

Kreisausschuss des
Rheingau-Taunus-Kreises
-Vorbeugender Brandschutz-
Heimbacher Str. 7
65307 Bad Schwalbach



Merkblatt

Elektroakustische
Alarmierungseinrich-
tungen

Fassung Januar 1999

Inhaltsverzeichnis

1. **Allgemeines**
 - 1.1 **Begriffsbestimmung**
 - 1.2 **Normen**
 - 1.3 **Hinweis**

2. **Anwendungs- und Geltungsbereich**
 - 2.1 **Anwendungsbereich**
 - 2.2 **Geltungsbereich**
 - 2.3 **Geltungsausschluss**

3. **Anforderungen an Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen**
 - 3.1 **Akustische Gefahrensignale**
 - 3.2 **Sprachdurchsagen**
 - 3.3 **Alarmauslösung**
 - 3.4 **Zentraleinheit**
 - 3.5 **Stromversorgung**
 - 3.6 **Lautsprecher**
 - 3.7 **Überwachung**
 - 3.8 **Störungsmeldungen**

4. **Ansteuerung durch Brandmelde- und Gefahrenmeldeanlagen**
 - 4.1 **Automatische Ansteuerung**
 - 4.2 **Zugang für die Feuerwehr**

5. **Planung von Elektroakustischen Alarmierungseinrichtungen**
 - 5.1 **Planungskriterien**
 - 5.2 **Computersimulation**

6. **Errichten von Elektroakustischen Alarmierungseinrichtungen**
 - 6.1 **Leitungsnetz**
 - 6.2 **Funktionserhalt**

7. **Abnahme und Wartung**
 - 7.1 **Abnahme**

- 7.2 **Wartung**
- 7.3 **Wiederkehrende Prüfungen**

8. Qualität

9. Betriebsbestimmungen

10. Ausgabedatum der zitierten Normen

11. Prinzip-Blockschaltbild

12. Sicherheitsniveaus

1. Allgemeines

1.1 Begriffsbestimmung

Alarmierungseinrichtungen (AE) gemäß DIN/VDE 0833 Teil 1, Ziff. 2.3 (Ausgabe 1/89) dienen als Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen dem Herbeiruf von Hilfe zur Gefahrenabwehr oder zur Warnung von Personen. Sie können Teil der Zusatzeinrichtung einer Gefahrenmeldeanlage (GMA) sein.

Erläuterungen zu 2.3:

Es werden nur Alarmierungseinrichtungen - und nicht mehr Alarmierungsanlagen angesprochen, die Teil oder Zusatzeinrichtung einer GMA sind.

Brandmeldeanlagen, Videoüberwachungen u. a. sicherheitstechnische Anlagen kennen Gefahren und Bedrohungen und melden sie.

Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen (elektroakustische Notfallwarnsysteme) können unmittelbare und zielgerichtete Informationen an die von der Gefahr betroffenen Personengruppen verzugsfrei geben und Einsatzkräfte, die mit der Gefahrenbekämpfung betraut sind, steuern.

1.2 Normen

Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen, die Teil oder Zusatzeinrichtung einer GMA sind, müssen folgenden Normen entsprechen:

DIN/EN 60 849 Elektroakustische Notfallwarnsysteme (DIN IEC 84 (Sec.) 359 von 1994 bzw. Committee Draft von 09.95 (gleich lautend mit IEC 849)

DIN/VDE 0833 Teil 1 Gefahrenmeldeanlagen

DIN 33 404 Akustische Gefahrensignale

DIN/EN 60 065 Sicherheitsnorm (gleich lautend mit IEC 65)

Für Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen, die noch nicht durch weitere Normen geregelt sind, wird auf die Festlegungen der Leistungsgemeinschaft Beschallungstechnik im Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI)

Stresemannallee 19

60596 Frankfurt am Main

verwiesen. Dort können die „Hinweise zur Planung, Erstellung und Wartung von professionellen Beschallungsanlagen“ angefordert werden.

1.3 Hinweis

Grundsätzlich ist vor dem Einbau einer Alarmierungsanlage die Planung mit der Brandschutzdienststelle des Rheingau-Taunus-Kreises abzustimmen. Die Planunterlagen sind 2-fach vorzulegen und werden danach mit einem Sichtvermerk genehmigt. Nicht genehmigte und eingebaute Alarmierungsanlagen werden von der Brandschutzdienststelle nicht anerkannt und abgenommen.

2. Anwendungs- und Geltungsbereich

2.1 Anwendungsbereich

Die AE als elektroakustische Notfallwarnanlage ist Bestandteil der sicherheitstechnischen Einrichtungen einer baulichen Anlage und wird insbesondere eingesetzt in:
Hochhäusern

Verkaufsstätten
Versammlungsstätten
Schulen und Sportstätten
Krankenhäusern
Gaststätten & Beherbergungsbetrieben
sowie bauliche Anlagen und Räumen von großer Ausdehnung und Verkehrsgefahr.
Die Einzelanforderungen der hierzu in den Ländern ergangenen jeweiligen
bauaufsichtlichen Verordnungen und Richtlinien sind im Einzelfall zu beachten.

Welche Gebäude und Räume dem Alarmbereich zuzuordnen sind und welche Alarmierbereiche durch die Elektroakustische Alarmierungseinrichtung zu beschallen sind, ggf. aus den Auflagen der Baugenehmigung zu entnehmen oder mit der Bauaufsichtsbehörde bzw. Brandschutzdienststelle des Rheingau-Taunus-Kreises abzustimmen.

2.2 Geltungsbereich

Die AE als elektroakustische Notfallwarnanlage hat die Aufgabe, Personen (Besucher und Betriebsangehörige) durch unterschiedliche Signale Informationen zu übermitteln und sie mit Hilfe von „wegweisenden“ Lautsprecherdurchsagen aus dem Gefahrenbereich zu leiten. Für bestimmte Objekte (z. B. Krankenhäuser, Altenheime, Verkaufsstätten) können besondere Anforderungen an die Sprachdurchsagen erforderlich werden. Diese können verschlüsselt sein und enthalten Informationen für z. B. Hausfeuerwehr, Bedienungs- oder technisches Personal.

Folgende Signale müssen übertragen werden:

- akustische Gefahrensignale
- Sprache in Form von Durchsagen oder gespeicherten Texten.

Zur gezielten Informationsübermittlung müssen alle Bereiche einzeln, in Gruppen und im Sammelruf angesprochen werden können.

2.3 Geltungsausschluss

Dieses Merkblatt gilt nicht für Alarmierungsanlagen in Kernkraftwerken (Unfallverhütungsvorschrift VBG 30), von Feuerlöschanlagen (ZH 1/207) sowie für andere berufsgenossenschaftlich geforderte Alarmierungseinrichtungen. Nichtelektrische Alarmgeräte wie z. B. Handsirenen, handbetätigte Gongs und Glocken, Pressluftthupen und ggl. sowie Signalanlagen mit ausschließlich optischer Signalgebung (verschiedenartige Lampen) fallen nicht unter den Geltungsbereich dieses Merkblattes.

3. Anforderungen an Elektroakustische Alarmierungseinrichtungen

3.1 Akustische Gefahrensignale

Der Verlauf des Gefahrensignals ist in DIN 33 404, Teil 3 festgelegt. Akustische Gefahrensignale müssen mindestens 30 Sek. Lang abgestrahlt werden können, dürfen jedoch während dieser Zeit für Sprachdurchsagen nach Abschnitt 3.2 von der jeweiligen Sicherheits-Auslösestelle (z. B. Feuerwehr-Sprechstelle) aus unterbrochen werden.

Besonders in der Norm DIN/EN 457 (ersetzt DIN 33 404 Teil 1) sind wichtige Aussagen über die Erkennbarkeit, d. h. Hörbarkeit, Unterscheidbarkeit und Eindeutigkeit des Gefahrensignals getroffen.

Der Schaltpiegel des abgestrahlten akustischen Gefahrensignals muss mindestens **75 dBA**, gemessen in der Zeitbewertung „Slow“, erreichen. Darüber hinaus richtet es sich nach dem jeweils vorhandenen Schallpegel der Umgebung (Störsignal) und muss mindestens **10 dB** über diesem liegen. Zur Einhaltung dieses Wertes wird ggf. eine automatische Regelung empfohlen. Bei Störschallpegeln **über 110 dB** sind zur Unterstützung des akustischen Notsignals zusätzlich optische Gefahrensignale (z. B. gelbes Blinklicht - nach DIN/EN 842 (ersetzt DIN 33 404 Teil 2) zu benutzen.

3.2 Sprachdurchsagen

Sprache kann als direkte Durchsage oder in Form eines gespeicherten Textes übertragen werden. In beiden Fällen muss in allen Bereichen, die alarmiert werden sollen, ein ausreichender Schalldruckpegel, der mindestens 10 dB über dem Störpegel liegt (siehe Ziff. 3.1) und eine mindestens befriedigende Silbenverständlichkeit erreicht werden. Als Kriterium dafür darf der Artikulationsverlust von Konsonanten Alcons höchstens 15 % betragen, was einem RASTI-Wert (Norm IEC 268/16 Abschnitt 16) von etwa 0,45 entspricht. Das Erreichen dieser Werte ist messtechnisch nachzuweisen.

Wenn vorher aufgezeichnete Mitteilungen verwendet werden, müssen sie in nichtflüchtiger Form festgehalten werden, z. B. in einem Halbleiterspeicher und ihre Verfügbarkeit muss kontinuierlich überwacht werden. Das System muss so konzipiert sein, dass es prinzipiell unmöglich ist, von einer externen Quelle aus, den Speicher oder seinen Inhalt zu zerstören oder durcheinander zu bringen.

3.3 Alarmauslösung

Die Alarmauslösung von akustischen Gefahrensignalen und entsprechenden Sprachdurchsagen erfolgt manuell über geeignete Steuereinrichtungen oder automatisch über Brandmeldeanlagen oder Gefahrenmeldeanlagen (siehe Ziff. 4.1). Manuelle Steuereinrichtungen, z. B. Sprechstellen, müssen einen Fehlbedienungsschutz in Form von Schlüsselschalter, Schalter oder Taster mit plombierbarer Klappe o. ä. haben.

Der Standort dieser Steuereinrichtungen (z. B. Feuerwehr-Sprechstelle) muss im Rahmen des gesamten Sicherheitskonzeptes festgelegt werden.

Die Alarmauslösung sowie die Übertragung des akustischen Gefahrensignals und der Sprachdurchsagen erfolgen in höchster Priorität, d. h. wenn das System ein Alarmeingangs- oder entsprechendes -Steuersignal feststellt, müssen sofort alle Funktionen abgeschaltet werden, die nicht mit der Notfallwarnung zusammenhängen. Dies gilt insbesondere für AE, die mit Beschallungsanlagen für Ruf und Hintergrundmusik kombiniert betrieben werden. Werden diese Beschallungsanlagen in das übergeordnete Sicherheitskonzept mit einbezogen, so sind so genannte Pflichtempfangsschaltungen für diese Anlagen erforderlich.

3.4 Zentraleinheit

Der Einbau von Geräten und die interne Leitungsverlegung im Gestellschrank sind entsprechend den sicherheitstechnischen Forderungen nach DIN/VDE 0108 auszuführen.

Das System muss die Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit

(EMV-Gesetz) nach EN 50081-1 und EN 50082-1 erfüllen. Alle eingebauten Geräte müssen die Sicherheitsbestimmungen nach DIN EN 60 065 erfüllen und außerdem das CE-Zeichen tragen.

Bei größeren Arealen bzw. mehreren Gebäuden, die in ein gesamtes Alarmierungskonzept einbezogen sind, kann die Zentraleinheit in Haupt- und Unterzentralen aufgeteilt werden, die vernetzt werden. Dabei stellen digitale Systeme zur Vernetzung den derzeitigen Stand der Technik dar. Für die Vernetzung wird ein entsprechendes Betriebssystem für Prozesssteuerung und Kommunikation benötigt, das sich über genormte Schnittstellen und Übertragungsprotokolle für PC-Anbindung und Kopplung optimal in Gebäude-Management- oder Gebäude-Infrastruktur-Systeme einbinden lässt. Die entsprechenden Schnittstellen, Controller und Interface-Einrichtungen gehören zum Systemstandard.

3.5 Stromversorgung

Die AE sollte an einem gesicherten Netz (Hauptstromversorgung) betrieben werden. Steht ein solches nicht zur Verfügung, so ist eine entsprechende Notstromversorgung z. B. mit Batterien nach DIN/VDE 0108 vorzusehen. Diese ist so zu dimensionieren, dass der Betrieb im Notfall für einen Zeitraum gleich der doppelten Räumungszeit, die von einer für das Gebäude zuständigen Behörde festgelegt wurde, gesichert ist.

In jedem Fall müssen mindestens 30 Minuten gefordert werden, in der die AE voll betrieben werden kann. Zusätzlich muss geklärt werden, ob und wie lange die AE im Standby-Betrieb laufen soll, als Anhaltswert kann hier eine Stunde angenommen werden.

Bei rechnergesteuerten AE ist für diesen Anlagenteil eine 100%ige unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) vorzusehen.

3.6 Lautsprecher

Sprache und Alarmsignale können nur dann die richtigen Reaktionen bei den Betroffenen auslösen, wenn diese Informationen auch verstanden werden. Dazu ist es unbedingt erforderlich, geeignete Lautsprecher (siehe Ziff. 3.1 und 3.2) auszuwählen, die Lautsprecherstandorte unter Berücksichtigung der jeweiligen raumakustischen Verhältnisse, der lärmtechnischen Situation sowie der hörphysiologischen und -psychologischen Eigenschaften des menschlichen Gehörs festzulegen.

3.7 Überwachung

Die Alarmierungseinrichtung ist ständig betriebsbereit zu halten, alle auftretenden Fehler sind automatisch anzuzeigen, zu melden und zu protokollieren.

Die Überwachung der Alarmierungseinrichtung erstreckt sich auf **alle** Einbauten und Verbindungsleitungen, die für die Übertragung der Notfallwarnung benötigt werden. Dazu gehören Verstärker, Mikrofone, Matrix-Schalt- und Steuereinrichtungen (analog und digital), Lautsprecherausgangslinien mit den Kriterien: Leitungskurzschluss (nach DIN VDE 0100), Leitungsunterbrechung, Erdschluss (nach DIN/VDE 0800), Notstromversorgungen, (nach DIN/VDE 0833), Sprachspeicher, spezielle Bearbeitungsgeräte u. a..

Bei höheren Sicherheitsanforderungen und im Einzelfall bei Betreiberinteresse können auch einzelne Lautsprecher überwacht werden. Wichtigster Aspekt hierbei ist die genaue Aussage, welcher Einzellautsprecher nicht funktioniert.

Leistungsverstärker sind mit einer automatischen Havarieeinrichtung auszurüsten, die sicherstellt, dass bei Ausfall eines Leistungsverstärkers ein Reserveverstärker

diesen Lautsprecherbereich übernimmt.

3.8 Störmeldungen

Die durch die eingebauten (hard- und softwaremäßigen) Überwachungseinrichtungen festgestellten Störungen sind zu melden. Störmeldungen müssen an eine „beauftragte Stelle“ mindestens als Sammelanzeige weitergeleitet werden, wenn sich die Anzeige- und Bestätigungseinrichtung in einem nicht durch „eingewiesene Personen“ ständig besetzten Raum befinden. Müssen Störmeldungen - bei nicht ständig besetzter Stelle - zu beauftragten Stellen weitergeleitet werden, so sind automatische Wähl- und Übertragungsgeräte (AWUG) einzusetzen.

4. Ansteuerung durch Brandmelde- und Gefahrenmeldeanlagen

4.1 Automatische Ansteuerung

Eine automatische Alarmauslösung durch BMA oder GMA ist zulässig. Soll die Alarmierungseinrichtung über eine Brandmeldeanlage (BMA) oder Gefahrenmeldeanlage (GMA) automatisch ausgelöst werden, so bedarf es einer grundsätzlichen Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle, insbesondere im Hinblick auf das Zusammenwirken von BMA/GMA und AE. Fehlauslösungen sind jedoch in geeigneter Weise zu verhindern. Die Festlegung der Alarmauslösung erfolgt nach Ziff. 3.3.

4.2 Zugang für die Feuerwehr

Für die Feuerwehr ist im Alarmfall jederzeit der gewaltlose Zutritt zur Feuerwehr-Sprechstelle sicherzustellen. Falls keine ständig besetzte Stelle (Pfortner, Wachdienst oder dgl.) vorhanden ist, kann dies durch Hinterlegung eines Generalschlüssels der zentralen Schließanlage in einem Feuerwehrschlüsseldepot mit gültiger VdS-Zulassung erfolgen. Das Feuerwehrschlüsseldepot ist gemäß der Richtlinie 2105 des Verbandes der Schadenversicherer (VDS) einzubauen.

5. Planung von Elektroakustischen Alarmierungseinrichtungen

5.1 Planungskriterien

Zur Planung von Alarmierungseinrichtungen gehören:

- Beratung
- Akustische Messungen
- Raumakustische Beratung
- Klärung der Anforderungen mit den zuständigen Genehmigungsbehörden
- Konzepterstellung
- Projektierung.

Wird die Alarmierungseinrichtung in Verbindung mit einer BMA eingesetzt, ist besonders darauf zu achten, dass die Grenzen der Notfall-Meldebereiche und der Lautsprecherbereiche aufeinander abgestimmt sind.

Im einzelnen wird auch auf die Hinweise zur Planung, Erstellung und Wartung von professionellen Beschallungsanlagen aufmerksam gemacht, die vom ZVEI herausgegeben wurden.

5.2 Computersimulation

Stand der Technik ist es, die zu erwartenden Beschallungsergebnisse:

Direktschallfeld, Diffusschallfeld, Nachhallzeiten, Sprach- und Verständlichkeitswerte Alcons, RASTI und weitere Parameter, die sich aufgrund der Raumgeometrie und deren Absorptionsflächen sowie aus der Abstrahlcharakteristik der verwendeten Lautsprecher ergeben, im Vorfeld mit einem anerkannten Computer-Simulationsprogramm zu überprüfen.

6. Errichten von Elektroakustischen Alarmierungseinrichtungen

6.1 Leitungsnetz

Bei der Leitungsverlegung sind die geltenden VDE-Vorschriften genau zu beachten. Dies gilt insbesondere für den Abstand von Niederspannungs- und anderen Leitungen, die als Störquelle wirken können. Im Hinblick auf die EMV sind generell parallele Leitungsführungen zu vermeiden.

NF-Leitungen (Tonleitungen) der Alarmierungseinrichtung müssen, um Brummeinstreuungen o. ä. zu reduzieren, mit einem Mindestabstand von 30 cm zu allen spannungsführenden Leitungen (< 1000 V) verlegt werden, bei kürzeren Strecken unter 10 m wird ein Abstand von 10 cm als ausreichend betrachtet.

Mikrofonleitungen sind ausschließlich als abgeschirmte Leitungen -entweder mit Geflechschirm oder als PiMF-Kabel- zu verlegen. Bei Bodenanschlussdosen muss darauf geachtet werden, dass es keine leitende Verbindung zwischen dem Schirm an der Anschlussbuchse und der Bodenanschlussdose gibt, da es sonst zu einer Erdschleife kommt (Anlage brummt).

Bei 1000 V Lautsprecherleitungen gilt die DIN/VDE 0800. Besonders bei Anlagen für Alarmierungszwecke sind alle Schutzmaßnahmen für die Bemessungskategorie 3 auszuführen (z. B. Erdschlussüberwachung). Außerdem ist auf ausreichenden Leitungsquerschnitt zu achten, dabei wird ein Spannungsabfall von max. 10 % zugelassen.

Dies entspricht einem Dämpfungsfaktor von 20. Der Dämpfungsfaktor ist das Verhältnis von der Lautsprecherimpedanz zu der Summe aus Verstärkerinnenwiderstand und Leitungswiderstand und sollte insgesamt deutlich über 20 liegen.

Außerdem ist bei Reduzierung des Leitungsquerschnitts eine geeignete Absicherung erforderlich.

Leitungsverlegung in Gestellzentralen

NF- und Steuerleitungen (Tonleitungen) sind ebenfalls als abgeschirmte Leitungen zu verlegen, hier reicht jedoch das Standard-Installationskabel, z.B. IY (ST)Y ... x 2 x 0,8. Die Schirme sind generell bis zur Zentraleinheit durchzuverbinden. Bei dezentraler Technik ist auch hier darauf zu achten, dass keine Erdschleife entsteht, d. h. zwischen Haupt- und Untereinheiten dürfen die Schirme nur einseitig angeschlossen werden, vorzugsweise auf der „Empfängerseite“. Generell ist zu sagen, dass jede Leitung und jeder Anlagenteil nur einmal an Erde gelegt werden darf. Idealerweise sollte der Hersteller der Gestellzentrale einen Erdungs- und einen Masseplan den Schaltungsunterlagen beifügen.

6.2 Funktionserhalt

Die Ansteuerung von Alarmierungseinrichtungen sind nach DIN/VDE 0833, Teil 2, Abschnitt 3.3 über Primärleitungen oder nach DIN/VDE 0833, Teil 2, Abschnitt 5.1.2 über Leitungen mit einem Funktionserhalt von mindestens 30 Min. vorzunehmen. Für die Versorgung der Lautsprecher sind alle Steigleitungen in jedem

Brandabschnitt mit Funktionserhalt auszuführen. In Ausnahmefällen können die Stichleitungen bis zum ersten Lautsprecher zusätzlich mit Funktionserhalt ausgeführt werden.

Die Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen sind in der jeweils geltenden Fassung als technische Baubestimmung auf der Grundlage der Hessische Bauordnung (HBO § 3 Abs. 3) zu beachten.

Bei höheren Anforderungen an die Funktionssicherheit und bei Betreiberinteresse, können Lautsprecher im so genannten A/B-Betrieb betrieben werden, d. h. benachbarte Lautsprecher werden aus einem getrennten Leistungsverstärker und über ein getrenntes Leitungsnetz versorgt. Dabei werden die zu versorgenden Räume über Kabel von räumlich gegenüberliegenden Kabeltrassen gespeist.

7. Abnahme und Wartung

7.1 Abnahme

In der Abnahmeprüfung muss die Erfüllung der in den Normen aufgestellten Forderungen nachgewiesen werden.

Die Prüfungen sind von Sachverständigen gem. § 4 der Verordnung über die Prüfung haustechnischer Anlagen und Einrichtungen in Gebäuden (HausPrüfVO) durchzuführen. Der Prüfbericht gem. § 2 Abs. 4 HausPrüfVO ist der Bauaufsichtsbehörde und der Brandschutzdienststelle des Rheingau-Taunus-Kreises vorzulegen.

7.2 Wartung

Für AE ist ein Wartungsvertrag in Anlehnung an die DIN/VDE 0833, Teil 1, Abschnitte 4 und 5 mit dem Errichter od. einer gleichwertigen Fachfirma abzuschließen.

Anmerkung:

In der VOB/B (§ 13 Nr. 4 (2) von 1996 betragen die Gewährleistungsfristen für maschinelle und elektrotechnische/elektronische Anlagen oder Teile davon ein Jahr, wenn kein Instandhaltungs- oder Wartungsvertrag abgeschlossen wurde.

7.3 Wiederkehrende Prüfungen

Die unter Ziffer 7.1 genannten Anforderungen gelten auch für die wiederkehrenden Prüfungen nach den Bestimmungen der HausPrüfVO.

8. Qualität

Zur Qualitätssicherung von AE ist für die Herstellung, Installation, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung usw. ein Qualitätsmanagement- und -sicherungssystem nach ISO 9000 eingeführt.

9. Betriebsbestimmungen

Zur Alarmorganisation gehören alle Maßnahmen, die bei Brand, Katastrophe, Bedrohung u.a. der Alarmierung, Rettung, Verhinderung der Ausbreitung, Schutz von Menschenleben und Sicherung von Sachwerten dienen. Bei Rettungsmaßnahmen sind Gesichtspunkte, wie Vermeidung von Panik, das Risiko einer missbräuchlichen Auslösung oder Falschmeldung mit einzubeziehen.

Die projektbezogene Festlegung der Alarmorganisation mit den erforderlichen Maßnahmen erfolgt zwischen dem Betreiber, der Brandschutzdienststelle, evtl. Sicherheitsbeauftragten (Fachkraft für Arbeitssicherheit) und den Errichtern von BMA, GMA und AE. Dabei wird festgelegt, inwieweit Brandschutz- und sonstige technische Einrichtungen von der BMA ganz oder teilweise gesteuert werden sollen und welche Einrichtungen manuell bedient werden müssen.

Die Überprüfung der Alarmorganisation, Schulungen und die regelmäßige Durchführung von Alarmübungen sind mindestens jährlich durchzuführen.

10. Ausgabedatum der zitierten Normen

DIN/VDE	=	nationale (deutsche) Norm
EN	=	Europäische Norm
IEC	=	Internationale Norm (International Electrotechnical Commission)
EMV	=	Elektromagnetische Verträglichkeit

DIN/VDE 0833 Teil 1:	.....	Jan. 1989
Beiblatt 1:	.....	Febr. 1991
DIN/VDE 0833 Teil 2:	.....	Juli 1992
DIN/VDE 0833 Teil 2:	.....	Febr. 1997 (Entwurf)
DIN/VDE 0833 Teil 3:	.....	März 1992 (Entwurf)
DIN/EN 457:	.....	April 1992 (Ersatz für DIN 33 404 Teil 1)
DIN/EN 842:	.....	Aug. 1996 (Ersatz für DIN 33 404 Teil 2)
DIN 33 404 Teil 3:	.....	Mai 1982
DIN 33 404 Teil 2:	.....	Okt. 1979
DIN 33 404 Teil 3:	.....	Mai 1982
DIN/EN 60 849:	.....	Sept. 1994 (Entwurf DIN IEC 84 (Sec) 359)
.....	.....	Sept. 1995 (Committee Draft)
.....	.....	vorgesehener Erscheinungstermin: ca. Ende 1998
DIN EN/60 065:	.....	April 1994
DIN/VDE 0100		
DIN/VDE 0108:		Teil 1 bis 8

11. Prinzip-Blockschaltbild

12. Sicherheitniveaus

Stufen des Niveaus von Elektroakustischen Alarmierungseinrichtungen mit Sicherheitsfunktionen.

Einsatzbereich	Stufen des Sicherheitsniveaus						
	1	2	3	4	5	6	7
Industrie							
Fabrikationshallen	I				I	☉	
Lagerhallen	I			I			
Freigelände	I			I			
Chemie/Petrochemie	I					I	☉
Verkehrsanlagen	I			I			
Verwaltungsgebäude							
Einzelbüros	I			I	☉		
Großraumbüros	I			I			
Treppenträume/Flure	I			I			
Techn. Bereiche	I			I	☉		
Rechenzentren	I				I	☉	
Gebäude mit überwiegend ortsfremden Personen							
Kaufhäuser	I		I	☉			
Großmärkte	I		I				
Einkaufszentren	I		I	☉			
Beherbergungsbetriebe	I			I	☉		
Schulen	I			I			
Krankenhäuser	I			I	☉		
Versammlungsstätten	I				☉	I	
Universitäten	I			I	☉	☉	
Verkehrswesen							
Flughäfen	I				☉	I	
Bahnhöfe	I			I			
Passagierschiffe	I			I			
Straßentunnel	I			I			
Kraftwerke							
KKW	I					I	I
sonstige Kraftwerke	I				I	I	

☉ Empfohlene Anforderung
I Mindestanforderung

Bei allen Stufen:

- 1 Turnusmäßige Funktionskontrolle durch Personal, Eintrag in Wartungsbuch
- 2 Automatische Verstärkerüberwachung mit Störmeldung
- 3 Automatische Verstärkerüberwachung mit Störmeldung und inkl. Havarieumschaltung
- 4 Automatische Verstärkerüberwachung mit Störmeldung und inkl. Havarieumschaltung, zusätzlich Störmeldung pro Lautsprecherkreis
- 5 Automatische Verstärkerüberwachung mit Störmeldung und inkl. Havarieumschaltung, zusätzlich Störmeldung pro Lautsprecherkreis, zusätzlich Lautsprechereinzelüberwachung
- 6 Automatische Überwachung des Gesamtsystems mit Einzelstörmeldung
- 7 Redundantes Anlagenkonzept

Anmerkung:

Ab Stufe 3 wird der Abschluss eines Wartungsvertrages dringend notwendig.