



Meistervorbereitungskurs 2020

Arbeitsunterlagen

Brandmeldetechnik

Name: Datum:

Lehrgangsverantwortliche/r: Hr. L. Habeney Stand: 03.11.2020



Normen

Branmeldeanlage
(BMA)

Brandwarnanlage
(BWA)

Rauchwarnmelder



- DIN 14675
- BMA VdS



- VDE 0826-2



- DIN 14676

Norm für	Branddetektion	Brandwarnung/ Internalarm	Hilferuf an Feuerwehr	Erteilung von Anweisungen
Rauchwarnmelder				
Produkt: DIN EN 14604				
Anwendung: DIN 14676-1 ¹	Ja	Brandwarnung im Raum		
Dienstleistung: DIN 14676-2 ¹				
Brandwarnanlage				
Produkte: DIN EN 54				
Anwendung: VDE V 0826-2	Ja	Brandwarnung im Objekt		
Dienstleistung: -				
Brandmeldeanlage (BMA)				
Produkte: DIN EN 54				
Anwendung: DIN 14675-1				
VDE 0833-1				
VDE 0833-2				
Dienstleistung: DIN 14675-2	Ja ²	Internalarm im Objekt	Ja	
Sprachalarmanlage in Verbindung mit BMA				
Produkte: DIN EN 54				
Anwendung: DIN 14675-1				
VDE 0833-1				
VDE 0833-2				
VDE 0833-4				
Dienstleistung: DIN 14675-2	Ja ²	Internalarm im Objekt	Ja	Ja

1 Veröffentlichung voraussichtlich Ende 2018

2 inkl. Überwachung von Nebenbereichen (z. B. Doppelböden, Zwischendecken, Schächte)



Niedersächsische Bauordnung (NBauO)



Die Bauordnung oder auch Landesbauordnung ist ein wesentlicher Bestandteil des öffentlichen Baurechts und wird von den Bundesländern jeweils unterschiedlichen geregelt.

In der Bauministerkonferenz, wurde allerdings ein Muster für die Bauordnung der Länder ausgearbeitet, an dem man sich orientieren muss.
Auf diese Musterbauordnung, bauen die einzelnen Länder auf, so gelten übereinstimmende Vorschriften.

In der Bauordnung sind alle Anforderungen geregelt, die für ein Bauvorhaben nötig sind. Diese Vorschriften beziehen sich sowohl auf das Grundstück, als auch auf das Bebauen selbst. In dieser werden zum Beispiel der Brandschutz, Wärmeschutz, Art der Heizung, Schallschutz, oder auch Bestimmungen für Rettungswege festgehalten.

Rauchmelderpflicht in Niedersachsen

Seit 2012 ist in der NBauO eine Regelung über die Verpflichtung zur Ausstattung von Wohnungen mit Rauchwarnmeldern
(§ 44 Abs. 5 NBauO).

Danach müssen in einer Wohnung sämtliche Schlafräume, Kinderzimmer und Flure, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen, zwingend mit Rauchmeldern ausgerüstet werden.

Die Anbringung an sich ist verfahrensfrei. Die Verpflichtung richtet sich an die Eigentümerinnen und Eigentümer der Gebäude.

Die Übergangsfrist für bestehende Wohnungen ist auf den **31.12.2015** festgesetzt. In Satz 2 und 4 des § 44 Abs. 5 NBauO wird ferner die Verpflichtung ausgesprochen, die Rauchwarnmelder entsprechend betriebsbereit zu halten.

Für die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der Rauchwarnmelder sind die Mieterinnen und Mieter verantwortlich, es sei denn, die Eigentümerin oder der Eigentümer übernimmt diese Verpflichtung selbst. Zur Erfüllung der Vorschrift genügen batteriebetriebene Rauchwarnmelder, deren Leistungsmerkmale der DIN EN 14604 entsprechen. Für die Anbringung, die Funktionskontrolle und die Wartung von Rauchwarnmeldern ist die DIN 14676 maßgeblich, soweit die zu dem Gerät mitgelieferte Bedienungsanleitung dazu nichts aussagt. Die Regelung zur gesetzlichen Verpflichtung von Rauchwarnmeldern in Wohnungen soll dazu beitragen, die Anzahl von Brandopfern in Niedersachsen zu reduzieren.



Niedersächsische Bauordnung (NBauO)



§ 44 Wohnungen

(1) ¹Jede Wohnung muss von anderen Wohnungen oder anderen Räumen baulich abgeschlossen sein und einen eigenen abschließbaren Zugang unmittelbar vom Freien oder von einem Treppenraum, Flur oder Vorraum haben. ²Satz 1 gilt nicht für Wohngebäude mit nicht mehr als zwei Wohnungen. ³Werden Wohnungen geteilt, so müssen die Anforderungen nach Satz 1 nicht erfüllt werden, wenn unzumutbare Belästigungen oder erhebliche Nachteile für die Benutzerinnen und Benutzer der Wohnungen nicht entstehen.

(2) ¹In Gebäuden, die nicht nur dem Wohnen dienen, müssen Wohnungen einen eigenen Zugang haben. ²Gemeinsame Zugänge sind zulässig, wenn Gefahren oder unzumutbare Belästigungen für die Benutzerinnen und Benutzer der Wohnungen nicht entstehen.

(3) ¹Jede Wohnung muss eine Küche oder Kochnische haben. ²Küchen und Kochnischen sind ohne Fenster zulässig, wenn sie wirksam gelüftet werden können.

(4) In Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen oder auf dem Baugrundstück solcher Gebäude muss

1. leicht erreichbarer und gut zugänglicher Abstellraum für Rollatoren, Kinderwagen und Fahrräder sowie
2. Abstellraum für jede Wohnung

in ausreichender Größe zur Verfügung stehen.

(5) ¹In Wohnungen müssen Schlafräume und Kinderzimmer sowie Flure, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen, jeweils mindestens einen Rauchwarnmelder haben. ²Die Rauchwarnmelder müssen so eingebaut oder angebracht und betrieben werden, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird. ³In Wohnungen, die bis zum 31. Oktober 2012 errichtet oder genehmigt sind, hat die Eigentümerin oder der Eigentümer die Räume und Flure bis zum 31. Dezember 2015 entsprechend den Anforderungen nach den Sätzen 1 und 2 auszustatten. ⁴Für die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der Rauchwarnmelder in den in Satz 1 genannten Räumen und Fluren sind die Mieterinnen und Mieter, Pächterinnen und Pächter, sonstige Nutzungsberechtigte oder andere Personen, die die tatsächliche Gewalt über die Wohnung ausüben, verantwortlich, es sei denn, die Eigentümerin oder der Eigentümer übernimmt diese Verpflichtung selbst. ⁵§ 56 Satz 2 gilt entsprechend.



Rauchwarnmelder

Rauchwarnmelder sind nach der **DIN 14676** und nach den Hersteller Bedingungen zu installieren.

DIN 14676 ist eine Anwender – Norm und beschreibt auf nationaler Ebene Planung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung von Rauchwarnmeldern bzw. Heimrauchmeldern.

Ausschließlich Rauchmelder, welche der **EN 14604** entsprechen, dürfen genutzt werden.

Empfehlung zur Montage

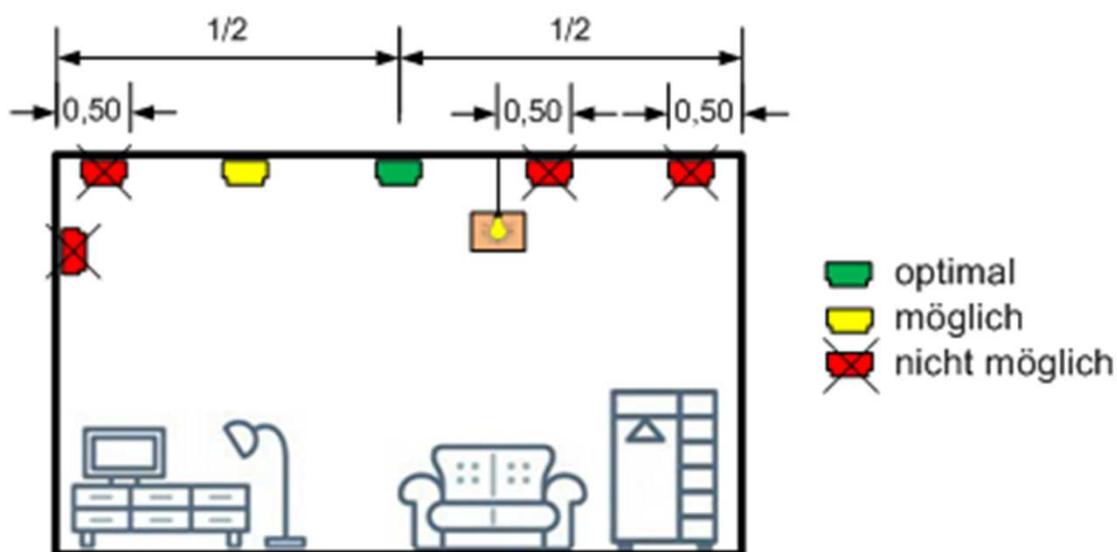
- **Immer an der Zimmerdecke**

(Ausnahme: Wenn eine Montage an der Decke auf Grund einer zu geringen Festigkeit nicht möglich ist, kann der Rauchwarnmelder in Ausnahmefällen seitlich an der längeren Wand befestigt werden.)

- **Mindestens 50 cm von der Wand oder einem Unterzug oder von Einrichtungsgegenständen entfernt.**

(In Räumen und Fluren mit einer Breite von < 1 m ist der Rauchwarnmelder mittig an der Decke zwischen den Wänden zu montieren.)

- **Möglichst in der Mitte des Raumes**

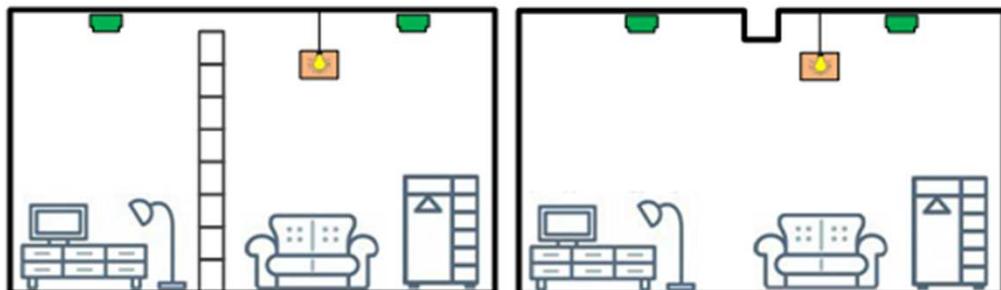




Empfehlung zur Montage

In einem Raum müssen mehrere Rauchwarnmelder installiert werden wenn,

- die zu überwachende Fläche größer als 60m² ist.
- der Raum durch hohe Teilwände oder Möblierung unterteilt ist und dadurch die Rauchausbreitung zum Rauchwarnmelder behindert werden kann,
- die Raumdecke durch Unterzüge mit einer Höhe von mehr als 20cm unterteilt ist und die Fläche der einzelnen Deckenfelder größer als 36m² ist.



Bei Räumen mit Unterzügen (z.B. auch sichtbare Holzbalken) ist die Anzahl und Anordnung der Rauchwarnmelder abhängig von der Höhe der Unterzüge und von der Fläche der durch die Unterzüge entstandenen Felder.

Rauchwarnmelder in Fluren

In Fluren mit einer Breite von max. 3m darf der Abstand zwischen Rauchwarnmelder maximal 15m betragen. Der Abstand des ersten Melders von der Stirnfläche (Ende des Flurs) darf maximal 7,50m betragen.

Kleine Räume und Flure

In Räumen und Fluren mit einer Breite von weniger als 1,00 m Breite wird der Rauchwarnmelder mittig angeordnet. Der Abstand zur Wand von mindestens 0,50 m kann in diesem Fall nicht eingehalten werden. Der Abstand von 7,50 m zur Stirnwand und 15,00 m zwischen zwei Rauchwarnmeldern bei langen Fluren gilt auch in Fluren mit einer Breite < 1,00 m.

Bei Fluren mit einer Fläche von weniger als 6 m² kann der Rauchwarnmelder ersatzweise an der Wand befestigt werden, wenn andernfalls mit einer erhöhten Anzahl an Täuschungsalarmen zu rechnen ist.

Das gleiche gilt für Küchen, die als Rettungsweg dienen.

Rauchwarnmelder in zuggefährdeter Umgebung

Rauchwarnmelder dürfen NICHT in stark zuggefährdeter Umgebung (zum Beispiel in der Nähe von Klima- oder Lüftungsauslässen) installiert werden, weil die Luftbewegung dafür sorgen könnte, dass der Rauch den Rauchwarnmelder nicht erreicht.

In zwangsbelüfteten Räumen müssen perforierte Decken, die der Belüftung dienen, im Radius von 0,50m um den Melder geschlossen sein.

Achtung Bei der Auswahl des Montageortes muss darauf geachtet werden, dass eine Lüftung oder Klimaanlage zum Zeitpunkt der Montage eventuell ausgeschaltet sein könnte.

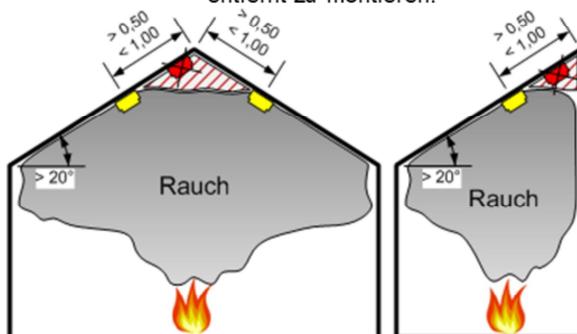


Empfehlung zur Montage

Räume mit schrägen Decken

Für schräge Decken mit einer Neigung von weniger als 20° gelten die gleichen Regeln wie für waagerechte Decken.

In Räumen mit Deckenneigungen $> 20^\circ$ zur Horizontalen können sich in der Deckenspitze Wärme polster bilden, die den Rauchzutritt zum Rauchwarnmelder behindern. Daher sind in diesen Räumen die Rauchwarnmelder mindestens 0,5 m und höchstens 1 m von der Deckenspitze entfernt zu montieren.



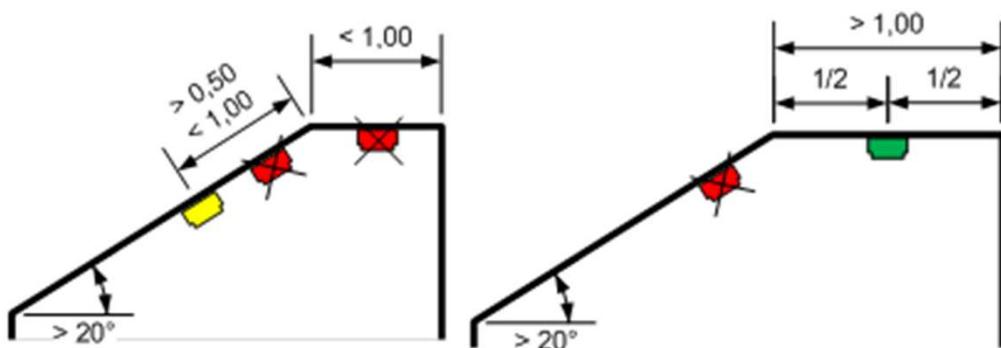
© Handwerkskammer Hildesheim-Südniedersachsen · Braunschweiger Str. 53 · 31134 Hildesheim

6

Bei Räumen mit anteiligen Dachschrägen und einem Teil waagrechter Decke gilt:

Ist der waagrechte Anteil kleiner als 1,00 m, wird von der Bildung eines Luftpolsters ausgegangen. Der Montageort ist wie bei einer pultförmigen Decke ohne waagrechten Anteil zu wählen.

Ist der waagrechte Anteil größer als 1,00 m, ist der Melder mittig an der horizontalen Decke zu montieren



Wandmontage

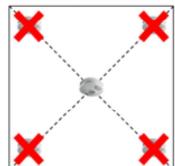
Wenn eine Montage an der Decke auf Grund einer zu geringen Festigkeit nicht möglich ist, kann der Rauchwarnmelder in Ausnahmefällen seitlich an der längeren Wand befestigt werden.

Die Wandmontage ist eventuell auch bei kleinen Räumen (weniger als 6 m^2 Fläche) und bei Küchen sinnvoll, um Täuschungsalarme zu minimieren.

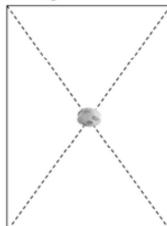
Der eingesetzte Rauchwarnmelder muss über einen Eignungsnachweis gem. DIN EN 14604 Anhang F für die Wandmontage verfügen.

Empfehlung zur Montage

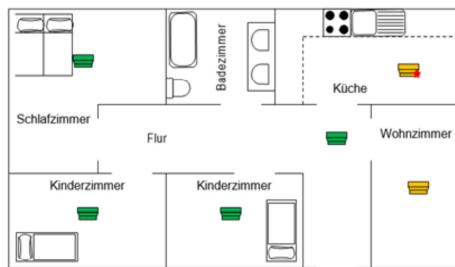
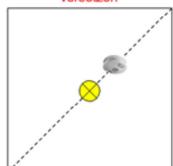
Melder nicht in Ecken.
Abstand mind. 50 cm



Raumgröße max. 60 m²

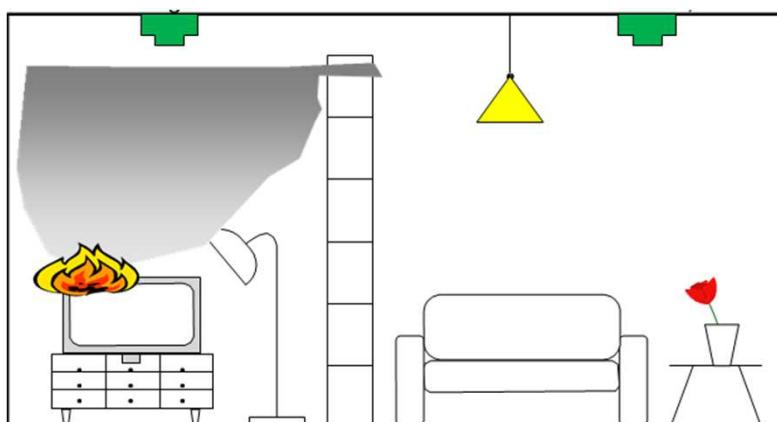
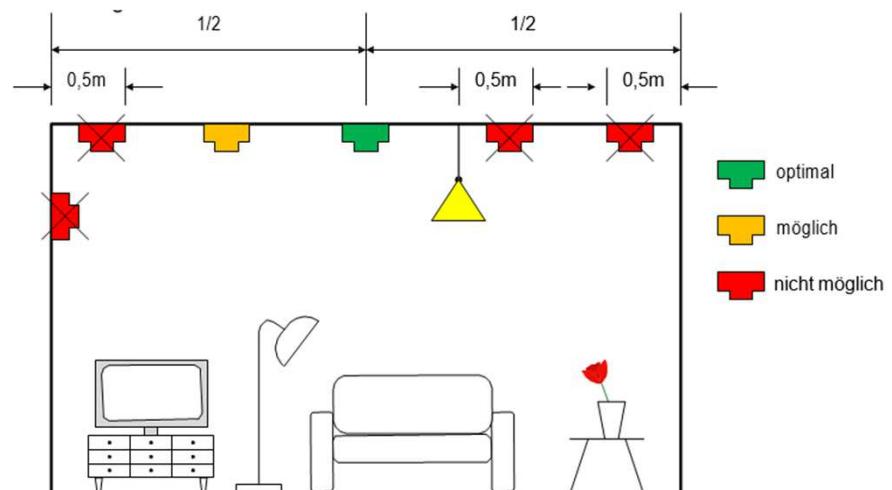


Lampe mittig im Raum
Melder im Abstand 50 cm
versetzen



© Handwerkskammer Hildesheim-Südniedersachsen · Braunschweiger Str. 53 · 31134 Hildesheim

7





Rauchmelder

Rauch stellt im Brandfall die größte Gefahr für Personen dar. Das darin enthaltene Geruch. Und farblose Kohlenmonoxid (CO) wirkt selbst bei einem relativ geringen Anteil stark toxisch.

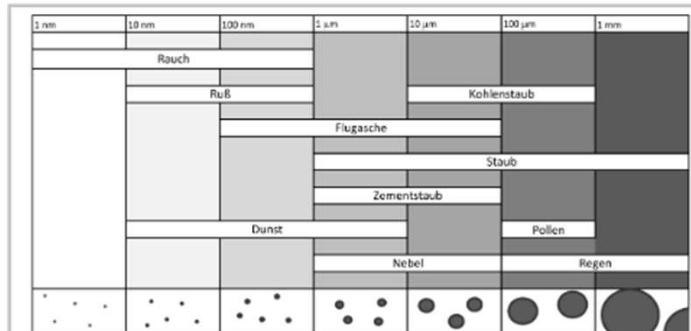
Im Schlaf besitzt der Mensch nur einen eingeschränkten Geruchssinn. Die Kunststoffbrände typischen Chlorgase wirken ätzend und können bereits nach wenigen Atemzügen zur Ohnmacht führen.

Da die meisten Brände vor einer großen Wärmeabgabe mit einer Schwelphase mit Rauchentwicklung beginnen, hat der Rauchmelder gegenüber einem thermischen Brandmelder einen klaren Zeitvorteil.

Rauchmelder können nicht in Räumen eingesetzt werden, in denen betriebsbedingt mit Falschalarm gerechnet werden muss. Hierzu zählen z.B.

- Küchen
- Gasträume
- Anlieferzonen
- Garagen

Und noch einige weitere Bereiche.



Rauchmelder reagieren nicht auf Gase, sondern auf kleine und kleinste Partikel !

Rauchmelder können von Hause aus nicht unterscheiden, ob die Partikel durch einen Brand oder umgebungsbedingt aufgetreten sind. Erhöhte Konzentrationen von Staub und Aerosolen stellen immer eine potentielle Täuschungsgröße für Rauchmelder dar und können dazu führen, dass sich Rauchmelder in diesen Bereichen nicht oder nur in Kombinationen mit anderen Detektionsverfahren einsetzen lassen.



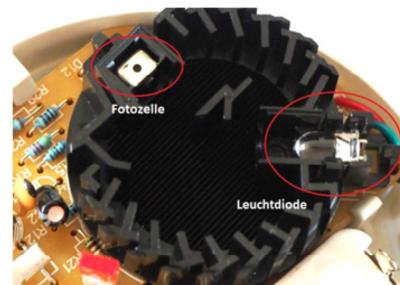
Optische Rauchmelder

Kaum ein anderer Brandmelder wird so häufig eingesetzt wie der optische Rauchmelder.

Man unterscheidet zwei Erkennungsarten

Durchlichtprinzip

Streulichtprinzip



Das **Durchlichtprinzip** beruht auf einer direkten Sichtverbindung zwischen Lichtquelle und Empfänger. Beim Eindringen von Rauch in die Messkammer wird der Lichtstrom geschwächt. Beim Unterschreiten des Schwellenwertes wird Alarm gemeldet. Diese Erkennungsart setzt man bei Punktformigen Rauchmeldern kaum noch ein, sie hat aber bei linienförmigen eine wirkungsvolle Anwendung gefunden.

Das **Streulichtprinzip** besitzt eine Messkammer mit einer nicht reflektierenden Oberfläche. In dieser befinden sich eine Leuchtdiode und ein Fotoelement die so angeordnet sind, dass eine direkte Lichtverbindung besteht. Im Ruhezustand gelangt dadurch kein Licht an das Fotoelement. Beim Eindringen von Rauch in die Messkammer wird das Licht an den hellen Rauchpartikel reflektiert. Ein Teil des gestreuten Lichtes erreicht das Fotoelement und führt beim Überschreiten des Schwellenwertes zur Alarmierung.

Leider reagieren optische Rauchmelder auch auf Täuschgrößen wie z.B. Wasserdampf. Um die Falschalarmanfälligkeit zu reduzieren, werden verschiedene Verfahren angewandt.

Einsatzgebiete und technische Grenzen

Das Streulichtprinzip eignet sich zur Erkennung von Bränden mit heller sichtbarer Rauchentwicklung, wie sie für Kunststoffprodukte typisch ist, nicht jedoch für offene Holzfeuer (sehr kleine Rauchpartikel) und Brände ohne Rauchentwicklung (z.B. reiner Alkohol).

Sie dürfen nur eingesetzt werden bei einer Windgeschwindigkeit bis zu 5m/s ansonsten würde die Luft zu stark verdünnt werden.



Ionisationsrauchmelder

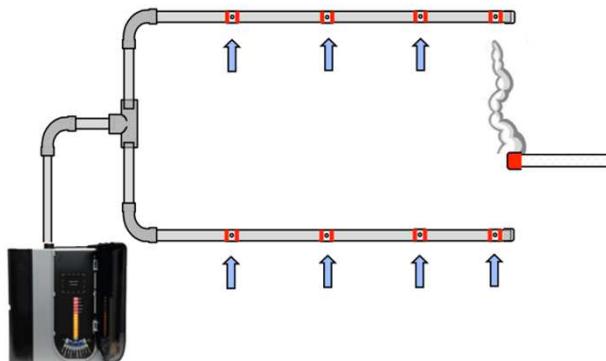


Ionisationsrauchmelder reagieren bereits zuverlässig bei kleinsten Rauchkonzentrationen. Sie können also als besonders sensibel gelten und schlagen frühzeitig Alarm. Sie funktionieren dabei wie folgt: Zwischen zwei Metallplatten im Inneren ist ein radioaktiv strahlendes Element implementiert. Dieses strahlt Alpha- und Betastrahlen ab, die zwischen den Metallplatten ionisieren und so einen Fluss elektrischen Stroms zustande bringen. Treten nun selbst kleinste Mengen Rauchs zwischen den Metallplatten auf, so wird ein Teil der Ionenverbindungen durch elektrostatische Anziehung an diesen Rauch gebunden, womit der Stromfluss abnimmt. Wenn dies eintritt, schlägt der Ionisationsrauchmelder umgehend Alarm. Trotz ihrer Feinfühligkeit sind Ionisationsrauchmelder hierzulande selten.

Zwar ist die Strahlung im Inneren dieser Rauchmelder unbedenklich, solange sie nicht geöffnet werden. Allerdings müssen sie gesondert entsorgt werden. Dies hat insbesondere dann dramatische Auswirkungen, wenn ein Haus mit installiertem Ionisationsrauchmelder niederbrennt. Dann liegen dessen Überreste irgendwo im Brandschutt vergraben, was unter Umständen eine Sonderentsorgung des gesamten Brandschutts nach sich ziehen kann, wenn diese Überreste nicht aufgespürt werden können.



Ansaugrauchmelder



Wenn am Überwachungsort kein Brandmelder installiert werden kann, muss die zu überwachende Luft zum Melder transportiert werden. Ansaugrauchmelder bestehen aus Rohren mit kleinen Ansaugöffnungen vor der Messkammer und einer Auswerteeinheit. Ein Ventilator zieht die Luft aus den Ansaugrohren und bläst sie durch die Messkammer wieder in den Raum.

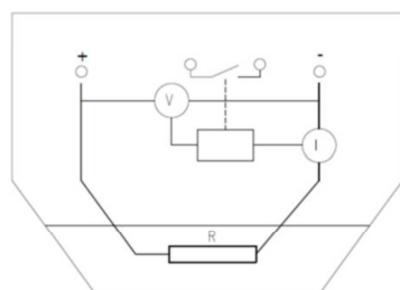
Der Volumenstrom muss ständig überwacht werden. Mit einen Luftstromsensor.

Ansaugrauchmelder finden trotz der vergleichsweise hohen Kosten immer breitere Anwendungen.

- In EDV und Technikräumen für eine frühe Erkennung
- In schwer zugänglichen Räumen (Zwischenboden / Zwischendecke)
- Bei architektonisch anspruchsvollen Gestaltungen
- In Aufzugsschächten



Wärmemelder



Ein **Wärmemelder** hat einen temperaturempfindlichen Widerstand mit einer Auswerteeinheit verknüpft, die beim Überschreiten einer bestimmten Temperatur Alarm auslöst. Die Alarmtemperatur muss über der höchsten Temperatur liegen, die durch natürliche und betriebsbedingte Einwirkungen im Jahresverlauf auftreten kann.

Bei Ansprechtemperaturen von 50°C kann man natürlich nicht mehr von Brandfrüherkennung sprechen. Um die Erkennungszeit zu verkürzen, wurden Thermodifferentialmelder entwickelt, die bereits vor Erreichen der minimalen Ansprechtemperaturen auf schnelle Temperaturanstiege reagieren.

Die Überwachungsfläche ist ca. 1/3 gegenüber eines Optischen Rauchmelders und der Wärmemelder hat eine spätere Branderkennung, dennoch kann er an Einsatzorte genutzt werden in denen der optische Rauchmelder unbrauchbar wäre.

- **Küche**
- **Garagen**
- **Produktionsstätte**
- **Werkstatt**

Und viele weiter Möglichkeiten.



Wärmemelder Klassen

Klasse des Melders	Typische Anwendungstemperatur	Maximale Anwendungstemperatur	Minimale statische Ansprechtemperatur	Maximale statische Ansprechtemperatur
A1	25 °C	50 °C	54 °C	65 °C
A2	25 °C	50 °C	54 °C	70 °C
B	40 °C	65 °C	69 °C	85 °C
C	55 °C	80 °C	84 °C	100 °C
D	70 °C	95 °C	99 °C	115 °C
E	85 °C	110 °C	114 °C	130 °C
F	100 °C	125 °C	129 °C	145 °C
G	115 °C	140 °C	144 °C	160 °C

Die Klassifizierung von Wärmemeldern ist geregelt in der Norm EN-54 Teil 5. Die Melder müssen mit einer oder mehreren der folgenden Klassen übereinstimmen: A1, A2, B, C, D, E, F oder G entsprechend den Anforderungen der in der Norm festgelegten Prüfungen. Die Hersteller können wahlweise zusätzliche Angaben zur Ansprechart des Melders machen, indem hinter dem Zeichen für die angegebenen Klassen der Klassenindex S oder R hinzugefügt wird. Melder, die mit dem Buchstaben S oder R als Klassenindex gekennzeichnet sind, müssen entsprechend der jeweiligen in der Norm zusätzlich angegebenen Prüfung geprüft worden sein und die Anforderungen dieser Prüfung zusätzlich zu den normalen Prüfungen erfüllen.

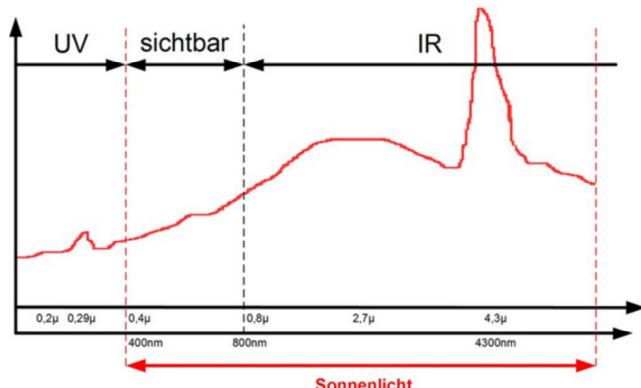
Typische Anwendungstemperatur: Das ist die Temperatur, der ein installierter Melder längere Zeit ausgesetzt sein kann, ohne dass ein Brand vorliegt. Diese Temperatur liegt 29 °C unter der minimalen statischen Ansprechtemperatur, entsprechend der auf dem Melder angegebenen Klasse.

Maximale Anwendungstemperatur: Das ist die maximale Temperatur, der ein installierter Melder, wenn auch nur kurzzeitig, ausgesetzt sein kann, ohne dass ein Brand vorliegt. Diese Temperatur liegt 4 °C unter der minimalen statischen Ansprechtemperatur, entsprechend der auf dem Melder angegebenen Klasse.

Statische Ansprechtemperatur (minimale und maximale): Das ist die Temperatur, bei der ein Melder einen Alarm abgeben würde, wenn er einer verschwindend kleinen Temperaturanstiegsgeschwindigkeit ausgesetzt wird. Für die Messung dieser Temperatur haben sich Temperaturanstiegsgeschwindigkeiten von etwa 0,2K/min als üblich herausgestellt, jedoch können in einigen Fällen geringere Anstiegsgeschwindigkeiten gefordert werden.



Flammenmelder



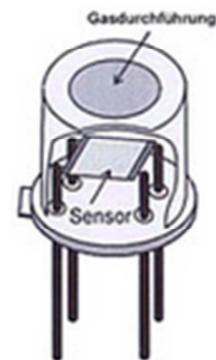
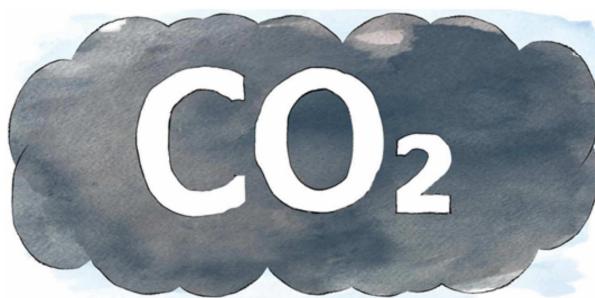
Die Überwachung großer Räume von ein oder zwei Punkten aus funktioniert nur, wenn sich die Brandkenngröße schnell und ungehindert im Raum ausbreiten kann. Flammenmelder nutzen die Licht- und Wärmestrahlung offener Flammen. Sie scannen dabei die Emissionen im Infrarot und/oder im UV-Bereich auf typische Flackerfrequenzen. Leider sind sie auch relativ störanfällig für Täuschungsgrößen wie Lichtreflexionen an rotierenden Maschinenteilen und bewegten Wasseroberflächen.

Um Falschalarme zu vermeiden, wird in der Praxis eine Zweimelderabhängigkeit realisiert. Entweder werden Melder verwendet, die sowohl den ultravioletten als auch den Infrarotanteil überwachen, oder es werden zwei Melder aus verschiedenen Blickrichtungen auf dasselbe Objekt gerichtet. Flammenmelder benötigen immer eine direkte Sichtverbindung zum möglichen Brandentstehungsort und können nur Brände ohne starke Verrauchung erkennen.

Typische Einsatzgebiete von Flammenmeldern sind:

Lager für brennbare Flüssigkeiten
Munitionsdepots
Anlagen der Petrochemie
Objektüberwachung, z.B. in Lackieranlagen

Gassensor



Statistiken zeigen, dass 95% der Todesopfer bei Bränden erstickt sind. Die Ursache liegt fast immer an der Konzentration des Kohlenmonoxids (CO) in der Atemluft und den biochemischen Eigenschaften des menschlichen Blutes. Die roten Blutkörperchen des Menschen, die für die Aufnahme und den Transport von Sauerstoff verantwortlich sind, verbinden sich zwar gut mit den Sauerstoffmolekülen (O₂), aber noch 200- bis 300 mal besser mit den Kohlenmonoxidmolekülen. Dadurch gelangt schon bei einem scheinbar geringen CO-Gehalt von 0,5% in der Atemluft kaum noch Sauerstoff in die Blutbahn. Die Unterversorgung mit Sauerstoff führt zu Schwindelgefühl, Bewusstlosigkeit und schnellem Tod.

Die Detektion von Bränden mit Gasmeldern beruht auf der selektiven Erfassung von verschiedenen Gaskomponenten. In der Pyrolyse- und Schwelbrandphase entstehen teiloxidierte Produkte, wie Kohlenmonoxid, gesättigte und ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Alkohole und organische Säuren.

Vorteile

- Branddetektion bereits in der Pyrolysephase
- Hohe Empfindlichkeit
- Immunität gegen Staub, Schmutz, Luftfeuchtigkeit und Luftströmungen
- Ausblendungen von Störgrößen



CO – Melder

Kohlenmonoxid Gefahren im Haushalt

Kohlenmonoxid entsteht bei unvollständiger Verbrennung kohlenstoffhaltiger Materialien wie Gas, Öl, Holz usw.

Gefährlich wird es immer dann, wenn nicht genügend Sauerstoff für den Verbrennungsvorgang zur Verfügung steht – zum Beispiel wenn ein technischer Defekt an der Heizungsanlage vorliegt oder der Kamin verstopft ist. Aber auch Dunstabzugshauben und Klimageschäfte können erhöhte CO-Konzentrationen herbeiführen, indem sie die Raumluft absaugen und so das Verhältnis von Zu- und Abluft stören.

Sind in einem Haushalt eine oder mehrere dieser potenziellen Gefahrenquellen vorhanden, ist die Installation eines Kohlenmonoxidmelders sinnvoll. Sie stellt den einzigen wirksamen Schutz vor gesundheitsgefährdenden CO-Vergiftungen dar.

CO Melder



Während Rauchmelder in vielen Bundesländern bereits für Neu- und Altbauten Pflicht sind, gibt es für CO-Melder keine solchen Regelungen. Das Risiko von CO-Vergiftungen lasse sich durch frühe Warnung jedoch deutlich reduzieren.

Wichtig ist, dass das Gerät ungestört messen kann und nicht zum Beispiel durch Wasserdampf (aus der Dusche oder vom Herd) gestört wird. Experten empfehlen deshalb, den Kohlenmonoxid-Melder möglichst nah an der CO-Quelle, sowie im Schlafzimmer, Wohnzimmer oder im Flur anzubringen. Für korrekte Messungen ist es erforderlich, dass Sie ihn an der Wand anbringen und nicht flach auf einer Unterlage (zum Beispiel auf ein Regal oder einen Schrank) gelegt wird. Wenn möglich, sollten Sie das Gerät seitlich an der Wand anbringen, denn das Gas steigt nicht sofort nach oben an die Decke, sondern verteilt sich zunächst gleichmäßig im Raum. Installieren Sie den CO-Melder deshalb ungefähr auf Nasen-/Augenhöhe. So ist er für Sie leicht zugänglich, aber unerreichbar für Kinder.

Installieren Sie den CO-Melder niemals:

- **in der Küche**
- **im Badezimmer**
- **direkt neben einem Fenster, einer Balkon- oder Terrassentür**
- **hinter einem Möbelstück oder Vorhang**
- **in der Nähe eines Ventilators**
- **näher als 2 Meter an brennstoffbetriebenen Geräten**



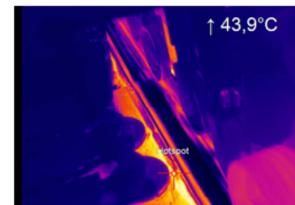
In Deutschland müssen alle Hersteller ihre CO-Melder nach der Produktnorm DIN EN 50291 zertifizieren lassen.



Infrarotkameraüberwachung

Eine hoch interessante Methode zur Brandfrüherkennung stellt die Überwachung von Räumen und Freiflächen mit Infrarotkameras (IR – Kameras) dar. Während normale Brandmelder erst munter werden, wenn dir Brandkenngroße (Wärme, Rauch, Gas) den Melder erreicht hat, können Infrarotkameras auffällige Temperaturveränderungen praktisch ohne zeitliche Verzögerung erkennen.

Jeder Körper, dessen Temperatur über dem absoluten Nullpunkt (0K = -273,15C) liegt, gibt Wärmestrahlung ab. Mit der Oberflächentemperatur steigt die Strahlungsintensität. Die IR-Kameras erfassen bei freier Sichtverbindung die Oberflächentemperaturen, können aber nicht in den Körperhineinsehen.



Anwendungsbereiche

- Mülldeponie
- Holzwerkstätten
- Industrieanlagen
- Lagerhallen
- Stätten mit Gefahrenstoffen

IR- System können mit Löschanlagen gekoppelt werden um die Brandentstehungen direkt zu stoppen.



Sonderbauten nach Musterbauordnung §51

Neben den brandschutztechnischen Anforderungen an Bauteile aus der MBO treten bei Sonderbauten zusätzliche Brandschutzanforderungen auf, die beachtet werden müssen.

Andererseits werden Erleichterungen gestattet, wenn Brandschutzanforderungen der Musterbauordnung auf Grund der besonderen Art und Nutzung von baulichen Anlagen oder Räumen nicht notwendig sind.

Geregelte Sonderbauten

Sonderbauten, für die Sonderbauverordnungen existieren, können als geregelte Sonderbauten bezeichnet werden. Besondere Anforderungen und Erleichterungen werden in diesen Verordnungen geregelt. Für sie existieren Muster-Verordnungen, die durch die Bauministerkonferenz herausgegeben werden. Teilweise werden auf Basis dieser Muster dann in verschiedenen Bundesländern eigene Verordnungen verabschiedet. Bei Planung und Errichtung baulicher Anlagen in diesen Bundesländern sind diese an Stelle der Muster zu beachten.

Zu den geregelten Sonderbauten gehören:

- Hochhäuser
- Versammlungsstätten
- Verkaufsstätten (ab 2.000 m² Bruttofläche der Verkaufsräume und Ladenstraßen)
- Beherbergungsstätten (mit mehr als 12 Betten ohne Ferienwohnungen)
- Schulen
- Hochschulen
- Industriebauten (Herstellung, Behandlung, Verwertung, Verteilung)

In einzelnen Bundesländern gehören **Krankenhäuser, Heime und sonstige Einrichtungen zur Unterbringung oder Pflege von Personen** zu den geregelten Sonderbauten.



Sonderbauten nach Musterbauordnung §51

Ungeregelte Sonderbauten

Bei Sonderbauten, für die keine Sonderbauvorschriften existieren, können die besonderen Anforderungen und Erleichterungen des § 51 MBO nur in einem individuell für das jeweilige Bauvorhaben zugeschnittenen Brandschutzkonzept oder Brandschutznachweis festgelegt werden. Dabei ist ggf. eine besondere Risikobetrachtung hinsichtlich möglicher Entzündungsquellen, Brandlasten und Gefahren für bestimmte Nutzer und Personengruppen nötig.

Geregelte Sonderbauten

Zu den ungeregelten Sonderbauten zählen

Spielhallen 150 m² Grundfläche,

bauliche Anlagen mit einer Höhe > 30 m, Gebäude > 1.600 m² Grundfläche des Geschosses mit der größten Ausdehnung (ausgenommen Wohngebäude),

**Verkaufsstätten,
deren Verkaufsräume und Ladenstraßen**

eine Grundfläche von insgesamt > 800 m²,
aber nicht > 2.000 m² haben,

Gebäude mit Büros oder Verwaltungsräumen,

die einzeln eine Grundfläche von ≥ 400 m² haben,

Schank- und Speisegaststätten

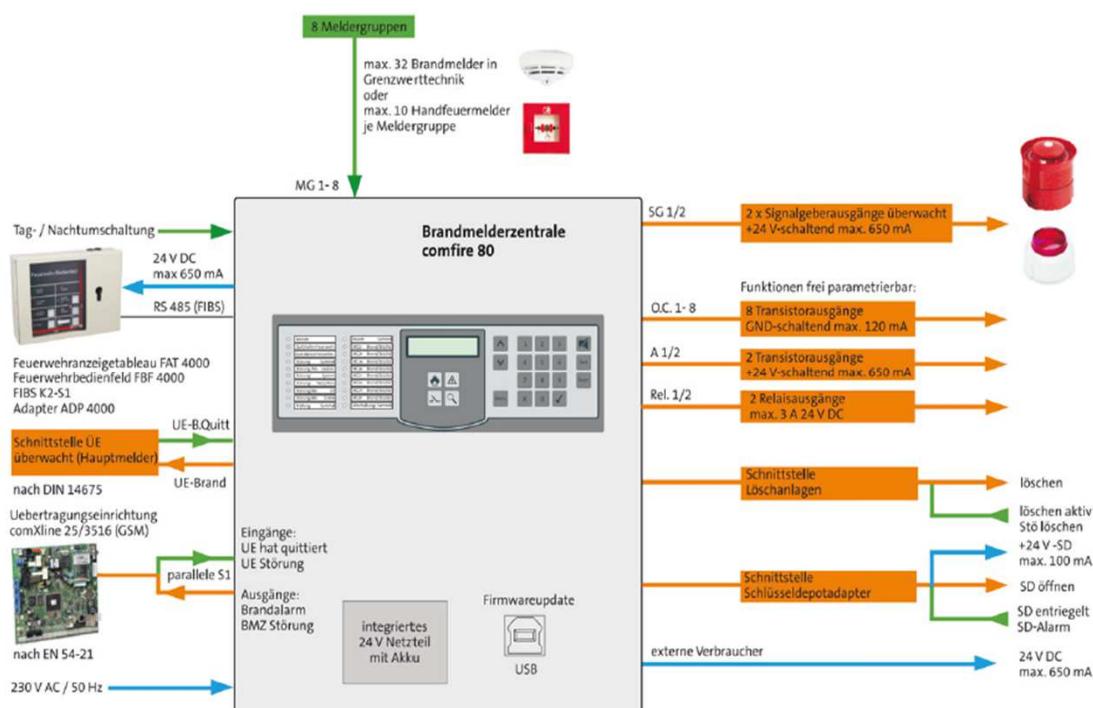
> 40 Gastplätze,

Und noch einige weitere Gebäude und Einrichtungen.



Brandmeldezentrale (BMZ)

Die **Brandmelderzentrale** ist gleichsam „Herz und Hirn“ der Brandmeldeanlage. Ihr obliegen die Energieversorgung, die Überwachung der Primärleitungen, die zyklisch Abfragen aller Melderzustände, die Auswertung und die logische Verknüpfungen der Störungs- und Alarmzustände. Bei Alarm muss sie das Feuerwehrschlüsseldepot, die Übertragungseinrichtung, die Blitzleuchten, die Sirenen und diverse Brandschutzeinrichtungen ansteuern. Sie enthält die Schnittstelle zwischen Rechner und Mensch. Angesichts einer so komplexen Funktion ist es verständlich, dass auch seitens der Normen hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit einer Brandmelderzentralen gestellt werden.



Handfeuermelder

Zu den sensibelsten „Brandsensoren“ gehört nach wie vor der Mensch. Damit Personen, die sich im Gebäude aufhalten und einen Brand bemerken, schnell und effektiv Hilfe rufen und andere Personen warnen können, sind an gut sichtbaren und frei zugänglichen Stellen Handfeuermelder zu installieren. Mit der vorgeschriebenen Einbauhöhe von 1,4m (+ - 0,2m) lassen sich die Melder gut erkennbar neben Türen über Lichtschalter anordnen. In den meisten Fällen empfiehlt sich eine Anordnung der Handfeuermelder an den Zugängen zu zentralen Fluchtwegen und an den Ausgängen ins Freie.

Bei vorhandener Sicherheitsbeleuchtung muss die vertikale Notbeleuchtungsstärke am Melder gemäß EN 1838 mindestens 5lx betragen.

In besonders gefährdeten Bereichen sind die Abstände auf 40m zu begrenzen.

Melder, die zu keiner Alarmierung führen, müssen eindeutig gekennzeichnet werden.

Die Gehäuse der Drucktaster werden in verschiedenen Farben angeboten. Die Farbe Rot ist den Handfeuermeldern vorbehalten.

Die Verwendung der anderen Farben muss mit dem Betreiber und der Brandschutzbehörde abgestimmt werden.

Beispiele von Typischer Farbzuordnung:

- **Rot** für BMA mit Aufschaltung zur Feuerwehr
- **Blau** für Hausalarmanlagen ohne Aufschaltung
- **Grau oder Orange** für Entrauchungsventilatoren Rauch- und Wärmeabzüge
- **Gelb** für Löschanlagen





Feuerwehrschlüsseldepot (FSD)

Die Aufgabe dieser Teile besteht darin, die Feuerwehr zur Brandmeldezentrale zu führen und ihr schnellen Zutritt zum Gebäude zu verschaffen. Da Brände und Falschalarme aber auch dann entstehen, wenn niemand aufschließen kann, werden in nicht ständig besetzten Gebäuden mit Brandmeldeanlagen die Generalschlüssel in Tresoren hinterlegt, die von außen zugänglich sind.

Es gibt 3 verschiedene Klassen für FSD

FSD

Klasse	Bezeichnung	Risiko	Verwahrung von	Anbindung an die BMA	Sabotage-überwachung
1	FSD 1	Gering	Obejektschlüssel für Einzelschließungen	Nein	Nein
2	FSD 2	Mittel	Obejektschlüssel für Einzelschließungen	Ja	Nein
3	FSD 3	Hoch	Generalschlüssel Schlüssel für Schalteinrichtung	Ja	Ja

FSD 1

Dieses Feuerwehr-Schlüsseldepot wird in aller Regel von Schadensversicherer nicht anerkannt. Der Einsatz ist nur bei ganz geringen Risiken, z.B. Einzelschlüssel einer Hofeinfahrt, zugelassen. Es sind keinerlei Schutz- und Überwachungs- Maßnahmen vorgesehen. Die Schließung wird zwischen Feuerwehr und Betreiber abgestimmt.



FSD 2 / FSD 3

Das Feuerwehr-Schlüsseldepot der Klasse 2 entspricht dem FSD der Klasse 3, es fehlt allerdings die Überwachung auf Sabotage.

FSD 3

Die Entnahme des/der Objektschlüssel hat wie folgt abzulaufen:

Durch eine Brandmeldung und/oder die Rückmeldung der ausgelösten Übertragungseinrichtung wird die äußere Tür automatisch entriegelt und gibt somit den Zugang zur Innentür frei. Die hauptverantwortliche Person der Feuerwehr öffnet mit einem nur für FSDs regional festgelegtem Schlüssel die Innentür und kann den Objektschlüssel durch drehen entsichern.

Der entsicherte Schlüssel kann zu Erkundungsaufgaben der Feuerwehr entnommen werden. Bei Erkundungsende muss der Objektschlüssel im Überwachungszylinder gesichert werden.

Nach der Deponierung des Objektschlüssels ist die Innentür unverzüglich durch die hauptverantwortliche Person der Feuerwehr zu verschließen. Die Außentür muss verschlossen werden und wird nach dem Rücksetzen der BMA verriegelt.



Freischaltelement (FSE)

Das **Freischaltelement** ist eine Schalteinrichtung für Feuerwehren zur manuellen Auslösung der BMA. Wenn sich die BMA nicht im Alarmzustand befindet, wird bei Betätigung durch eine verantwortliche Person der Feuerwehr, ein Brandalarm ausgelöst. Das Freischaltelement kann ein Schlüsselschalter mit VdS-Anerkennung oder ein verschlossener Handfeuermelder sein.

Die Anschaltung des Freischaltelementes an die BMA erfolgt wie ein Handfeuermelder. Die Auslösung der BMA über das Freischaltelement darf die Brandfallsteuerungen der BMA nicht beeinflussen. Das Freischaltelement ist in Unterputzmontage, in unmittelbarer Nähe des FSD einzubauen. Die elektronische Entriegelung der Außentür des FSD kann auch durch Fernauslösung durch die hilfeleistende Stelle (z.B. Einsatzleitzentrale) erfolgen.





Feuerwehr – Bedienfeld (FBF)

Die Bedienfelder von Brandmeldezentralen unterscheiden sich von Hersteller zu Hersteller und von Generation zu Generation. Für den Feuerwehrmann im Einsatzstress ist es nicht zumutbar, sich über viele kleine Knöpfe oder Menüpunkte durch die Funktionen der Anlage zu hangeln. Deshalb hat der Normausschuss FNFV AA72.1 „Brandmelde und Feueralarmanlagen“ mit DIN 14661 die Vorgabe für ein einheitliches Feuerwehr-Bedienfeld erarbeitet. Dieses Bedienfeld wird als externes Gerät entweder neben der Brandmelderzentrale oder an einem vereinbarten Punkt in der Nähe eines Gebäudezugangs montiert.





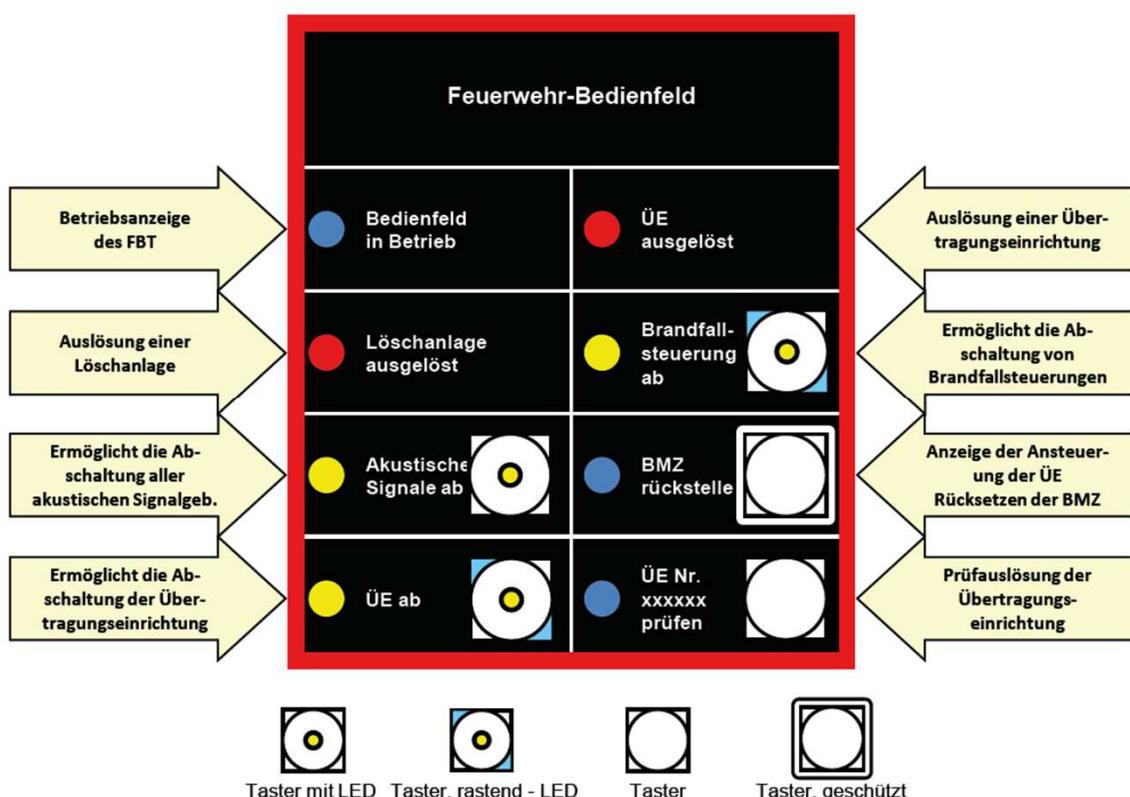
Feuerwehr – Bedienfeld (FBF)

Zugriff zur Bedienung hat nur die Feuerwehr.

Das Gerät verfügt über folgende Anzeigen:

- **Bedienfeld in Betrieb**
- Übertragungseinrichtung (ÜE) ausgelöst
- Löschanlage ausgelöst
- Akustische Signale ab (Abschaltung des gesamten Internalarms)
- Übertragungseinrichtung ab (z.B. Wartung)
- Die Taste „BMZ rückstellen“ ist mit einem Klappdeckel gegen unsichtiges Betätigen geschützt. Diese Funktion wird erst nach Abschluss der Brandbekämpfung betätigter.

Mit der Rückstellung der Brandmelderzentrale (BMZ) erfolgt auch die Rückstellung der Übertragungseinrichtung. Die Rückstellung kann auch an der BMZ erfolgen, dann muss die leuchte „ÜE ausgelöst“ am FBF für 15min weiter leuchten. Dadurch kann die Feuerwehr belegen dass die BMA alarmiert hat, selbst wenn der Betreiber einen Falschalarm schon zurückgesetzt hat.





Feuerwehr – Anzeigetableau (FAT)

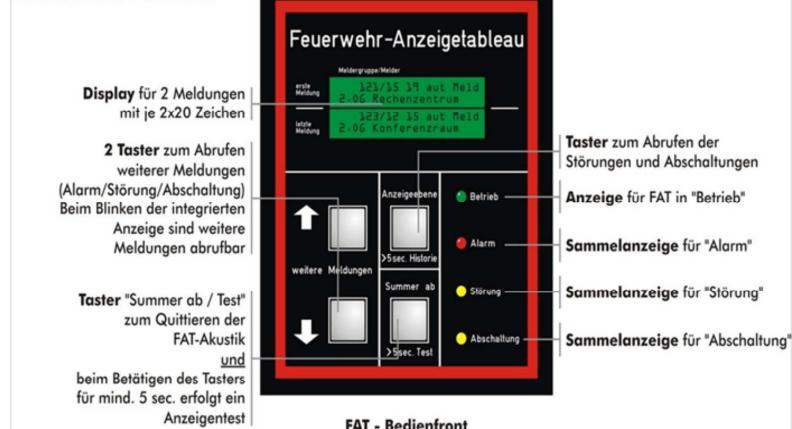
Feuerwehren müssen im Einsatzfall in zeitkritischen Situationen schnelle und präzise Entscheidungen treffen. Hierfür ist eine einheitliche und einfache Informationsanzeige unerlässlich. Mit DIN 14662 wurde diese einfache und einheitliche Anzeige als Feuerwehr-Anzeigetableau für jede Brandmelderzentrale 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.





Feuerwehr – Anzeigetableau (FAT)

Aufbau und Funktion



Anzeige

- leuchtet, wenn FAT betriebsbereit ist



Anzeige

- leuchtet, wenn die BMZ sich im Alarmzustand befindet und die Informationen im Display angezeigt werden
- blinkt, wenn die BMZ sich im Alarmzustand befindet und die Informationen nicht im Display angezeigt werden, aber über die Taste „Anzeigeebene“ abrufbar sind



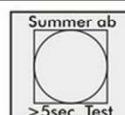
Anzeige

- leuchtet, wenn die BMZ sich im Störungsmeldezustand befindet und die Informationen im Display angezeigt werden
- blinkt, wenn die BMZ sich im Störungsmeldezustand befindet und die Informationen nicht im Display angezeigt werden, aber über die Taste „Anzeigeebene“ abrufbar sind



Anzeige

- leuchtet, wenn die BMZ sich im Abschaltzustand befindet und die Informationen im Display angezeigt werden
- blinkt, wenn die BMZ sich im Abschaltzustand befindet und die Informationen nicht im Display angezeigt werden, aber über die Taste „Anzeigeebene“ abrufbar sind



Betätigung des Bedienelements (Taster)

- schaltet den akustischen Signalgeber im FAT ab
- bei Betätigungsduer von mehr als 5 sec. wird ein Funktionstest, für Anzeigen und Akustik, am FAT durchgeführt



Betätigung des Bedienelements (Taster)

- schaltet zwischen den Anzeigeebenen für Alarmzustand, Störungsmeldezustand und Abschaltzustand um
- bei Betätigungsduer von mehr als 5sec. wird eine Historie-Funktion aktiviert, welche die Alarmsmeldungen der letzten 90 min. im Display anzeigt



Anzeige im Bedienelement (Taster)

- blinkt, wenn mehr als im Display dargestellte Meldungen durch Betätigung dieses Bedienelements abrufbar sind

Betätigung des Bedienelements (Taster)

- führt zum Heranholen von nicht dargestellten Meldungen in den oberen beiden Zeilen des Displays

Alphanumerisches Anzeigeteil

- im Ruhezustand
 - zwei Zeichen, im Wechsel, zeigen die Funktionsfähigkeit an
- bei anstehenden Meldungen
 - die obere Hälfte zeigt max. 2x20 Zeichen der ersten oder weiterer Meldungen an
 - die untere Hälfte zeigt max. 2x20 Zeichen der letzten Meldung dauerhaft an





Feuerwehr-Laufkarte

Nach der Lokalisierung des Brandes muss die Feuerwehr zu dem Brand gelangen. Damit sie einen Überblick haben muss eine **Feuerwehrlaufkarte** vorhanden sein.

Die Vorderseite der Laufkarte enthält Angaben zu **Meldergruppe, Gebäude, Geschoss, Raum, Melderanzahl und Melderart**.

Die Laufkarten sind griffbereit neben der BMZ bzw. neben Feuerwehr – Bedienfeld und Feuerwehr – Anzeigetableau in einem gesicherten Depot aufzubewahren. Das Depot erhält ein Hinwisschild „**FEUERWEHR-LAUFKARTE**“.



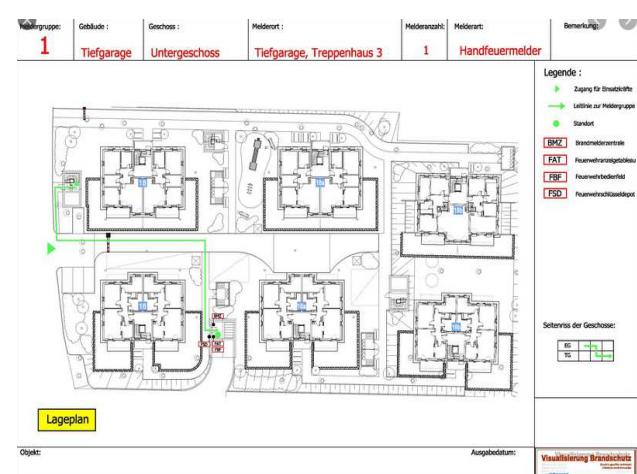
© Handwerkskammer Hildesheim-Südniedersachsen · Braunschweiger Str. 53 · 31134 Hildesheim

28

Inhalte gemäß DIN 14675

Gemäß DIN 14675 müssen Laufkarten mindestens Folgendes enthalten:

1. Meldebereich
2. Meldergruppe
3. Meldernummer
4. Melderart und Anzahl
5. Gebäude/Geschoss
6. Standort der Brandmeldezentrale
7. Standort der Übertragungseinrichtung zur Feuerwehr
8. Standort des Feuerwehrschlüsseldepots
9. Standort von Parallelanzeigen der Brandmeldeanlage
10. Laufweg vom Standort zum Meldebereich
11. im Laufweg liegende Türen und Treppen
12. vorhandene Feuerwehraufzüge
13. Lage von Wandhydranten
14. Raumkennzeichnung und Nutzung
15. besondere Gefährdungsbereiche
16. Legende der verwendeten Bildzeichen
17. Datum der letzten Aktualisierung





Interne Alarmierung

Neben der Meldung an die Hilfe leistende Stelle gehört die Alarmierung von Personen zu den wichtigsten Aufgaben einer Brandmeldeanlage (BMA). Der Internalarm kann über Sirenen und Warntongeber, die Bestandteil der BMA sind, elektroakustische Anlagen (ELA) oder spezielle Sprachalarmsysteme (SAS) erfolgen.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Alarme über vorhandene Fernmeldeeinrichtungen wie Telefonanlagen, Pager oder Schwesternrufanlagen zu Übertragen. Die Art der Alarmierung muss den baurechtlichen Anforderungen entsprechen und ist im Brandmeldekonzept festzulegen.



Sprachalarmierungssystem SAS

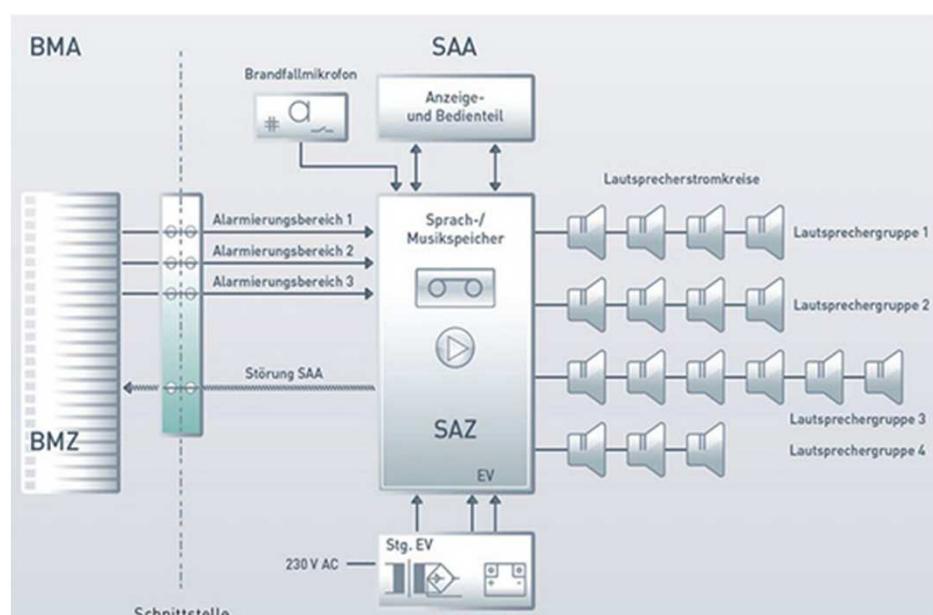
Was ist eine SAS ?

Elektroakustische Anlagen (ELA) lassen sich mit folgender Frage zunächst in zwei Bereiche einteilen.

Dienen sie der Gefahrenmeldung oder nicht?

Wenn ja gibt es wiederum zwei Varianten. ELAs, die von Brandmeldeanlagen (BMA) automatisch angesteuert werden um selbst als Gefahrenmelder zu dienen und solche, bei denen dies nicht der Fall ist.

Werden Elektroakustische Anlagen automatisch von Brandmeldeanlagen angesteuert, spricht man normativ vom **Sprachalarmierungssystem SAS**, der **Sprachalarmanlage SAA** und der **Sprachalarmzentrale SAZ**.



ELA - ELEKTROAKUSTISCHE ANLAGE		
als Gefahrenmeldeanlage	ohne Gefahrenmeldung	
mit Ansteuerung d. BMA	ohne Ansteuerung d. BMA	
SAS Sprachalarm-System SAA Sprachalarmanlage SAZ Sprachalarm-Zentrale	ENS Elektroakustisches Notfallwarnsystem	
Anwendungsnorm: DIN VDE 0833-4 für Sprachalarmanlagen	Systemnorm: DIN EN 60849 VDE 0828-1 (DIN EN 50849)	keine Normung
DIN VDE 0833-1		
Produktnorm DIN EN 54-16 Komponenten für Zentralen		
Produktnorm DIN EN 54-24 für Lautsprecher		
Produktnorm DIN EN 54-4 für Energiewersorgungs-einrichtungen		
Anwendungsnorm DIN 14675 für Brandmeldeanlagen		



Sprachalarmierungssystem SAS

Wer darf eine SAS errichten

Bei Sprachalarmanlagen gemäß DIN VDE 0833-4 müssen die Fachfirmen für Planung, Projektierung, Montage und Installation, Inbetriebsetzung, Abnahme und Instandhaltung seit dem 01.10.2013 gemäß DIN 14675 für SAA zertifiziert sein.

Darf das SAS auch für andere Zwecke genutzt werden ?

Außerhalb von Notfällen darf das Sprachalarmsystem (SAS) auch für andere Zwecke (z. B. Hintergrundmusik, Werbung, Personaldurchsagen, Eventübertragungen etc.) genutzt werden. Diese Tatsache stellt im übrigen gegenüber anderen Alarmierungsarten einen entscheidenden Vorteil dar, der insbesondere dem Betreiber zu Gute kommt. Alle Gefahrenmeldungen dürfen im Alarmfall selbstverständlich nicht beeinträchtigt werden und müssen in jedem Fall vorrangig ausgegeben werden.





Hausalarmanlagen

Früher war eine Hausalarmanlage für z.B. eine Strafvollzugsanstalt falls ein Wärter angegriffen wird um internen Alarm auszulösen.

Heute zutage wird der Begriff Hausalarmanlage genutzt wenn eine Alarmierungseinrichtung aber **keine Brandmeldeanlage** mit Aufschaltung zur Feuerwehr benötigt wird.

- Schulgebäude
- Kindertagesstätten
- Verwaltungsgebäude

Eine Hausalarmanlage hat keine technischen Anforderungen und könnte theoretisch aus ganz einfachen Klingeln und Signalgeber bestehen.

Eine Hausalarmanlage ist keine Brandmeldeanlage !



Brandwarnanlagen (BWA)

Brandschutz schon immer eine erhebliche Rolle.
Die neue Norm VDE 0826-2 regelt die Brandschutzbestimmungen für diese Sonderbauten und schafft somit eine Regelung in der rechtlichen Grauzone.

Eine BWA hat nicht so eine hohe Anforderung wie eine BMA und ist daher deutlich kosten günstiger. Zudem gibt es Möglichkeiten ein Drahtloses System zu installieren, dies erspart den Verdrahtungsaufwand massiv und ermöglicht es auch denkmalgeschützte Gebäude wie Kirchen mit einer Alarmierung auszustatten

Eine BWA hat keine Aufschaltung zur Feuerwehr !

