

Stadtfirewehr Weiz

www.stadtfirewehr-weiz.at

Druck-Version (06.01.2011)

» Wissenswertes » Brandmeldeanlagen

Brandmeldeanlagen

1. Der Aufbau und die Wirkungsweise

Einführung

Kurzbeschreibung einer Brandmeldeanlage:

Die Entdeckung eines Brandes durch eine automatische Brandmeldeanlage beruht auf der Überwachung von Brandkenngrößen im Überwachungsbereich. Übersteigt die Überwachung einen bestimmten Wert kommt es zur Brandmeldung.

Brandmeldeanlagen werden dazu genutzt, um einen Brand schnellstens an die Firewehr (Florianstation) zu melden.

Sie befinden sich in:

- öffentlichen Gebäuden
- Garagen
- Versammlungsstätten
- Industriebereichen
- Warenhäusern
- Krankenhäusern
- Pflegeheimen
- Hochhäusern
- etc.



Aufbau

Brandmeldeanlagen lassen sich in folgende Gebiete unterteilen:

- Auslöseeinrichtung
- Brandmeldezentrale
- Hauptfiremelder (Übertragungseinheit)
- Verbindung zur alarmierenden Stelle (Florian)
- Einsatzzentrale

Brandmeldung

Der automatische Firemelder hat die Aufgabe, an den zu überwachenden Stellen die jeweiligen Brandkenngrößen zu erfassen und in eine elektrische Größe umzuwandeln. Übersteigt die Brandkenngröße einen bestimmten Wert, so wird ein elektrisches Signal an die Brandmeldezentrale abgegeben und dort als Brandmeldung optisch und akustisch angezeigt und allenfalls über eine Übertragungseinrichtung an eine Empfangseinrichtung weitergeleitet, so dass von dort aus Brandbekämpfungsmaßnahmen eingeleitet werden können.

Automatische Brandmeldeanlagen müssen auch mit nichtautomatischen Firemeldern (Druckknopfmelder) ausgerüstet werden.

Störmeldung

Störungen in Verbindungsleitungen (z.B. Drahtbruch, Kurzschluss, Erdschluss) zwischen einzelnen Anlagenteilen sowie Störungen der Energieversorgung werden an der Brandmeldezentrale optisch und akustisch angezeigt und allenfalls über eine Übertragungseinrichtung weitergeleitet, so dass die Störungsbeseitigung veranlasst werden kann.

Täuschungsalarm

Brandalarm, der durch äußere, nicht von einem Brand kommende Einwirkung auf automatische Firemelder verursacht wird (z.B. Zigarettenrauch, Staub, Firearbeiten, Wasserdampf, Wärme, usw.)

Zur Vermeidung von Täuschungsalarmen können folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

Ein Brandalarm wird nur dann abgegeben, wenn zwei Melder aus zwei verschiedenen Bedienungs- oder Anzeigegruppen (Zwei-Gruppen-Abhängigkeit) ansprechen.

Das erste Ansprechen eines Melders führt nicht sofort zum Brandalarm. Die Brandkenngröße muss vielmehr den Ansprechschwellenwert für eine bestimmte Zeit überschreiten, bevor der Melder eine Meldung abgibt, oder ein Melder muss innerhalb einer bestimmten Zeit zwei oder mehr Ansprechsignale abgeben, bevor dies in der Brandmeldezentrale als Brandmeldung ausgewertet wird.

Auslöseeinrichtung

Um einen Brand zu entdecken, gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Hierzu werden in der Brandmeldetechnik verschiedene Meldertypen eingesetzt:

1. Druckknopfmelder: sie werden in Fluchtwegen eingebaut, damit der Fliehende einen Brand, den er wahrgenommen hat, weitermelden kann.

2. Flammenmelder: Eine Flamme flackert mit einer Frequenz von 20 -30 Hz. Eine optische Messeinrichtung nimmt nun die Flammen wahr, und meldet einen Brand. Flammenmelder kommen vorwiegend bei einer Gefahr von Flüssigkeitsbränden (nur Flammenbildung) zum Einsatz. Eine Fehlalarmierungsgefahr ist jedoch die Wellenbewegung von Wasser (z.B. Wasserpfützen), wo das Wasser auch mit derselben Frequenz schaukelt.

3. Rauchmelder: Sie registrieren durch ihre Messeinrichtung einen Rauch, der sich bei einem Brand bildet. Hierbei sind sie sehr empfindlich und reagieren auch schon auf Zigarettenrauch oder Bohrstaub. Außerdem verdreckt die Messkammer, so dass mindestens alle zwei Jahre der Melder überholt werden muss.

Sie werden in nahezu allen Bereichen eingesetzt, denn sie erkennen Schwelbrände relativ schnell. Jedoch sollte Folgendes beachtet werden:

- Rauchverbot im Bereich der Melder
- nicht im Bereich von Küchen oder anderen Bereichen einsetzen, wo mit Dampf gerechnet werden muss
- bei Schleif- und Bohrarbeiten sollten Linien dieser Melder abgeschaltet werden

4. Wärmedifferentialmelder: Sie reagieren auf die Geschwindigkeit, mit der die Temperatur im Melder, und damit im Raum, steigt. Hierbei soll die Auslöseschwelle an die normale Veränderung der Raumtemperatur angepasst werden. Diese Melder werden in Bereichen eingesetzt, wo starke Temperaturschwankungen vorhanden sind, und bei einem Brand viel Wärme entsteht und eine geringe Schwelbrandgefahr besteht.

5. Wärmemaximalmelder: Diese Melder reagieren auf eine bestimmte Temperatur, bei der sie auslösen. Sie werden in Bereichen eingesetzt, wo eine konstante Raumtemperatur herrscht und bei einem Brand viel Wärme entsteht und eine geringe Schwelbrandgefahr besteht.

6. Stationäre Löschanlagen: Das Auslösen einer stationären Löschanlage (z.B. Sprinkler oder CO₂-Löschanlage) wird ebenfalls an die Brandmeldeanlage weitergeleitet.

7. Sonstige Melder: Ansonsten gibt es noch weitere Meldearten, die aber nur für Spezialfälle eingesetzt werden. Darüber hinaus werden manchmal auch andere Meldungen an die Brandmeldezentrale weitergeleitet (z.B. Ammoniakalarm)

8. Brandmeldezentrale: In der Brandmeldezentrale werden die Leitungen zu sämtlichen Meldern auf Störung (Kurzschluss, Leitungsbruch, usw.) und Alarm hin überwacht. Hier sind die einzelnen Melder zu Schleifen zusammengefasst, wobei alle Melder einer Schleife untereinander verbunden sind.

Geht nun eine Störung ein, so muss diese an eine ständig besetzte Stelle weitergegeben werden. Ein Alarm jedoch wird von der Brandmeldezentrale an den Hauptfeuermelder (Übertragungseinheit) weitergeleitet.

Darüber hinaus können jedoch einzelne Schleifen abgeschaltet werden. Damit läuft der Alarm noch bis zur Brandmeldezentrale, er wird aber nicht an den Hauptfeuermelder weitergeleitet. Bedient wird die Brandmeldezentrale entweder direkt oder über ein Feuerwehrbedienfeld.

9. Hauptfeuermelder (HFM): er leitet eine Brandmeldung an die alarmierende Stelle weiter (Florian). Ein Hauptfeuerwemelder benötigt keine Brandmeldeanlage, es gibt auch Fälle, wo nur ein Hauptfeuerwemelder installiert ist.

Verbindung zur alarmierenden Stelle

Für die Verbindung zur alarmierenden Stelle gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten.

Standleitung: über die Standleitung ist der Hauptfeuermelder 24 Stunden am Tag und in der Nacht mit einer ständig besetzten Stelle (Feuerwehr oder Gendarmerie) verbunden.

Diese Leitung ist äußerst sicher, da sie auch auf Störungen hin überwacht wird, aber sie ist auch sehr teuer, da sie immer bezahlt werden muss.

AWUG bzw. TWG Telefonwählgerät: An eine AWUG-Anlage (Automatisches Wähl- und Übertragungsgerät) wird von der Steuereinrichtung der Brandmeldezentrale eine Meldung abgegeben. Dieses ruft über eine Telefonleitung eine ständig besetzte Stelle an einem Apparat, der nur für diese Zwecke benützt wird. Außerdem macht diese Anlage mehrmals am Tag eine Alarmprobe.

Diese Lösung ist zwar finanziell günstig, aber relativ unsicher in der Alarmierung. Sie wird deshalb für untergeordnete Brandmeldeanlagen, wie z.B. Garagen, verwendet.

Einsetzbarkeit besteht nur, wenn es keine andere technische Möglichkeit der automatischen Alarmierung an eine öffentliche Brandmeldestelle gibt.

2. Die Bedienung mit und ohne Feuerwehrbedienfeld

Anfahrt

Für jedes Objekt mit einer Brandmeldeanlage sollte ein Einsatzplan vorhanden sein. Auf diesem Plan kann sich der Einsatzleiter unter anderem über die Anfahrt, die Zugänglichkeit und die Lage des Hauptfeuermelders (Übertragungseinheit) informieren. Außerdem weisen noch offiziell ausgeschilderte Feuerwehrezufahrten, die Schilder „BMZ“ oder „FSK“ auf einen Zugang zum Objekt hin.

Der FSK und die Brandmeldeanlage

- Der **Feuerwehrschlüsselkasten „FSK“**: Jede Brandmeldeanlage nützt nur etwas, wenn die Feuerwehr ohne Zeitverlust und ohne größere Zerstörung ein Objekt betreten kann. Dem gegenüber steht der Wunsch des Besitzers, dass er sein Gelände vor Einbrechern und sonstigen kriminellen Personen schützen möchte. Da nun aber die Aufbewahrung von Objektschlüsseln ein enormes Haftungsrisiko für die Feuerwehr bedeutet, bzw. bei mehreren Objekten eine stattliche Anzahl von Schlüsseln bei der Feuerwehr vorgehalten werden müssen, wurden die Feuerwehrschlüsselkästen entwickelt. Der Feuerwehr reicht nun ein Schlüssel, um in alle Objekte mit einer Brandmeldeanlage zu gelangen. Hierzu gibt es nun zwei grundverschiedene Typen.
 - **Feuerwehrschlüsselkasten Typ I**
 - Er ist einbruchüberwacht.
 - Er kann von außen geöffnet werden, ohne dass die Brandmeldeanlage ausgelöst hat.
 - Anwendung: Zunächst probiert man, ob sich der FSK öffnen lässt.
 - FSK lässt sich öffnen.
 - Entnahme der Objektschlüssel.
 - **Feuerwehrschlüsselkasten Typ II**
 - Bei diesen Kästen ist im Deckel eine Einbruchsicherung eingebaut.
 - Diese Kästen können ohne einen Brandmeldealarm nicht geöffnet werden.
 - Anwendung: Zunächst probiert man, ob sich der FSK öffnen lässt.
 - FSK lässt sich öffnen.
 - Mit dem Schlüssel aufsperrern.
 - Entnahme der Objektschlüssel (hierbei ist der Schlüssel im FSK eventuell um 90° zu drehen).
- Die **Brandmeldeanlage**:
 - Bei einer Brandmeldeanlage sind immer vorhanden:
 - Brandmeldezentrale (BMZ)
 - Hauptfeuermelder (Hfmd) – Übertragungseinheit (ÜE)
 - Außerdem können noch vorhanden sein:
 - Feuerwehrbedienfeld (FBF)
 - Anzeigetableau für die BMZ
- **BMZ + Hfmd (ÜE) – Vorgehensweise**:
 - Aufsuch der BMZ
 - Feststellen der ausgelösten Schleife(n)
 - Kontrolle dieser gemäß feuerwehrinterner Dienstanweisung (in Ausarbeitung)
 - bei der BMZ sollte immer ein Feuerwehrmann verbleiben, der mit den vorgehenden Feuerwehrmännern funkkontakt besitzt.
 - Feststellung der Ursache der Alarmierung bzw. weitergehende maßnahmen (z.B. Abschalten eines Geräts, Brandbekämpfung, usw.)
 - Zurückstellen (nur Schaltberechtigte) der ausgelösten Schleifen gemäß Bedienungsanleitung an der BMZ.
 - Zurückstellen des Hfmd (ÜE)
 - Vergewissern, dass alle Feuerwehrmänner mit dem eingesetzten Gerät (z.B. Handlampe, Schlüssel, Feuerlöscher, usw.) das Gebäude verlassen haben.
 - Schlüssel in den FSK zurücklegen.
 - Lässt sich die BMZ und der Hfmd nicht mehr zurückstellen, so ist unbedingt der Betreiber und der Kundendienst der Anlage zu benachrichtigen.
 - Niemals Schleifen ohne Kenntnis des Betreibers oder dessen Beauftragten herausnehmen. Der Betreiber hat dann Ersatzmaßnahmen (z.B. regelmäßige Kontrollgänge) zu treffen.
- **Feuerwehr-Bedienfeld**: Die Installation eines Feuerwehrbedienfeldes (mindestens) der Variante A gemäß ÖNORM F 3031 ist bei Brandmeldezentralen mit mehr als 8 und weniger als 32 angeschalteten Bedienungsgruppen verpflichtend erforderlich.
Bei mehr als 32 angeschalteten Bedienungsgruppen mit Meldereinzelnennung ist die Installation eines Feuerwehrbedienfeldes der Variante B gemäß ÖNORM F 3031 verpflichtend erforderlich.