



Brandmeldetechnik

Feuerwehrperipherie-Geräte

Der BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e.V. informiert

www.bhe.de

Zur Unterstützung der Feuerwehr bei der schnellen und präzisen Branddetektion bzw. Melderlokalisierung werden für Brandmeldesysteme spezielle Zusatzgeräte eingesetzt. Diese sind in der Praxis üblicherweise als Geräte der Feuerwehrperipherie bekannt. Die nachfolgenden Ausführungen beschreiben die technischen und normativen Anforderungen an diese Komponenten.

Diese Informationen sollen den Mitarbeitern von Feuerwehren und Bauämtern sowie den Errichtern und Planern den Einstieg in die Materie erleichtern.

Relevante Normen und Richtlinien

Für Feuerwehrperipherie-Geräte sind u.a. folgende Normen und Richtlinien von Bedeutung:

- DIN 14661: Feuerwehr-Bedienfeld
- DIN 14662: Feuerwehr-Anzeigetableau
- DIN 14663: Feuerwehr-Gebädefunkbedienfeld
- DIN 14664: Feuerwehr-Einsprechstelle (in Klärung)
- DIN 14675: BMA - Aufbau und Betrieb
- DIN 4102-12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Anforderungen und Prüfungen
- DIN EN 54-2: Brandmelderzentralen
- DIN EN 54-4: Energieversorgungseinrichtungen
- DIN VDE 4066: Hinweisschilder für die Feuerwehr
- DIN VDE 33404-3: Gefahrensignale für Arbeitsstätten, Akustische Gefahrensignale
- DIN VDE 0815: Installationskabel und -leitungen
- DIN VDE 0833, Teile 1, 2: Allgemeine Festlegungen und Festlegungen BMA
- DIN VDE 0891, Teile 5, 6: Verwendung von Kabeln und Leitungen für Fernmeldeanlagen
- MLAR 11/2005: (Muster) Leitungsanlagenrichtlinie
- Technische Anschluss- bzw. Aufschaltbedingungen der Feuerwehren (TAB)

Ziele und Anforderungen

Die Feuerwehrperipherie soll im Einsatzfall schnell und zuverlässig die Feuerwehr über den Ort des Feuers, sowie Zugangs- und Fluchtmöglichkeiten informieren. Zudem wird der gewaltfreie Zugang zum Objekt im Einsatzfall durch Bestandteile der Feuerwehrperipherie ermöglicht.

Die Ziele und Anforderungen sind in der DIN 14675 unter Punkt 5 festgelegt:

- eindeutiges Lokalisieren des Gefahrenbereiches und dessen Anzeige
- Feuerwehrpläne, Anfahrtsmöglichkeit, Feuerwehr-Laufkarten
- gewaltfreier und schneller Zugang ins Objekt
- Erstinformationsstelle und sonstige Feuerwehrzugänge

Bestandteile der Feuerwehrperipherie

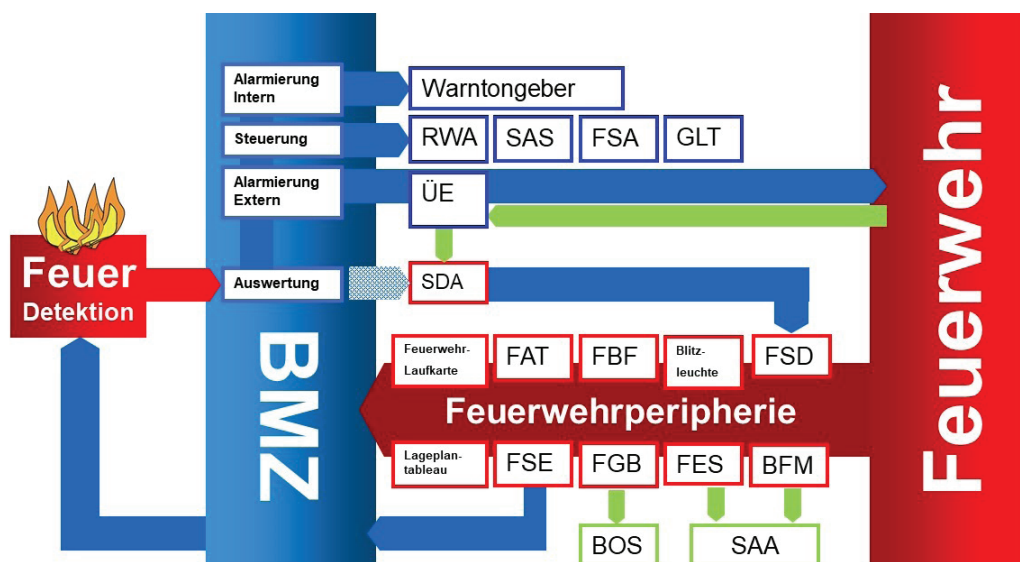
Grundlage für den Einsatz von Geräten der Feuerwehrperipherie ist die jeweilige Landesbauordnung, die für das Errichten von Gefahrenmeldeanlagen auf die oben aufgeführten Normen und Richtlinien verweist. Insbesondere bei bauordnungsrechtlich geforderten Brandmeldeanlagen (z.B. bei Sonderbauten) kommt der Planung, Errichtung und Instandhaltung, auch in Bezug auf die Geräte der Feuerwehrperipherie, eine besondere Bedeutung zu.

Wichtige Hinweise finden sich dazu in den TAB der zuständigen Brandschutzbehörden, deren Grundlage zur Aufschaltung auf eine Leitstelle der Feuerwehr die DIN 14675 darstellt.

Wichtige Bestandteile der Feuerwehrperipherie sind u.a.:

- Feuerwehr-Bedienfeld (FBF)
- Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT)
- Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB)
- Feuerwehr-Einsprechstelle (FES)
- Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD)
- Schlüsseldepotanschaltung (SDA)
- Freischaltelement (FSE)
- Brandfallmikrofon (BFM)

Die nachfolgende Grafik zeigt die wesentlichen Komponenten im Überblick. Die Komponenten werden in den weiteren Ausführungen näher erläutert.



RWA = Rauch- und Wärmeabzugsanlage

SAS = Sprachalarmsystem

FSA = Feststellanlage

GLT = Gebäudeleittechnik

ÜE = Übertragungseinrichtung

BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

SAA = Sprachalarmanlage

Übertragungswege zur Feuerwehr und deren Einrichtungen sowie Anlagen zur Information und Alarmierung der betroffenen Menschen sind nicht Bestandteil der Feuerwehrperipherie.

Feuerwehr-Bedienfeld (FBF) nach DIN 14661

Das Gerät ist an der Erstinformationsstelle der Feuerwehr installiert und an eine Brandmelderzentrale (BMZ) angeschlossen. Es zeigt den Einsatzkräften der Feuerwehr, auch ohne Mitwirkung des Betreibers der Brandmeldeanlage (BMA), bestimmte Betriebszustände der BMA in einfacher und einheitlicher Erscheinungsform an und ermöglicht eine ergonomische und einheitliche Bedienung der BMA im Alarmfall und bei Funktionsprüfungen.

Wird das FBF nicht in unmittelbarer Nähe der BMZ angebracht, sind die Übertragungswege entsprechend der DIN 14661 und DIN VDE 0833 Teil 1 zu überwachen.



Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) nach DIN 14662



Das FAT ist ein Gerät zum Anschluss an eine Brandmeldezentrale (BMZ), das bestimmte Betriebszustände der Brandmeldeanlage (BMA) in einfacher und einheitlicher Erscheinungsform anzeigt.

Den Einsatzkräften der Feuerwehr werden auch ohne Mitwirkung des Betreibers der BMA die erforderlichen Informationen dargestellt. Wird das FAT zur Erstinformation für die Feuerwehr genutzt, sind die Anforderungen an die Integrität der Übertragungswege nach DIN EN 54-2 zu erfüllen. In diesem Fall müssen zwei getrennte (redundante) Leitungswege zwischen BMZ und FAT verlegt werden, die entsprechend DIN 14662 sowie DIN VDE 0833 Teil 1 zu überwachen sind.

Kombination von FAT und FBF

FBF und FAT dürfen in die BMZ oder einen Schrank eingebaut werden, wenn alle Anforderungen der DIN 14661 und DIN 14662 erfüllt sind. Abweichungen sind mit der örtlichen Brandschutzbehörde abzustimmen.

Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld (FGB) nach DIN 14663

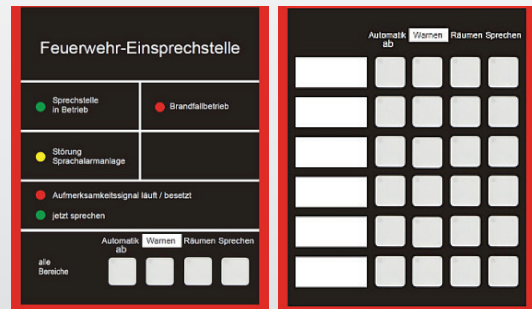
Das Feuerwehr-Gebäudefunkbedienfeld ist Teil einer Feuerwehr-Gebäudefunkanlage, das bestimmte Betriebszustände in einheitlicher Erscheinungsform anzeigt und den Einsatzkräften der Feuerwehr eine ergonomische und einfache Bedienung im Einsatzfall und bei Funktionsprüfungen ermöglicht.

Je nach Anforderungen an die Gebäudefunkanlage können weitere Funktionen als Bedienelemente notwendig sein. Insbesondere für den Einsatz an digitalen BOS-Funkanlagen können Zusatzfunktionen, wie Störungsanzeige für DMO-Repeater oder Störungsanzeige „optisches Verteilsystem“ zum Einsatz kommen. Hierfür ist in jedem Fall die örtliche Brandschutzbehörde abzufragen.



Feuerwehr-Einsprechstelle (FES) nach DIN 14664 (in Klärung)

Die Feuerwehr-Einsprechstelle ist ein Teil der Sprachalarmierungsanlage, das bestimmte Betriebszustände und Steuerungsvorgänge in einheitlicher Erscheinungsform anzeigt und den Einsatzkräften der Feuerwehr eine ergonomische und einfache Bedienung im Einsatzfall ermöglicht. Wird ein Brandfallmikrofon (BFM) verwendet, muss sich dieses in dem Gehäuse der FES befinden. Zusätzlich zur FES kann ein Gerät zur Erweiterung der Bedienung zum Einsatz kommen (Bild rechts). Die FES wird gemeinsam mit dem BFM durch den Hersteller der SAA bereitgestellt. Unter Beachtung des Brandschutzkonzeptes ist in jedem Fall auch hierfür die örtliche Brandschutzbehörde abzufragen.



Feuerwehr-Schlüsseldepot (FSD) nach DIN 14675, Anhang A und VdS 2105

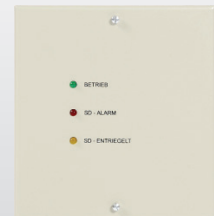


Ein Feuerwehr-Schlüsseldepot ist ein Tresorbehältnis, das am Gebäudezugang positioniert ist. Es sichert Objektschlüssel vor dem Zugriff Dritter. Im Fall einer Brandmeldung für die Feuerwehr wird der FSD entriegelt und ermöglicht so auch in Abwesenheit des Betreibers den gewaltfreien Zutritt zum Objekt. Schlüsseldepots werden je nach Wertigkeit des zu deponierenden Schlüssels in drei Klassen eingeteilt, wobei das FSD1 die unterste und FSD3 die höchste Sicherheitsstufe darstellt.

Die Anforderungen an die dazugehörige Feuerwehrschießung sind den Aufschaltbedingungen der örtlichen Brandschutzbehörde zu entnehmen. (siehe Punkt 7.5)

Schlüsseldepotanschaltung (SDA) oder Schlüsseldepot-Adapter nach VdS 2105

Der SDA ist eine Ansteuereinrichtung, die die Schnittstelle zur Anschaltung des Feuerwehr-Schlüsseldepots (FSD) an die Brandmelderzentrale (BMZ) zur Verfügung stellt. Der Schlüsseldepot-Adapter (SD-Adapter) kommt dann zum Einsatz, wenn in der BMZ keine integrierte SDA vorhanden ist. Die Betriebszustände des FSD werden am SD-Adapter, am FSD direkt und/oder an der Feuerwehr-Erstinformation angezeigt.



Freischaltelement (FSE) nach DIN 14675 Anhang A



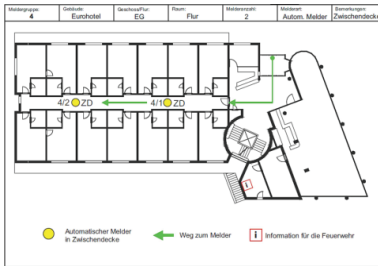
Das Freischaltelement ist eine Schalteinrichtung für Feuerwehren zur manuellen Auslösung der BMA. Wenn sich die BMA nicht im Alarmzustand befindet, wird bei Betätigung durch eine verantwortliche Person der Feuerwehr ein Brandalarm ausgelöst. Das Freischaltelement kann ein Schlüsselschalter mit VdS-Anerkennung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

Zusätzliche optische Information nach DIN 14675 Anhang A.4

Mit einem zusätzlichen optischen Informationselement wird angezeigt, ob sich die BMA im Objekt im Alarmzustand befindet. Wird ein optisches Anzeigeelement (z.B. Blitzleuchte) angebracht, so sind Art, Beschaffenheit, Kennfarbe und Standort mit der zuständigen Feuerwehr abzustimmen.



Feuerwehr-Laufkarten in Anlehnung an DIN 14675 Anhang I



Feuerwehr-Laufkarten sind eigenständige, grafische Hilfsmittel für die Orientierung der Feuerwehr-Einsatzkräfte zur Lokalisierung des ausgelösten Melders. Die in den Feuerwehr-Laufkarten verwendeten grafischen Symbole sind einheitlich darzustellen (DIN 14675, Punkt 10.2 - Feuerwehr-Laufkarte). Grundsätzlich ist die Feuerwehr-Laufkarte mit der zuständigen Brandschutzbehörde abzustimmen.

Hinweise, Installation, Anschluss des Feuerwehr-Schlüsseldepots

In Abhängigkeit vom Risiko kann das Feuerwehr-Schlüsseldepot nach DIN 14675 Anhang A.2.1 in drei Klassen ausgeführt werden. Der Einsatz sowie die Klassifizierung eines FSD (in Verbindung mit einer optischen Informationsleuchte sowie eines FSE) ist mit dem Schadenversicherer abzustimmen.

Klasse 1: geringes Risiko - FSD 1

Zur Verwahrung von Objektschlüsseln (nur Einzelschlüssel mit Einzelschließung, keine Generalschlüssel), jedoch ohne Anbindung an die Brandmeldeanlage.

Ausführung: mechanisch stabiles Gehäuse, mit Feuerwehrschießung; auch als Schlüsselrohr nicht mehr als 2 Schlüssel zulässig; keine Überwachungsmaßnahmen

Klasse 2: mittleres Risiko - FSD 2

Zur Verwahrung von Objektschlüsseln (nur Einzelschlüssel mit Einzelschließung, keine Generalschlüssel).

Ausführung: Wie FSD 3, jedoch ohne Sabotageüberwachung

Klasse 3: hohes Risiko - FSD 3

Zur Verwahrung von Objektschlüsseln (Generalschlüssel, Schlüssel für Schalteinrichtung).

Ausführung: mechanisch stabiles Gehäuse mit elektronischer Entriegelung der Außentür, mit Feuerwehrschießung versehene Innentür; Schlüsselaufnahme und Überwachung der Außentür erforderlich; Überwachung des FSD auf Sabotage nach VdS 2105

Anbringungsort/Einbaumaße/Befestigung (siehe DIN 14675 Anhang A.3)

- in unmittelbarer Nähe der Feuerwehrezufahrt/-zugang
- vorzugsweise an wettergeschützten Stellen
- in einer zertifizierten Konstruktion zur freistehenden oder Aufputz-Montage
- als Einbauvariante in die Objektfassade mit Mörtel eingemauert (DIN 1053) oder in Beton eingegossen
- grundsätzlich nur in Wänden aus Mauerwerk (DIN 1053), aus Ziegeln (DIN 105), Kalksandstein (DIN 106) oder Stahlbetonwänden (DIN EN 206-1)

Anschlussleitung

Für Gefahrenmeldeanlagen sind grundsätzlich immer Installationskabel nach DIN VDE 0815 vorzusehen. In den VdS Richtlinien 2105 und 2350 werden zur Verlängerung Löt- oder Schrumpfmuffen empfohlen. Löt- oder Schrumpfmuffen

fen finden Verwendung in Verbindung mit Metallmantelleitungen, Schrumpfmuffen werden in der Regel bei Fernmeldekabel nach DIN VDE 0816 im Erdreich eingesetzt.

Verlegung

Nach DIN 14675 Anhang A.3.5 wird die Anschlussleitung des FSD vorzugsweise geschützt unter Putz oder in geschlossenen Metallrohren verlegt.

Verteiler

Nach DIN 14675 sind Verteiler nur in Ausnahmefällen zugelassen. Wenn Verteiler verwendet werden müssen, dann müssen diese nach VdS 2350 Punkt 5.6 folgende Anforderungen erfüllen:

- die Verteiler müssen VdS anerkannt sein und der EMA-Klasse C entsprechen
- die Verteiler müssen auf Öffnen überwacht sein und plombiert werden (wie bei SD-Adapter geschieht dies in der Regel durch Einbindung in eine Sabotagemeldergruppe einer vorhandenen EMA oder durch Einbindung in die Sabotageschleife des FSD)

Zusätzlich gelten noch die Anforderungen an den Funktionserhalt nach Punkt 5.2.2 und 5.3.2 der MLAR.

Schlüsseldepot-Säulen

Wird eine Schlüsseldepot-Säule für das Feuerwehr-Schlüsseldepot nach DIN 14675 Anhang A.3.4 verwendet, kann diese freistehend oder unmittelbar an einer Gebäudewand montiert werden.

Nach VdS-Richtlinie sind zwei Säulenkonzepte möglich:

- Demontierbare Hohlsäule ohne Betonverguss – mit VdS-Anerkennung. Die mechanische Festigkeit wird über die Säulenkonstruktion erreicht.
- Säule ohne Demontagemöglichkeit mit Betonverguss – ohne VdS-Anerkennung. Die mechanische Festigkeit wird über den eingegossenen Beton erreicht.



In jedem Fall muss ein ausreichend großes Fundament (100 cm x 100 cm, 80 cm tief) vorhanden sein.

FSD-Heizung

Die Heizung des FSD muss nicht über die GMA und bei Netzausfall nicht mit Notstrom versorgt werden. Der Ausfall sollte aber zur Anzeige gebracht werden.

SD-Adapter

Wird ein SD-Adapter verwendet, so ist dieser in unmittelbarer Nähe der zugehörigen Brandmeldezentrale zu installieren. Erkennbare Leitungen zwischen SD-Adapter und BMZ sind nach VdS 2350 Punkt 5.7 in einem geschlossenen Rohrsystem aus verzinkten Stahlschutzrohren nach DIN 49020 zu verlegen.

Auswahl und Verlegung der Anschlussleitung

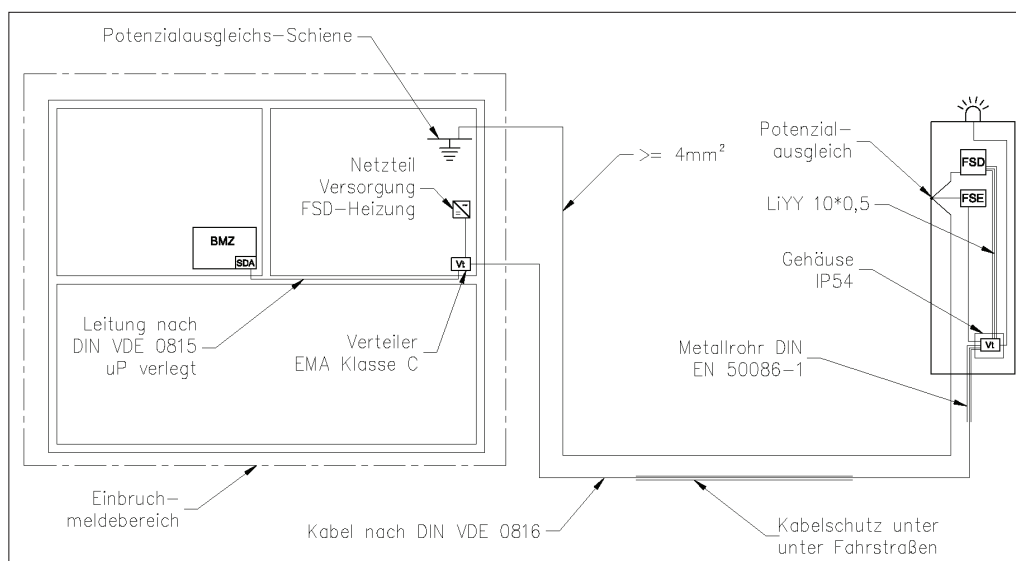
Werden Leitungen in das Erdreich verlegt, so sollten vorzugsweise Fernmeldekabel nach DIN VDE 0816 (z. B. A-2YF(L)2Y) verwendet werden. Die Kabel sind mindestens 800 mm tief in das Erdreich zu verlegen, bei Verlegung unter Fahrstraßen sind geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Schutzrohre, Formsteine) vorzunehmen. Siehe auch DIN VDE 0891 Teil 6; Punkt 4.2.

Die Anschlussleitung des FSD muss sich nach DIN 14675 Anhang A.3.5 unter Putz oder in einem Metallrohr nach DIN VDE 0891-6 befinden. Das Rohr muss aus dem Fundament ragen und direkt bis zum FSD geführt werden. Leitungen für FSE und weitere Feuerwehrperipheriegeräte sind ebenfalls bei der Erstellung des Fundamentes zu berücksichtigen. In Punkt 13.2.1 der VdS-Richtlinie 2105 wird beschrieben, dass sich ein Verteiler in Hohlsäulen befinden kann, wenn dieser der VdS EMA-Klasse C und zusätzlich der Umweltklasse IV entspricht. Das Metallrohr muss dann zuerst direkt zum Verteiler und weiter bis zum FSD verlegt werden.

Potenzialausgleich für Feuerwehrperipherie-Geräte

Feuerwehrschlüsseldepots, Schlüsseldepot-Säulen und Freischaltelemente sind mit dem Potenzialausgleich des Gebäudes zu verbinden. Der Querschnitt der entsprechenden Leitung muss mindestens 4 mm^2 betragen.

Beispielhafte Darstellung einer FSD-Anschaltung mit Hohlsäule



Wichtige Begriffe und Anforderungen

Anschaltung und Leitungen

Die für Brandmeldeanlagen geltenden Anforderungen an Leitungen (DIN VDE 0815, Durchmesser des Kupferleiters mindestens 0,6 mm, bei Erdverlegung DIN VDE 0816 und DIN VDE 0891 Teil 6) gelten auch für die Geräte der Feuerwehrperipherie. Halogenfreie Leitungen setzen im Brandfall keine giftigen Gase frei und sind deshalb oft in Gebäuden mit hoher Personenkonzentration gefordert. Ggf. ist aber auch zu beachten, dass eine Vermischung von halogenfreiem und PVC-haltigem Leitungsmaterial zusätzliche Risiken in sich birgt.

Redundanz

Als redundant bezeichnet man in der Geräte- und Anlagentechnik das zusätzliche Vorhandensein funktional gleicher oder vergleichbarer Ressourcen eines technischen Systems, wenn diese bei einem störungsfreien Betrieb im Normalfall nicht benötigt werden. Diese sollen in sicherheitstechnischen Anlagen trotz Ausfall einer Komponente den Betrieb der Anlage weiterhin sicherstellen, der Ausfall muss aber zur Anzeige gebracht werden. Redundante Anlagenteile sollten räumlich voneinander getrennt (in der Brandmeldetechnik in verschiedenen Brandabschnitten) installiert sein.

Funktionserhalt und Muster-Leitungsanlagenrichtlinie (MLAR)

In der MLAR wird unter 5.3.2. grundsätzlich der Funktionserhalt E30 der Leitungsanlagen von Brandmeldeanlagen gefordert, sofern diese nicht durch automatische Brandmelder überwacht werden. Die Verkabelung muss bei Brandeinwirkung für eine festgelegte Zeit funktionsfähig bleiben, die Anforderungen zum Funktionserhalt (MLAR, DIN 4102 Teil 12 etc.) sind zu beachten (siehe hierzu auch BHE-Infopapier MLAR).

Geräte der Feuerwehrperipherie sind als Bestandteile der BMA zu betrachten und unterliegen deshalb ebenfalls dieser Forderung. Im praktischen Einsatz ist Kabel in Funktionserhalt jedoch zu empfehlen.

Zusammenschaltung (Vernetzung) von Brandmelderzentralen nach DIN 14675

Werden BMZ, die über keine eigene Systemvernetzung verfügen, zusammenschaltet, sind insbesondere die Anforderungen bezüglich Ausfallsicherheit, Bedienung und Anzeige zu beachten. Die Weiterleitung des Alarmzustandes der untergeordneten BMZ an die übergeordnete BMZ muss so erfolgen, dass bei einfachen Störungen (Drahtbruch, Kurzschluss) in einem Übertragungsweg oder in einem Abschnitt eines Übertragungsweges die Funktionen der BMA nicht beeinträchtigt und Störungen an der übergeordneten BMZ angezeigt werden.

Die Ansteuerung der ÜE der übergeordneten BMZ ist in zwei rückwirkungsfreien und separaten Leitungen sicherzustellen. Für eine Zusammenschaltung über die Feuerwehrperipherie sind die entsprechenden Normen für das FBF (DIN 14661) sowie für das FAT (DIN 14662) zu berücksichtigen. Die Anforderungen an die Signalleitungen und die Zuleitung der Energieversorgung sind nach DIN EN 54 vorzunehmen.

Das funktionsgerechte Zusammenwirken der einzelnen Komponenten muss sichergestellt sein. Im Zweifel muss bei einer Abnahme des Gesamtsystems eine unabhängige Prüfstelle hinzugezogen werden. Die Nummerierung der Meldergruppe hat grundsätzlich fortlaufend zu erfolgen. Abweichungen sind mit der zuständigen Brandschutzbehörde abzustimmen.

Der Inhalt wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und beruht auf Informationen, die als verlässlich gelten. Eine Haftung für die Richtigkeit kann jedoch nicht übernommen werden.