtung eines Schlüsseldepots gelten strenge Richtlinien (z. B. DIN 14675 mit Verweis zur Richtlinie VdS 2105).

Brandschutztechnik Isermann, im Januar 2009