

	Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA)	DIN VDE 0833 Teil 2
Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden. Alarm systems for fire intrusion and hold-up; Requirements for fire detection and alarm systems Ersatz für DIN 57833 Teil 2/ VDE 0833 Teil 2/08.82 Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen. Beginn der Gültigkeit Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Juli 1992. Daneben gilt DIN 57833 Teil 2/VDE 0833 Teil 2/08.82 noch bis zum 31. 12. 1992. Entwurf war veröffentlicht als DIN VDE 0833 Teil 2 A1/10.89. Fortsetzung Seite 2 bis 14 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für das Planen, Errichten, Erweitern, Ändern und Betreiben von Brandmeldeanlagen (BMA) zusammen mit DIN VDE 0833 Teil 1 und für den Aufbau mit DIN 14675. Sie enthält Festlegungen für BMA zum Schutz von Personen und Sachen in Gebäuden.

Diese Norm enthält keine Festlegungen für „Übertragungsanlagen für Brandmeldungen“ (Öffentliche Feuerwehr-Notrufmelderanlagen*); ebenso enthält sie keine Festlegungen für das Zusammenwirken nicht brandschutztechnischer Funktionen; Aussagen dazu siehe DIN VDE 0833 Teil 1/01.89, Erläuterungen zu Abschnitt 1.2.

2 Begriffe

Es gelten die in DIN VDE 0833 Teil 1, DIN 14675 und DIN EN 54 Teil 1 sowie die in den nachfolgenden Abschnitten festgelegten Begriffe.

2.1 Alarmorganisation umfaßt alle Maßnahmen, die bei einem Brand der Alarmierung, Rettung, Verhinderung der Brandausbreitung, Brandbekämpfung und der Orientierung dienen.

2.2 Alarmzustand ist der Zustand einer BMA oder eines Teils davon als Reaktion auf eine bestehende Gefahr.

2.3 Alarmzwischenspeicherung ist eine Maßnahme zur Verifizierung eines Alarmzustandes. Das Ansprechen von automatischen Brandmeldern wird erst dann als Brandalarm gewertet, wenn die Brandkenngroße längere Zeit vorliegt.

2.4 Brandalarm ist die Warnung vor einer bestehenden Gefahr für Personen und Sachen, um Maßnahmen zur Gefahrenabwehr einleiten zu können.

2.5 Brandkenngroßen sind physikalische Größen, die in der Umgebung eines Entstehungsbrandes meßbaren Veränderungen unterliegen, z.B. Temperaturerhöhung, Rauch, Flammenstrahlung.

2.6 Brandkenngroßenmuster-Vergleich ist eine Maßnahme, bei der erst dann auf Brandalarm entschieden wird, wenn die Muster mit den vorgegebenen Bedingungen übereinstimmen.

2.7 Falschalarm ist ein Alarm, dem keine Gefahr zugrunde liegt.

2.8 Raumhöhe im Sinne dieser Norm ist der Abstand zwischen unterer und oberer Begrenzung des Raumes.

2.9 Störungsmeldung ist eine Meldung von Abweichungen des Sollzustandes in der BMA.

2.10 Zweigruppenabhängigkeit ist eine Maßnahme zur Verifizierung von Alarmzuständen. Der Brandalarm wird erst nach Ansprechen je eines Melders aus zwei einander zugeordneten Meldergruppen eingeleitet. Mit Ansprechen des ersten Melders kann sowohl eine interne Alarmierung als auch eine Steuerfunktion eingeleitet werden.

2.11 Zweimelderabhängigkeit ist eine Maßnahme zur Verifizierung von Alarmzuständen. Der Brandalarm wird erst nach Ansprechen zweier Melders einer Meldergruppe eingeleitet. Mit Ansprechen des ersten Melders kann sowohl eine interne Alarmierung als auch eine Steuerfunktion eingeleitet werden.

3 Anforderungen und Prüfungen

Brandmeldeanlagen (BMA) sind Gefahrenmeldeanlagen (GMA) der Klasse 1. Zusätzlich zu den in DIN VDE 0833 Teil 1 enthaltenen Anforderungen gilt darüber hinaus folgendes:

Primärleitungen müssen auf Unterbrechung und Kurzschluß überwacht werden. Diese betrieblichen Störungen und Informationen müssen innerhalb 10 s erkannt und angezeigt werden.

Prüfung: Funktionsprüfung durch Nachbilden von Informationen, Unterbrechungen und Kurzschluß am Ende der Primärleitung und Überprüfung, ob diese Abweichung der Primärleitung vom Sollzustand innerhalb 10 s angezeigt wird.

3.1 Ansteuereinrichtung für die Übertragungseinrichtung für Brandmeldungen

3.1.1 Das Abschalten der Ansteuereinrichtung darf nur dem Betreiber möglich sein und ist optisch anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.1.2 Bei Brandmeldung darf die Übertragungseinrichtung (ÜE) nur einmal angesteuert werden.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.1.3 Die Ansteuereinrichtung muß die Energie für die Einleitung einer Übertragung zur Verfügung stellen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.1.4 Das Zurückstellen der Ansteuereinrichtung darf dem Betreiber erst bei zurückgestellter ÜE möglich sein, es sei denn, die Ansteuereinrichtung und die ÜE einschließlich der Anzeige nach Abschnitt 3.1.5 werden gemeinsam zurückgestellt.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.1.5 Die Rückmeldung der ÜE darf über eine Sekundärleitung erfolgen und ist optisch anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.1.6 Die Primärleitung zur Ansteuerung der ÜE muß von der Brandmelderzentrale (BMZ) überwacht werden. Störungen dieser Primärleitung sind optisch und akustisch an der BMZ anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.1.7 Kann bei Vorliegen einer Brandmeldung die ÜE nicht ausgelöst werden, so ist dies an der BMZ gesondert anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

*) Begriff siehe DIN 14011 Teil 8

3.1.8 Elektrische Daten für die Ansteuereinrichtung der ÜE

- | | |
|---|---|
| a) Ansteuerung durch Stromverstärkung | |
| b) Ansteuerspannung (aus der Ansteuereinrichtung) | 12 V $\pm$ 15 % oder 24 V $\pm$ 15 % (Gleichspannung) |
| c) Innenwiderstand der ÜE | 50 bis 1000 Ω |
| d) Dauer der Ansteuerung | 250 ms bis 6 s oder dauernd |
| e) Leitungswiderstand je Ader | $\leq$ 10 Ω |
| f) Rückstellstrom | $\leq$ 2,5 mA |
| g) Rückstellzeit | $\geq$ 1 s |
| h) Überwachungsstrom | $\leq$ 10 mA |

Prüfung: Funktionsprüfung und Messung.

3.2 Übertragungseinrichtungen für Brandmeldungen

3.2.1 Die Energieversorgung der ÜE darf aus der ansteuernden BMA, der Übertragungsanlage für Gefahrenmeldungen (ÜAG) oder getrennt erfolgen. Wird die ÜE aus der BMA versorgt, muß bei Ausfall der Energieversorgung der ÜE eine Störungsanzeige an der BMZ erfolgen, daß die ÜE nicht ausgelöst werden kann. Bei getrennter Energieversorgung oder bei Versorgung aus der ÜAG muß der Ausfall der Energieversorgung zu einer Störungsanzeige bei der beauftragten Stelle führen.

Bei getrennten Energieversorgungen ist die galvanische Trennung sicherzustellen.

Anmerkung: Bei getrennter Energieversorgung der ÜE ist dieser Bestandteil der ÜAG und muß den Anforderungen von DIN VDE 0833 Teil 1/01.89, Abschnitt 3.9, entsprechen; Ausnahme: Der Ausfall **einer** Energiequelle braucht nicht angezeigt zu werden.

Prüfung: Funktionsprüfung nach Feststellung der Betriebsart.

3.2.2 Die Übertragungswege zur Ansteuerung der ÜE müssen von den Übertragungswegen der ÜAG in der ÜE galvanisch getrennt sein.

Prüfung: Sichtprüfung, ob Herstellerangabe oder Prüfnachweis vorliegt; gegebenenfalls Prüfung durch Messung.

3.2.3 Die manuelle Ansteuerung der ÜE darf nur mit **einem** nichtautomatischen Brandmelder nach DIN 14650 Teil 1 bis Teil 3, DIN 14651, DIN 14652, DIN 14653, DIN 14654, DIN 14655 oder DIN 14678 über eine Primärleitung erfolgen. Der nichtautomatische Brandmelder einschließlich Primärleitung ist Bestandteil der ÜAG. Die Störung dieser Primärleitung ist in der ÜAG zu melden und bei Vorhandensein einer BMZ an deren Ansteuereinrichtung als Störungsanzeige auszugeben, daß die ÜE nicht ausgelöst werden kann.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.2.4 Bei Vorhandensein einer BMZ muß nach erfolgter Ansteuerung aus der BMA sowie nach manueller Ansteuerung vom nichtautomatischen Brandmelder eine Rückmeldung an der Ansteuereinrichtung durch das Schließen nur eines Kontaktes oder durch eine gleichwertige Maßnahme erfolgen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.3 Ansteuerungseinrichtungen für die Steuer- und Alarmierungseinrichtungen

3.3.1 Primärleitungen zu Steuer- und Alarmierungseinrichtungen müssen von der BMZ überwacht werden; Störungen dieser Primärleitungen sind optisch und akustisch an der BMZ anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.3.2 Das Abschalten der Ansteuereinrichtungen darf nur durch den Betreiber der BMA möglich sein. Der abgeschaltete Zustand ist optisch anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.3.3 Das Rückstellen der Ansteuereinrichtungen darf nur dem Betreiber der BMA möglich sein, und nur, wenn ablaufende Steuerprogramme der Steuer- und Alarmierungseinrichtungen nicht beeinflusst werden.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.3.4 Sind die Steuer- und Alarmierungseinrichtungen nicht Teil der BMA und befinden sich diese in einem nicht durch eine eingewiesene Person ständig besetzten Raum, so sind deren Störungen bei der BMZ anzuzeigen.

Prüfung: Funktionsprüfung.

3.3.5 Elektrische Daten für die Ansteuerung von Steuer- und Alarmierungseinrichtungen, die nicht Teil der BMA sind:

- | | |
|--|---|
| a) Ansteuerung durch Stromverstärkung | |
| b) Ansteuerspannung (aus der Ansteuereinrichtung) | 12 V $\pm$ 15 % oder 24 V $\pm$ 15 % (Gleichspannung) |
| c) Innenwiderstand der Schnittstelle zur Steuer- und Alarmierungseinrichtung | 200 bis 1000 Ω |
| d) Dauer der Ansteuerung | 250 ms bis 6 s oder dauernd |
| e) Leitungswiderstand je Ader | $\leq$ 50 Ω |
| f) Rückstellstrom | $\leq$ 2,5 mA |
| g) Rückstellzeit | $\geq$ 1 s |
| h) Überwachungsstrom | $\leq$ 10 mA |

Prüfung: Funktionsprüfung und Messung.

3.4 Elektrische Energieversorgung

3.4.1 Sind für BMA die Bedingungen nach DIN VDE 0833 Teil 1/01.89, Abschnitt 3.9.5.2, für die Betriebsdauer von 4 bzw. 30 Stunden nicht erfüllt, so muß der bestimmungsgemäße Betrieb der BMA mindestens während einer Betriebsdauer von 72 Stunden aufrechterhalten werden können.

Prüfung: Sichtprüfung, ob die Nennkapazität der vorhandenen Batterie für die vom Betreiber geforderte Überbrückungszeit und für den Strombedarf der meldebereiten GMA ausreicht. Dabei ist der Zustand „Netz ausgefallen“ zu berücksichtigen, wobei für die Betriebsdauer 4 bzw. 30 Stunden die akustische Anzeige abzustellen ist.

3.4.2 Für die Bemessung der Batterie ist zusätzlich zu DIN VDE 0833 Teil 1/01.89, Abschnitt 3.9.5.2, der größte bei einer Betriebszustandsänderung auftretende Energiebedarf für eine Betriebsdauer von 0,5 Stunden (Alarmierungszeit) nach Ablauf einer Betriebsdauer (Überbrückungszeit) nach Abschnitt 3.4.1 zu berücksichtigen.

Anmerkung: Zur Ermittlung dieses Energiebedarfes ist der Brandabschnitt mit dem größten Energiebedarf heranzuziehen. Für die Bemessung ist dabei der Mittelwert maßgebend. Einmalige Spitzenwerte, die kürzer als 1,5 Minuten sind, brauchen nicht berücksichtigt zu werden.

Prüfung: Sichtprüfung.

4 Planung

4.1 Allgemeines

Eine BMA im Sinne dieser Norm muß unter Verwendung von Bestandteilen, die den Normen der Reihe DIN EN 54, soweit vorhanden, entsprechen und von einer Elektrofachkraft geplant sein. Das funktionsmäßige Zusammenwirken dieser Bestandteile muß sichergestellt sein.

Geräte für den Einsatz in schwieriger Umwelt, wie Kühlhäusern, Galvanisierbetrieben oder korrosiver Atmosphäre, müssen durch besonders angepasste Schutzmaßnahmen diesen außergewöhnlichen Umwelteinflüssen Rechnung tragen.

4.2 Alarmorganisation

Die Festlegung der Alarmorganisation mit den erforderlichen Maßnahmen hat durch den Betreiber gemeinsam mit den hilfeleistenden Stellen und dem Planer sowie gegebenenfalls dem Errichter der BMA zu erfolgen.

Dabei ist auch festzulegen, inwieweit Brandschutzeinrichtungen oder sonstige technische Einrichtungen von der BMA ganz oder teilweise gesteuert werden sollen und welche Einrichtungen manuell bedient werden müssen.

4.3 Überwachungsumfang

Der Überwachungsumfang ist mit dem Betreiber entsprechend der Gebäudenutzung festzulegen. Dabei ist festzuhalten, für welche Gebäudeabschnitte Personen- bzw. Sachgefährdung vorliegt und welche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr und Warnung von Personen einzuleiten sind. Verkehrs- und Rettungswege sind in die Überwachung einzubeziehen.

4.3.1 Bei Personengefährdung sind alle Räume, in denen sich gebäudefremde Personen oder Personen, die auf fremde Hilfe angewiesen sind, dauernd oder zeitweise aufhalten, sowie angrenzende Räume in die Überwachung einzubeziehen. Zusätzlich muß die mögliche Ausbreitung des Brandrauches beachtet werden, z. B. Einbeziehung von Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse.

4.3.2 Bei Sachgefährdung müssen Sicherungsbereiche mit Ausnahme von Teilbereichen, die geringe Brandlast aufweisen bzw. keine Brandausbreitung ermöglichen, vollständig überwacht werden.

4.4 Meldebereiche

4.4.1 Der Sicherungsbereich ist in Meldebereiche zu unterteilen. Die Festlegung der Meldebereiche hat so zu erfolgen, daß eine rasche und eindeutige Ermittlung des Melde- bzw. Brandortes möglich ist. Dazu sind gegebenenfalls Brandmelder eines Meldebereiches in Meldergruppen zusammenzufassen.

4.4.2 Ein Meldebereich darf sich jeweils nur über ein Geschoß erstrecken; ausgenommen hiervon sind lediglich Treppenträume, Licht- und Aufzugsschächte bzw. turmartige Aufbauten, die zu eigenen Meldebereichen zusammengefaßt werden müssen.

4.4.3 Ein Meldebereich darf einen Brandabschnitt nicht überschreiten und nicht größer sein als 1600 m².

4.4.4 In einem Meldebereich dürfen mehrere Räume nur dann zusammengefaßt sein,

- wenn die Räume benachbart sind, ihre Anzahl nicht größer als fünf und die Gesamtfläche der Räume 400 m² nicht übersteigt, oder
- wenn die Räume benachbart sind, ihre Zugänge leicht übersehen werden können, die Gesamtfläche 1000 m² nicht übersteigt und in der Nähe der Zugänge oder an der Brandmelderzentrale (BMZ) gut wahrnehmbare optische Alarmanzeiger vorhanden sind, die im Fall eines Brandalarms den vom Brand betroffenen Raum kennzeichnen.

4.4.5 In Zwischenböden, Zwischendecken, Kabelkanälen oder Lüftungsanlagen angeordnete automatische Brandmelder müssen zu jeweils eigenen Meldergruppen zusammengefaßt werden. Andernfalls muß auf einfache Weise z.B. abgesetzte Melderanzeige erkannt werden können, in welchem Teilbereich Melder angesprochen haben.

4.5 Meldergruppen

Einer Meldergruppe dürfen nur Brandmelder eines Meldebereiches angehören.

4.5.1 In einer Meldergruppe dürfen maximal 32 automatische Brandmelder zusammengefaßt werden.

4.5.2 Für nichtautomatische Brandmelder sind eigene Meldergruppen vorzusehen. Diese dürfen nicht mehr als je 10 Melder enthalten.

4.5.3 Nichtautomatische Brandmelder in Treppenträumen mit mehr als zwei Untergeschossen sind jeweils vom Feuerwehruzugang ausgehend sowohl nach unten in den Untergeschoßbereichen als auch nach oben in den Obergeschoßbereichen in getrennten Meldergruppen zusammenzufassen.

4.6 Anordnung und Aufteilung nichtautomatischer Brandmelder

Die nichtautomatischen Brandmelder sind nach DIN 14675 anzuordnen. In besonders gefährdeten Bereichen sollten die Abstände nicht mehr als 40 m betragen.

4.7 Auswahl automatischer Brandmelder

Die Auswahl der automatischen Brandmelder hat entsprechend der wahrscheinlichen Brandentwicklung in der Entstehungsphase, der Raumhöhe, den Umgebungsbedingungen und den möglichen Störgrößen in dem zu überwachenden Bereich zu erfolgen.

4.7.1 Brandentwicklung

Ist in der Entstehungsphase mit einem Schmelbrand zu rechnen (Rauchentwicklung, wenig Wärme und keine sichtbare Flammenstrahlung), sind Rauchmelder zu verwenden. Bei zu erwartender Personengefährdung oder Schäden durch Brandrauch sind bevorzugt Rauchmelder einzusetzen.

Ist schon in der Entstehungsphase mit einem offenen Brand mit schneller Brandentwicklung zu rechnen (starke Wärmentwicklung, Flammenstrahlung und/oder starke Rauchentwicklung), können Rauch-, Wärme-, Flammenmelder oder Kombinationen von verschiedenen Brandmelderarten verwendet werden.

Anmerkung: Bei betriebsbedingtem Auftreten von Staub, UV-absorbierenden Dämpfen und Niederschlägen am Melder ist vom Einsatz von UV-Flammenmelder abzusehen. IR-Flammenmelder, die im CO₂-Emissionsband der heißen Flamme arbeiten, können nicht zur Erkennung von Bränden anorganischer Stoffe und Metalle eingesetzt werden.

4.7.2 Raumhöhe

Je höher der Raum oder je größer der Abstand zwischen Brandherd und Decke ist, desto größer wird die Zone gleichmäßiger Rauchkonzentration.

Der Zusammenhang zwischen der Eignung der verschiedenen Brandmelderarten und der Raumhöhe ist in Bild 1 angegeben.

Unberücksichtigt bleiben höhere Deckenteile, deren Größe weniger als 10 % der gesamten Deckenflächen beträgt, sofern diese Deckenteile nicht größer sind als der maximale Überwachungsbereich eines Melders. Andernfalls sind die Bereiche größerer Deckenhöhen wie getrennte Räume zu behandeln.

4.7.3 Umgebungstemperatur

Automatische Brandmelder dürfen entsprechend Herstellerangaben im allgemeinen bei Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +50 °C betrieben werden. Ohne diese Herstellerangaben zur Einsatz-Umgebungstemperatur

dürfen automatische Brandmelder nur in dem Temperaturbereich eingesetzt werden, der in der jeweils entsprechenden Norm der Reihe DIN EN 54 festgelegt ist.

Werden Melder bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C eingesetzt, ist sicherzustellen, daß die Melder nicht vereisen können.

Bei Wärmemeldern muß die statische Ansprechtemperatur des wärmeempfindlichen Elementes zwischen 10 °C und 35 °C über der höchsten Temperatur liegen, die durch natürliche oder betriebliche Einwirkungen in der Umgebung des Melders auftreten kann.

Anmerkung: Bei betriebsbedingten, stark schwankenden Raumtemperaturen sind Wärmemeldern weniger geeignet.

4.7.4 Luftbewegung

Rauchmelder dürfen entsprechend Herstellerangaben im allgemeinen bei Luftgeschwindigkeiten bis 20 m/s betrieben werden. Ohne diese Herstellerangaben zur Luftgeschwindigkeit dürfen Rauchmelder nur bei den Luftbewegungen eingesetzt werden, die in der jeweils entsprechenden Norm der Reihe DIN EN 54 festgelegt ist.

Wärme- und Flammenmelder unterliegen bezüglich der Luftgeschwindigkeit keiner Einschränkung.

4.7.5 Erschütterungen

Werden Brandmelder an Wänden und Decken angebracht, gibt es keine Einschränkung wegen möglicher Erschütterungen.

Werden Brandmelder an maschinellen Einrichtungen montiert, müssen die auftretenden Erschütterungen im Zweifelsfall gemessen und die Eignung der Brandmelder im Einzelfall nachgewiesen werden.

Raumhöhe	Rauchmelder DIN EN 54-7	Wärmemeldern DIN EN 54-7			Flammenmelder DIN EN 54-10 *)
		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	
bis 50 m					
bis 16 m					
bis 12 m					
bis 7,5 m					
bis 6,0 m					
bis 4,5 m					
 geeignet  abhängig von Nutzung und Umgebungsbedingungen geeignet  nicht geeignet *) Z. Z. Entwurf					

Bild 1. Eignung automatischer Brandmelder in Abhängigkeit der Raumhöhe