

IMPRESSUM

Herausgeber:

ZVEI - Zentralverband
Elektrotechnik- und
Elektronikindustrie e.V.
Fachverband Sicherheitssysteme
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main

Redaktion:

Edith Hoffmann
Fachkreis Brandmeldesysteme
im FV Sicherheitssysteme
Fon: 069 6302-250
Fax: 060 6302-288
mail: sicherheitssysteme@zvei.org
www.zvei.org/sicherheitssysteme
Alle Rechte vorbehalten

Stand: August 2009

Rauchwarnmelder (RWM) und Brandmeldeanlage (BMA) mit automatischen Brandmeldern

– Ein Vergleich –

33003:2009-08

Allgemeines: Die nachstehende Übersicht soll die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen von Rauchwarnmeldern und Brandmeldeanlagen aufzeigen. Dieser Vergleich soll den Anwendern mehr Sicherheit für Entscheidungen bei der Konzeption und Planung von Maßnahmen zur Überwachung von Objekten auf Brandrauchentwicklung geben.

Die Abgrenzung der Anwendungsbereiche von Rauchwarnmeldern und Brandmeldeanlagen führt bei kleineren Objekten nicht selten zu Diskussionen. Grund hierfür sind oftmals fehlende oder nur unzureichend formulierte Anforderungen in Baugenehmigungen oder Brandschutzkonzepten.

Die wesentlichen Unterschiede zwischen RWM und BMA auf einen Blick

Unterschiede bestehen im Hinblick auf die Schutzziele, die Schutzbereiche und die Schutzfunktionen.

Das Schutzziel des RWM ist ausschließlich der Personenschutz. Durch den Einsatz von RWM sollen Wahrnehmungsgrenzen der menschlichen Physiologie überbrückt werden, weil der Mensch im Schlaf keinen Brandrauch wahrnehmen kann. Der Schutzbereich des RWM ist eng gefasst, nämlich beschränkt auf den Raum, in dem er montiert ist. Die Schutzfunktion des RWM besteht ausschließlich darin, die Personen im Montage-raum rechtzeitig vor den Gefahren von Brandrauch und Brandgasen in diesem Raum zu warnen, so dass sie sich rechtzeitig in Sicherheit bringen können. Darüber hinaus gehende Funktionen hat er nicht.

Schutzziel einer BMA ist neben dem weiter gefassten Personenschutz auch der Sachschutz, weshalb BMA über die wenigen Fälle hinaus, in denen sie gesetzlich gefordert werden, häufig auch von Feuerversicherern gefordert werden. Schutzbereich einer BMA ist stets ein gesamtes Gebäude oder ein Gebäudeteil einschließlich Schächten, Unterböden, Unterdecken und anderen, nicht einsehbaren Bereichen, in denen sich Brandlasten befinden.

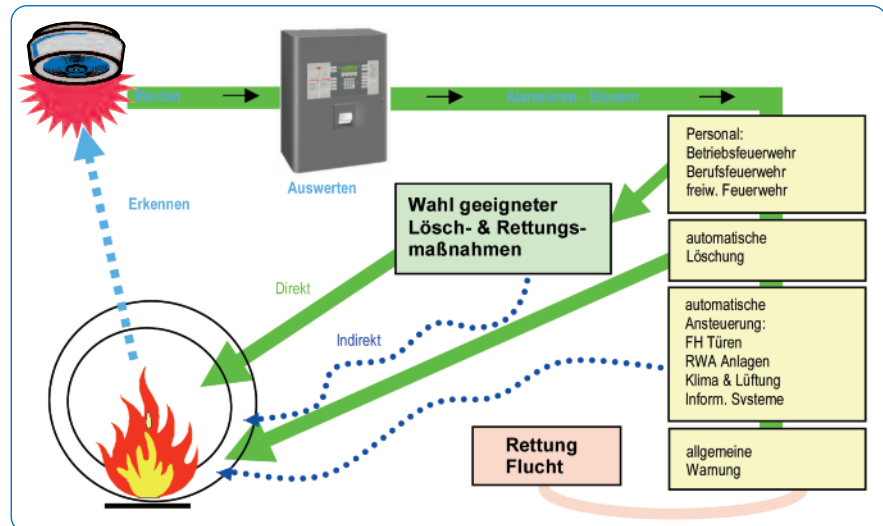
Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass eine BMA regelmäßig auf eine ständig besetzte, Hilfe leistende Stelle aufgeschaltet ist, während auf den Warnton eines RWM hin die Anwesenden nicht nur ihre Rettung selbst organisieren, sondern auch die Feuerwehr selbst rufen müssen; dies gilt auch für funkvernetzte RWM. In BMA sind die Funktionen „Brandentdeckung“, „Alarmierung der anwesenden Gebäudenutzer“ und „Alarmierung der Feuerwehr“ auf verschiedene Anlagen verteilt, die durch eine Brandmeldezentrale automatisch koordiniert werden.

Während RWM, selbst solche mit Funkvernetzung, in ihren Einsatzmöglichkeiten technisch sehr begrenzt sind, kann eine BMA die unterschiedlichsten Anlagen steuern und mit ihnen kombiniert werden, insbesondere Sprachalarmanlagen für Durchsagen an die Gebäudenutzer und Systeme zur dynamischen Fluchtweglenkung, um Gebäudenutzer vor der Flucht in oder durch verrauchte und brandbeaufschlagte Gebäudebereiche zu schützen und auf dem sichersten Weg ins Freie zu bringen. Solche zusätzlichen Schutzfunktionen sind mit RWM nicht zu erreichen.

Die Brandmeldeanlage (BMA)

Brandmeldeanlagen haben die Aufgabe, ein ganzes Gebäude oder einen Gebäudeteil flächendeckend auf Entstehungsbrände hin zu überwachen, solche Entstehungsbrände frühzeitig zu entdecken, potenziell gefährdete Personen zu warnen und einen Alarm unmittelbar und automatisch an die Feuerwehr oder eine andere Hilfe leistende Stelle weiterzuleiten. Neben der flächendeckenden, automatischen Entdeckung von Entstehungsbränden und ihrer automatischen Weiterleitung an die Feuerwehr besteht alternativ oder zusätzlich die Möglichkeit, mit Hilfe sog. Handfeuermelder einen Alarm manuell über die Brandmeldeanlage an die Feuerwehr zu senden.

Steuer-Regelkreis einer Brandmeldeanlage



Durch die Weiterentwicklung der Sensorik in den Brandmeldern sind aus den ehemals „einfachen“ Brandmeldern „Hochtechnologie“-Brandmelder entstanden, die in der Lage sind, jeden Entstehungsbrand sicher und fehlerfrei zu detektieren und neben einer Alarmmeldung eine ganze Reihe von Zusatzinformationen an die Brandmeldezentrale übermitteln können.

Eine Brandmeldeanlage neuester Technologie verfügt heute über Informationen, mit welchen ein umfangreiches Aktionsprogramm im Brandfall gesteuert werden kann.

Wurde in der Vergangenheit eine recht umfangreiche Brandmelderpalette benötigt um ein Gebäude möglichst optimal auf die Entstehung eines Brandes zu überwachen, so ist heute eine relativ kleine Palette von intelligenten Brandmeldern, insbesondere Mehrkriterien- oder kombinierten Brandmeldern dafür ausreichend, bei gleichzeitig höherem Informationsgehalt. Diese Mehrkriterien- oder kombinierte Brandmelder verfügen in der Regel über mehrere Sensoren, heute überwiegend für die Erfassung von Rauch und Wärme sowie in der Kombination Rauch, Wärme und Brandgase (z.B. CO, NO₂, etc ...). Aber auch Flammenmelder, die auf die von einem offenen Feuer ausgehenden Strahlungen reagieren, werden für die Überwachung spezieller Bereiche eingesetzt.

Die Brandmelder werden unter Berücksichtigung der möglichen Brandentwicklung, Raum- und Deckenkonstruktion, Umgebungsbedingungen und Störfaktoren, die zu Täuschungsalarmen führen können, ausgewählt und parametrierbar.

Brandmeldesysteme mit solchen parametrierbaren Brandmeldern können optimal an die Gegebenheiten eines Gebäudes angepasst werden und ermöglichen somit schon im Entstehungsstadium eine schnelle und sichere Detektion von Bränden.

Neben punktförmigen Brandmeldern werden für Sonderanwendungen spezielle Brandmelder, z.B. Ansaugrauchmelder für Bereiche eingesetzt, in denen der Brandmelder nicht sichtbar sein soll, für Räume mit Stuckdecken in historischen Gebäuden oder für Hochregallager.

Linienförmige Rauchmelder werden für Atriumgebäude oder Gebäude mit sehr hohen Räumen wie z.B. Abfertigungshallen in Flughäfen, hohen industriell genutzten Hallen und Gebäuden mit ähnlichen Geometrien eingesetzt.

Linienförmige Wärmemeldersysteme werden ebenfalls für die Überwachung von speziellen Objekten wie Eisenbahn- und Straßentunnel sowie Industrie- und Prozessanlagen oder überdachte Laderampen eingesetzt.

Die Bestandteile für Brandmeldesysteme sind im Mandat M 109 der Europäischen Kommission als Bauprodukte ausgewiesen und fallen somit in Deutschland unter das Bauproduktengesetz (BauPG). Die Bestandteile von Brandmeldesystemen müssen nach Bauproduktengesetz auf der Basis der harmonisierten Europäischen Normen – der Normenreihe EN 54 – geprüft und zertifiziert sein. Dies wird durch ein EG-Konformitätszertifikat bestätigt und mittels eines CE-Zeichens mit der Notifizierungsnummer der Prüfstelle auf dem Produkt kenntlich gemacht.

Die Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung von Brandmeldeanlagen sind in den Normen DIN 14675, DIN 14675/A1, VDE 0833-1 und VDE 0833-2 geregelt.

Über die in der Brandmeldezentrale verfügbaren Informationen können umfangreiche anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen gesteuert werden.

Diese Informationen sind: Alarme durch automatische Brandmelder oder Handfeuermelder, Ort der Alarmgabe, Alarmursache, Brandausbreitung und Angabe, welche Bereiche mit Rauch beaufschlagt sind sowie Daten zur Brandausbreitung.

Die heute verfügbare Brandmeldetechnik kann nicht nur durch eine sichere Branderkennung in der frühen Phase eines Entstehungsbrandes gefährdete Personen so früh wie möglich warnen, sondern auch zur Aktivierung und Steuerung der unterschiedlichsten Anlagen vielfältige weitere Schutzfunktionen für die Gebäudenutzer im Brandfall wahrnehmen, z.B. durch ein Aufmerksamkeitssignal mit nachfolgenden sprachlichen Anweisungen für eine schnelle Wahrnehmung und Reaktion der betroffenen Personen sorgen.

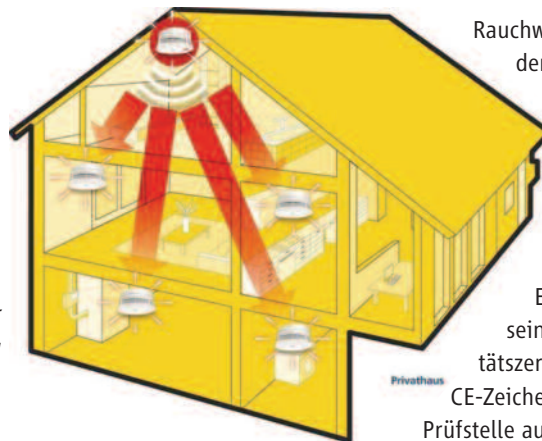
Dynamische optisch/akustische Fluchtwegleitsysteme können die betroffenen Personen ohne Ortskenntnisse schnell und sicher durch komplexe bauliche Anlagen in sichere Bereiche oder aus dem Gebäude ins Freie führen. Hierdurch kann die für die Räumung erforderliche Zeit, in Abhängigkeit vom jeweiligen Gebäudetyp, erheblich verkürzt werden. Natürliche und maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sorgen für raucharmer, und somit länger begehbare, Fluchtwege zur Selbstrettung. Aufzüge können automatisch in den Evakuierungsmodus geschaltet werden, so dass im Brandfall noch in Fahrt befindliche Aufzugskabinen nicht in einem mit Brandrauch beaufschlagten Geschoss anhalten. Klima- und Lüftungsanlagen können durch die BMA so gesteuert werden, dass eine Rauchverschleppung in nicht vom Brand betroffene Gebäudebereiche vermieden wird.

Der Rauchwarnmelder (RWM)

Rauchwarnmelder sind für den Einsatz in Wohnungen und Wohnhäusern konzipiert. Sie werden aber auch in Räumen mit wohnungsähnlicher Nutzung (Kleingewerbe) sowie in Freizeitfahrzeugen wie Wohnmobilen, Wohnwagen und Sportbooten eingesetzt. Die Aufgabe eines Rauchwarnmelders ist, wie bei Rauchmeldern einer BMA, entstehenden Brandrauch im Raum sehr früh zu erkennen. Zusätzlich aber soll der RWM mittels einer eingebauten Warneinrichtung (Hupe) die in demselben Raum anwesenden Personen so frühzeitig vor Brandrauch und Bränden warnen, dass diese dem Gefahrenereignis angepasst reagieren können. RWM bieten daher insbesondere keinen Schutz vor Sachschäden, wenn keine Personen anwesend sind.

RWM sind eine Kombination von punktförmigem Rauchmelder und integrierter akustischer 85 dB Warneinrichtung.

RWM werden überwiegend über eine Batterie mit Energie versorgt. RWM können aber auch für den Anschluss an das 230V-Netz konzipiert sein. Sie benötigen in diesem Fall zusätzlich eine zweite Energieversorgungseinrichtung in Form einer Batterie oder eines Akkumulators, die die Funktion des RWM bei einem etwaigen Netzausfall sicherstellt.



Rauchwarnmelder mit drahtloser Vernetzung

Rauchwarnmelder sind im Mandat M 109 der Europäischen Kommission als Bauprodukte ausgewiesen und fallen somit in Deutschland unter das Bauproduktengesetz (BauPG). RWM müssen nach Bauproduktengesetz auf der Basis der harmonisierten Europäischen Norm EN 14604 geprüft und zertifiziert sein. Dies wird durch ein EG-Konformitätszertifikat bestätigt und mittels eines CE-Zeichens mit der Notifizierungsnummer der Prüfstelle auf dem Produkt kenntlich gemacht.

RWM können einzeln oder miteinander vernetzt betrieben werden. Die Vernetzung erfolgt überwiegend über eine drahtlose Funkkommunikation. Bei solch einer Vernetzung wird nach Alarmgabe eines RWM an allen in die Vernetzung einbezogenen RWM die akustische Warneinrichtung aktiviert.

„Rauchmelder“ und „Rauchwarnmelder“

Natürgemäß gibt es wesentliche Unterschiede in Funktion und Anwendung zwischen Rauchmeldern, die Teil einer BMA sind, und Rauchwarnmeldern. Deshalb sind vor einer Entscheidung über die technische Ausstattung die zu erreichenden Schutzziele, die anlagentechnisch abzudeckenden Schutzbereiche und die Schutzfunktionen zu klären und zu definieren. Gerade die Unterscheidung der Anwendung von Rauchwarnmeldern und von Brandmeldern als Bestandteil von Brandmeldeanlagen ist für die Schutzzielerrreichung wesentlich. Die nachstehende Tabelle soll dies verdeutlichen.

Tabellarische Übersicht:

Kriterium	Rauchwarnmelder (RWM)	Brandmeldeanlagen (BMA)
1 Schutzziel	Personenschutz durch frühe Warnung von Personen, insbesondere schlafende Personen, vor den Gefahren eines Brandes in Wohnhäusern, Wohnungen und Räumen mit wohnungsähnlicher Nutzung.	Personenschutz, Schutz von Tieren sowie Vermögens- und Sachschäden vor den Gefahren eines Brandes durch Warnung von Personen, Weiterleitung des Alarms an eine Hilfeleistende Stelle sowie die Steuerung von anlagentechnischen Brandschutzeinrichtungen, Sprachalarmanlagen, automatischen Löscheinrichtungen und anderen technischen Gebäudeeinrichtungen.
2 Einsatzbereich	Wohnhäuser, Wohnungen und Räume mit wohnungsähnlicher Nutzung.	Vollschutz oder Teilschutz von baulichen Anlagen und Gebäuden, insbesondere Sonderbauten jeglicher Art und Nutzung.
3 Planung und Projektierung	Vorgaben der jeweils geltenden Landesbauordnung (LBO) und der DIN 14676. des Herstellers zur Planung.	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgaben der jeweils geltenden Landesbauordnung (LBO). • DIN 14675, VDE 0833 Teil 2 und mitgeltender Normen. • Gegebenenfalls vertragliche Vereinbarungen. • Technische Anschlussbedingungen der zuständigen Feuerwehr.
4 Konformitätsnachweis	Gesetzliche Anforderung nach BauPG: EG Konformitätszertifikat und CE-Kennzeichnung mit Nummer der notifizierten Stelle auf dem RWM.	Gesetzliche Anforderung nach BauPG: EG Konformitätszertifikat und CE-Kennzeichnung mit Nummer der notifizierten Stelle auf den Bestandteilen des Brandmeldesystems. Systemanerkennung durch akkreditierte Prüfstelle.
5 Branderkennungskriterien	Rauch oder Rauch/Wärme.	Rauch, Brandgase, Wärme und Flammenstrahlung sowie andere Brandkenngrößen nach Abschn. 6 der DIN VDE 0833 Teil 2.
6 Immunität gegen Täuschungsgrößen	Zur Zeit kein normativer Nachweis möglich.	Durch Auswahl geeigneter Meldeprinzipien sowie technische und organisatorische Maßnahmen nach Abschn. 6.4.2 VDE 0833 Teil 2:2009.
7 Instandhaltung	Nach DIN 14676 sowie Angaben des Herstellers.	Regelmäßige Funktionsprüfung nach DIN 14675/ A1 und mitgeltende Normen VDE 0833 Teil 1 und 2 sowie Musterprüfverordnung.

Kriterium	Rauchwarnmelder (RWM)	Brandmeldeanlagen (BMA)
8 Qualifikationsnachweis des Dienstleisters	Eingewiesenes Fachpersonal nach DIN 14676.	Zertifiziertes Fachpersonal mit Kompetenznachweis einer, nach DIN 14675 Anhang L, zertifizierten Fachfirma.
9 Funktionalität	Direkte akustische Warnung am Melder bei Generierung eines Alarms durch den Melder so, dass im Raum/Wohnung anwesende Personen den gefährdeten Bereich verlassen und eine Hilfe leistende Stelle rufen können.	Brandfrüherkennung mit optischer und akustischer Alarmierung, geordnete Evakuierung im Alarmfall, Fluchtweg-Fernalarmierung (Weiterleitung an eine Hilfe leistende Stelle z.B. Feuerwehr), Einleitung erster Brandschutzmaßnahmen (z.B. Ansteuerung von Feuerschutzabschlüssen und automatischen Feuerlöschanlagen).
10 Meldungsübertragung/Warneinrichtung	Lokale akustische Warnung an einem RWM oder bei vernetzten RWM, an mehreren RWM. Eine externe Warnung in Verbindung mit einer Gefahrenwarnanlage nach VDE 0826 Teil 1 möglich.	Autom. Fernalarmierung einer Hilfe leistenden Stelle (Feuerwehr). Weitere Alarmweiterleitungen in Abhängigkeit der festgelegten Alarmorganisation, ggf. Weiterleitung von Störungsmeldungen an eine Leitstelle.
11 Steuerungsmöglichkeiten	Steuerung von Sonderwarneinrichtungen für hörgeschädigte oder sehbehinderte Menschen. Weitergehende Steuerungen sind nur in der Kombination mit einer Gefahrenwarnanlage nach VDE 0826 Teil 1 möglich.	<ul style="list-style-type: none"> • Ereignisorientierte Brandfallsteuerung (Steuerung von Evakuierungsfahrten der Aufzüge, Öffnen oder Schließen von Türen und Fenstern, Abschaltung von Maschinen und/oder Energieversorgungssystemen). • Abschnittsweise Alarmsteuerung zur geordneten Evakuierung von Personen aus Gebäuden. • Ablaufsteuerung zur Koordinierung von Zeitabläufen und Einleiten von Maßnahmen nach Brandausbruch. • Ansteuerung intelligenter Interfaces zum Zusammenwirken aller Gefahrenmelde- und Sicherheitsanlagen in einem Gebäude (z.B. Anlagen für Sprachalarm, Beschallung, Video, Einbruch, Zutrittskontrolle, Lüftung, Rauchabzug). • Einbindung in Gebäudemanagementsysteme zur Information des Bedien- und Betriebspersonals des Objektes zur Koordinierung der betrieblichen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen im Brandfall.

Resümee:

Wie der vorstehende Vergleich aufzeigt, haben Rauchwarnmelder und Brandmeldeanlagen ihre jeweils spezifischen Schutzziele, Schutzbereiche und Schutzfunktionen. Während eine Substitution von Brandmeldeanlagen durch Rauchwarnmelder technisch und rechtlich kaum in Frage kommt, besteht diese Möglichkeit umgekehrt technisch immer. Der Einbau einer Brandmeldeanlage zeitigt allerdings Folgekosten (Wartungskosten und Kosten für die Aufschaltung bei der Feuerwehr), die im Verhältnis zum angestrebten Schutzziel bedacht sein wollen.

Immer wieder zu Diskussion über die angemessene Brandschutztechnik – BMA oder RWM – führt die Ausstattung von Kleingewerbebetrieben, Büros von freiberuflich Tätigen, Schulen, Kitas, Kindergärten und -horte sowie kleinen Heimen oder Beherbergungsbetrieben mit weniger als 12 Gastbetten.

Sind in solchen Einrichtungen alle bauordnungsrechtlich geforderten Brandschutzmaßnahmen erfüllt, ohne dass der Einbau bestimmter Brandmeldetechnik dezidiert gefordert wurde, so bildet der zusätzliche Einbau von Rauchwarnmeldern eine Erhöhung des Sicherheitsniveaus über den bauordnungsrechtlich geforderten Mindeststandard hinaus. Dies ist jederzeit zulässig und zur Abdeckung von Verkehrssicherungspflichten, die das Bauordnungsrecht nicht betrachtet, womöglich auch geboten. Rauchwarnmelder können hier bei einem auftretenden Brandfall, einen zusätzlichen Zeitvorteil für anwesende Personen, insbesondere auch Aufsichtspersonen bewirken, um durch eine frühzeitige Warnung die Selbstrettung gefährdeter anderer Personen (Familienangehörige, Mitarbeiter, Kinder, schlafende Hotelgäste) zu organisieren.

Weisen solche Einrichtungen bauordnungsrechtliche Mängel bezüglich des Brandschutzes bzw. Abweichungen von den Anforderungen der jeweiligen bauordnungsrechtlichen Vorschriften auf, kann eine Kompensation dieser Mängel durch Rauchwarnmelder nur dann vorgenommen werden, wenn die ausreichende Kompensationswirkung, z.B. durch das Gutachten eines Brandschutzsachverständigen, nachgewiesen wird. In diesem Fall übernimmt der Brandschutzsachverständige die Verantwortung für die richtige Gesamtkonzeption des Brandschutzes für das Gebäude bzw. die Einrichtung, ggf. unter Einbeziehung dieser Brandschutzmaßnahme.