

	DIN VDE 0833-4 (VDE 0833-4)	
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
ICS 13.320 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 4: Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall Alarm systems for fire, intrusion and hold-up – Part 4: Requirements for voice alarm systems in case of fire Systèmes d'alarme d'incendie, d'intrusion et d'attaque – Partie 4: Règles pour les systèmes pour signal d'alarme vocale en cas d'incendie Gesamtumfang 58 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Grundlegende Anforderungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Sprachalarmzentrale	10
4.3 Anforderungen an die Ansteuerung	10
4.4 Überwachte Übertragungswege	10
4.5 Energieversorgung	11
4.6 Lautsprecher	11
4.7 Schutz gegen Überspannungen	11
5 Phasen für den Aufbau und Betrieb	11
5.1 Allgemeines	11
6 Konzept	12
6.1 Schutzziele	12
6.2 Anforderungen	12
6.3 Alarmierung	13
6.4 Alarmorganisation	13
6.5 Ausfallsicherheit	13
6.6 Beschallungsumfang	14
6.7 Dokumentation	15
6.8 Verantwortlichkeit	15
7 Planung und Projektierung	15
7.1 Sprachalarmzentrale	15
7.2 Aufstellung der Sprachalarmzentrale	17
7.3 Schnittstelle zur Brandmeldezentrale	18
7.4 Vernetzte Sprachalarmzentralen	18
7.5 Energieversorgung	18
7.6 Störungsmeldungen	20
7.7 Lautsprechergruppen	20
7.8 Lautsprecher	20
7.9 Sprachverständlichkeit	21
7.10 Elektrische Leitungen	21
7.11 Dokumentation	22
8 Installation	23
8.1 Allgemeines	23

	Seite
8.2 Installation der Geräte	23
8.3 Aufstellung der Sprachalarmzentrale	23
8.4 Installation des Leitungsnetzes	24
8.5 Dokumentation.....	24
9 Inbetriebsetzung	25
9.1 Allgemeines	25
9.2 Überprüfung.....	25
9.3 Inbetriebsetzungsprotokoll.....	25
10 Abnahme	26
10.1 Allgemeines	26
10.2 Prüfung der Einhaltung des Planungsauftrages.....	26
10.3 Prüfung der Einhaltung der technischen Funktionen	26
10.4 Abnahmeprotokoll.....	26
10.5 Dokumentation.....	27
11 Betrieb	27
11.1 Allgemeines	27
11.2 Freihalten der Lautsprecher	27
11.3 Ausnahmen von der Beschallung.....	27
11.4 Abschaltung/Störung	27
11.5 Dokumentation.....	28
12 Instandhaltung	28
12.1 Allgemeines	28
12.2 Dokumentation.....	28
Anhang A (normativ) Schnittstelle zur Brandmelderzentrale.....	29
Anhang B (informativ) Phasen für den Aufbau und den Betrieb von SAA	31
Anhang C (informativ) Sicherheitsstufen	32
Anhang D (informativ) Beispiele für Brandfalldurchsagen.....	33
Anhang E (informativ) Planungshilfe für die Beschallung.....	35
Anhang F (normativ) Messverfahren zur Bestimmung des Sprachübertragungsindex STI.....	39
Anhang G (informativ) Messung der Sprachverständlichkeit	48
Anhang H (informativ) Blockschaltbild	52
Anhang I (normativ) Prüfplan.....	53
Anhang J (informativ) Messbericht	55
Anhang K (informativ) Alarmierung.....	57
Literaturhinweise	58
 Bild 1 – Sprachalarmanlagen: Phasen für Aufbau und Betrieb	 12
Bild A.1 – Beispiel Anschaltung und Überwachung der Alarmübertragung	29
Bild A.2 – Anschaltung Störung Sprachalarmanlage.....	30
Bild D.1 – Aufbau von Durchsagen.....	34

	Seite
Bild F.1 – Umwandlung der bestehenden Verständlichkeitsskalen in die allgemeine Verständlichkeitsskala (CIS)	46
Bild H.1 – Blockschaltbild.....	52
Bild J.1 – Beispiel für die Dokumentation von Einzelmesswerten (sichere Einzelmessung).....	55
Bild J.2 – Beispiel für die Dokumentation von Einzelmesswerten (kleinere Schwankungen)	55
Bild J.3 – Beispiel für die Dokumentation von Einzelmesswerten (größere Schwankungen)	56
Bild J. 4 – Beispiel für die Berechnung des Gesamtergebnisses und allgemeine Angaben	56
Tabelle A.1 – Elektrische Daten.....	30
Tabelle B.1 – Phasen für den Aufbau und Betrieb von SAA	31
Tabelle D.1 – Beispiel verschiedener Brandfalldurchsagen im Brandfallbetrieb	34

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-09-01.

Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN VDE 0833-4 (VDE 0833-4):2006-06.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 713.1 „Gefahrenmelde- und Überwachungsanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Das TC 79 „Alarmanlagen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) bearbeitet keine Festlegungen für Brandmeldeanlagen.

Für Normen für Brandmeldeanlagen und deren Bestandteile ist das Technische Komitee TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) zuständig.

Aus den Arbeiten des CEN/TC 72 und der CENELEC/BTTF 119-1 können Europäische Normen für den Anwendungsbereich der vorliegenden Norm oder Teilen daraus entstehen. Nach deren Inkrafttreten wird der Inhalt dieser Norm überprüft und gegebenenfalls geändert oder zurückgezogen.

Das BT hat auf seiner 126. Sitzung mit D126/065 das Stillhalteabkommen für den Anwendungsbereich dieser Norm bzw. den Arbeitsbereich der BTTF 119-1 aufgehoben.

DIN VDE 0833 (VDE 0833), Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall, besteht aus:

- Teil 1 Allgemeine Festlegungen;
- Teil 2 Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA);
- Teil 3 Festlegungen für Einbruch- und Überfallmeldeanlagen;
- Teil 4 Festlegungen für Anlagen zur Sprachalarmierung im Brandfall.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für das Planen, Errichten, Erweitern, Ändern und Betreiben von Anlagen mit Einrichtungen für die Alarmierung, die zur Ausgabe eines Alarms von einer Brandmeldeanlage angesteuert werden, zusammen mit **DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2)**. Sie enthält Festlegungen für Alarmierungseinrichtungen zur Ausgabe von Tonsignalen und Brandfalldurchsagen zum Schutz von Personen in und an Gebäuden unter besonderer Berücksichtigung bauordnungsrechtlicher und feuerwehr-spezifischer Anforderungen.

Diese Norm gilt nicht für die Alarmierung mit akustischen Signalgebern oder akustischen Sprachsignalgebern gemäß EN 54-3 in Gefahrenmeldeanlagen.

ANMERKUNG **DIN EN 60849 (VDE 0828-1)** stellt eine Systemnorm, die geplante DIN EN 54-16 eine Produktnorm und die vorliegende DIN VDE 0833-4 (VDE 0833-4) eine Anwendungsnorm für Sprachalarmanlagen (SAA) dar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 4066, *Hinweisschilder für die Feuerwehr*

DIN 4102, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen*

DIN 14675/A1:2006-12, *Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb; Änderung 1*

DIN 33404-3, *Gefahrensignale für Arbeitsstätten – Akustische Gefahrensignale, Einheitliches Notsignal*

DIN EN 54-1, *Brandmeldeanlagen – Teil 1: Einleitung*

DIN EN 54-3, *Brandmeldeanlagen – Teil 3: Feuersalarmeinrichtungen – Akustische Signalgeber*

DIN EN 54-4, *Brandmeldeanlagen – Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*

DIN EN 54-16, *Brandmeldeanlagen – Teil 16: Komponenten für Sprachalarmierung in Brandmeldeanlagen, Sprachalarmzentralen (zzt. Entwurf)*

DIN EN 54-24, *Brandmeldeanlagen – Teil 24: Komponenten für Sprachalarmierung in Brandmeldeanlagen, Lautsprecher (zzt. Entwurf)*

DIN EN 60268-16, *Elektroakustische Geräte – Teil 16: Objektive Bewertung der Sprachverständlichkeit durch den Sprachübertragungsindex*

DIN EN 60849 (VDE 0828-1), *Elektroakustische Notfallwarnsysteme*

DIN EN 61672, *Elektroakustik – Schallpegelmesser*

DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), *Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen*

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen*

DIN EN ISO 9921, *Ergonomie – Beurteilung der Sprachkommunikation*

DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1), *Fernmeldetechnik – Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte*

DIN VDE 0815 (VDE 0815), *Installationskabel und -leitungen für Fernmelde- und Informationsanlagen*

DIN VDE 0833-1 (VDE 0833-1):2003-05, Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Allgemeine Festlegungen

DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2), Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (BMA)

DIN VDE 0845-1 (VDE 0845-1), Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen – Maßnahmen gegen Überspannungen

MLAR, Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen

ANMERKUNG In den einzelnen Bundesländern gelten die jeweiligen Umsetzungen (LAR).

Richtlinie 94/9/EG (ATEX) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen [Amtsblatt L 100 vom 19.4.1994]

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in **DIN VDE 0833-1 (VDE 0833-1)**, in **DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2)**, DIN 14675 und in den Normen der Reihe DIN EN 54 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Alarmierungsgruppe

dynamische Zusammenfassung mehrerer Alarmierungsbereiche der BMA zum Zwecke einer gemeinsamen Durchsage (z. B. 2 Etagen über dem Meldungsort und 1 Etage unter dem Meldungsort sowie die Etage des Meldungsortes selbst)

3.2

arithmetischer Mittelwert

l_{av}

Verhältnis der arithmetischen Summe von reellen Messwerten zur Anzahl der Messwerte

ANMERKUNG In Formelschreibweise ist der Mittelwert l_{av} wie folgt darzustellen:

$$l_{av} = \frac{1}{N} (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_N)$$

Dabei ist

- a_N eine reelle Zahl (Messwert) und
- N die Anzahl der Messwerte.

3.3

äquivalenter Dauerschalldruckpegel

Mittelungspegel

zwanzigfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses eines Effektivwertes des Schalldrucks für ein bestimmtes Zeitintervall zum Bezugsschalldruck, wobei der Effektivwert des Schalldrucks mit einer genormten Frequenzbewertung ermittelt wird

ANMERKUNG 1 In Formelschreibweise ist der A-bewertete Mittelungspegel L_{AeqT} wie folgt darzustellen:

$$L_{AeqT} = 20 \lg \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt}}{p_0}$$

Dabei ist

- $p_A(t)$ der A-bewertete Momentanwert des Schalldrucks zum Zeitpunkt t ;

DIN VDE 0833-4 (VDE 0833-4):2007-09

- t die Zeitintegrationsvariable;
- $T = t_2 - t_1$, Dauer des Zeitintervalls, in der der Mittelungspegel gemessen werden soll und
- p_0 der Bezugsschalldruck.

Der Zähler im Argument des Logarithmus in der vorgenannten Gleichung ist der Effektivwert des frequenzbewerteten Schalldrucks über der Mittelungszeit T .

ANMERKUNG 2 Grundsätzlich ist an der Bestimmung des Mittelungspegels keine Zeitbewertung beteiligt.

ANMERKUNG 3 Für weitere Begriffsdefinitionen wird auf DIN EN 61672 verwiesen.

3.4

Brandfalldurchsage

Durchsage zur Warnung und Erteilung von Anweisungen an Beschäftigte und Besucher zur Vermeidung von Personenschäden im Brandfall

3.5

Hörbarkeit

Eigenschaft des Tons, die das Unterscheiden von anderen Tönen erlaubt

ANMERKUNG Zurzeit berücksichtigt das Konzept der Hörbarkeit für eine objektive Analyse, z. B. bei der Verwendung der STI-Gleichungen (siehe DIN EN 60268-16), die relative Lautstärke und Frequenz des Nutzsignals im Vergleich mit anderem zur gleichen Zeit vorhandenen Schall.

3.6

Klarheit

Eigenschaft eines Tons, die es dem Zuhörer erlaubt, seine informationstragenden Komponenten zu unterscheiden

ANMERKUNG Die Klarheit hängt unter anderem davon ab, ob der Ton frei von Verzerrungen jeglicher Art ist.

3.7

Lautsprechergruppe

Zusammenfassung von einem oder mehreren Lautsprecherstromkreisen, für die an Bedien- und Anzeigeeinrichtungen eine eigene Bedienung und Anzeige für Meldungen und Störungen vorgesehen ist

ANMERKUNG Lautsprechergruppen können auch einzeln ausgewählt und angesteuert werden.

3.8

Lautsprecherstromkreis

Übertragungsweg, der einen oder mehrere Lautsprecher enthält

3.9

Live-Brandfalldurchsage

Durchsage, die vom Brandfallmikrofon aus durchgeführt wird und der das einheitliche Notsignal vorangestellt ist

3.10

manueller Betrieb

Betriebsart der SAA, bei der das Bedienpersonal direkt die Übertragung jedweder Schallsignale steuert, insbesondere jene bei Brandfällen, seien es Direktübertragungen oder auch Voraufzeichnungen

3.11

Nicht-Brandfallbetrieb

Betriebsart der SAA, in der Informationen oder Unterhaltsbeiträge übertragen werden können

ANMERKUNG Dieser wird in Anlagen verwendet, die nicht ausschließlich zur Sprachalarmierung im Brandfall eingesetzt werden.

3.12**Perzentilpegel**

zwanzigfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses eines Effektivwertes des Schalldrucks, der in einem bestimmten Anteil der Messzeit überschritten wird, zum Bezugschalldruck, wobei der Effektivwert des Schalldrucks mit einer genormten Zeit- und Frequenzbewertung ermittelt wird, z. B. L_{AF10} .

ANMERKUNG 1 Für die Anwendung im Rahmen dieser Norm ist für die Bestimmung des Perzentilpegels die Zeitbewertung „Fast“ zu verwenden.

ANMERKUNG 2 L_{AF10} ist der A- und Fast-bewertete Schalldruckpegel, der in 10 % der Messzeit überschritten wird.

3.13**Schnittstelle**

gedachter oder tatsächlicher Übergang an der Grenze zwischen zwei Funktionseinheiten mit vereinbarten Regeln für die Übergabe von Daten und Signalen

3.14**Sprachalarmierung**

gespeicherte oder Live-Durchsage, die der Alarmierung und der Information der von Gefahren betroffenen Personen dient

3.15**Sprachalarmzentrale**

SAZ

Zentrale, die der Alarmierung und der Information der von Brandgefahren betroffenen Personen dient

3.16**Sprachverständlichkeit**

Einstufung für den Anteil der gesprochenen Sprache, der verstanden wird

ANMERKUNG 1 Die Sprachverständlichkeit wird im Allgemeinen als der korrekt verstandene Prozentsatz einer Mitteilung angegeben.

ANMERKUNG 2 Zufriedenstellende Verständlichkeit erfordert ausreichende Hörbarkeit und ausreichende Klarheit.

ANMERKUNG 3 Für weitere Begriffsdefinitionen wird auf DIN EN ISO 9921 verwiesen.

3.17**Standardabweichung**

σ

Quadratwurzel des Verhältnisses der Summe aller quadrierten Differenzen von arithmetischem Mittelwert und jeweiligem Einzelmesswert zur Anzahl der Messwerte

ANMERKUNG In Formelschreibweise ist die Standardabweichung σ wie folgt darzustellen:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N (l_{av} - a_n)^2}{N}}$$

Dabei ist

- l_{av} der arithmetische Mittelwert aller Messwerte;
- a_n ein reeller Messwert;
- N die Anzahl der Messwerte und
- n die Laufvariable aller Messwerte, endend bei N .

3.18**Wirkungsbereich**

Bereich innerhalb und/oder außerhalb eines Gebäudes, in dem das System die Anforderungen dieser Norm erfüllt

ANMERKUNG Der Wirkungsbereich kann mehrere Alarmierungsgruppen umfassen.

4 Grundlegende Anforderungen

4.1 Allgemeines

Eine SAA im Sinne dieser Norm muss aus Komponenten bestehen, die den Normen der Reihe DIN EN 54, soweit vorhanden, entsprechen. Das funktionsmäßige Zusammenwirken dieser Komponenten muss sichergestellt sein.

Geräte für den Einsatz in schwieriger Umwelt, wie z. B. in Kühlhäusern, Galvanisierbetrieben oder korrosiver Atmosphäre, müssen durch besondere Anpassung diesen außergewöhnlichen Umweltbedingungen und Umgebungseinflüssen Rechnung tragen.

4.2 Sprachalarmzentrale

Sprachalarmzentralen (SAZ) müssen der Norm DIN EN 54-16 entsprechen.

Es dürfen nur anlageneigene Meldungen und Informationen verarbeitet werden.

ANMERKUNG Unter anlageneigenen Meldungen und Informationen sind alle Meldungen und Informationen zu verstehen, die im Zusammenhang mit einer Brandfallwarnung oder einer anderen Funktion der Sprachalarmanlage stehen. Meldungen und Informationen von anderen Anlagen, die über die Übertragungswege der Sprachalarmanlage übertragen werden, dürfen die Funktion der Sprachalarmanlage nicht beeinträchtigen.

4.3 Anforderungen an die Ansteuerung

4.3.1 Automatische Ansteuerung

Die Ansteuerung der SAA durch die Ansteuereinrichtung einer BMZ muss grundsätzlich über eine Schnittstelle nach [Anhang A](#) erfolgen.

Die direkte Ansteuerung einer SAA durch eine BMZ muss über überwachte Übertragungswege nach 4.4 erfolgen.

Störungsmeldungen der SAA an die BMZ müssen über überwachte Übertragungswege erfolgen.

ANMERKUNG Übertragungswege zur Ansteuerung und für Störungsmeldungen der SAA sind von der BMZ zu überwachen.

Meldungen und Informationen wie Auslösebefehle von Ansteuereinrichtungen der BMA an die SAA müssen je Meldebereich übertragen werden können.

4.3.2 Manuelle Auslösung

Zusätzlich zur automatischen Ansteuerung durch eine BMZ muss die SAZ auch manuell auslösbar und steuerbar sein.

4.4 Überwachte Übertragungswege

Die Übertragungswege zwischen Lautsprechern und Zentrale, zwischen Zentralen und zwischen Zentralen und Brandfallmikrofonen müssen bestimmungsgemäß verfügbar sein und überwacht werden.

Werden Anzeige- und Bedienelemente von der SAZ abgesetzt, sind die erforderlichen Übertragungswege ebenfalls zu überwachen.

Kann bei Übertragungswegen, die nicht ausschließlich für Gefahrenmeldeanlagen verwendet werden, die geforderte Funktion durch fremde Signale gestört werden, so muss eine zweite Übertragungsmöglichkeit vorgesehen werden.

Störungen wie Drahtbruch, Kurzschluss oder Fehler gleicher Wirkung in einem Abschnitt eines Übertragungsweges zwischen einzelnen Sprachalarmzentralen und den Übertragungswegen zu der oder den übergeordneten Sprachalarmzentralen oder Anzeige- und Bedienelementen dürfen die Funktion der Anlage nicht beeinträchtigen. Störungen wie Drahtbruch, Kurzschluss oder Fehler gleicher Wirkung in einem Abschnitt eines Übertragungsweges dürfen nicht zum Ausfall von mehr als einem Alarmierungsbereich führen.

Abschnitt eines Übertragungsweges ist der Teil, der im Fehlerfall, z. B. durch Trennglieder oder anderweitig, beeinflusst werden kann.

ANMERKUNG Bei Störungen in mehr als einem Übertragungsweg oder mehreren Abschnitten eines Übertragungsweges, über die eine oder mehrere Sprachalarmzentralen mit einer übergeordneten Sprachalarmzentrale oder einem übergeordneten Anzeige- und Bedienplatz verbunden sind, kann die geforderte Funktion der Anlage beeinträchtigt werden.

4.5 Energieversorgung

Für die Energiezuführung aus dem elektrischen Netz muss ein eigener Stromkreis mit besonders gekennzeichneter Absicherung verwendet werden. Es muss ausgeschlossen sein, dass durch das Abschalten anderer Betriebsmittel der Stromkreis zur SAZ unterbrochen wird.

Energieversorgungen müssen der Norm DIN EN 54-4 entsprechen.

Die Energieversorgung muss in der Lage sein, die geforderte Funktion der Sprachalarmanlage sicherzustellen. Der Ausfall jeder einzelnen Energiequelle eines Anlageteiles muss als Störung erkannt werden.

4.6 Lautsprecher

Lautsprecher müssen der Norm DIN EN 54-24 entsprechen.

4.7 Schutz gegen Überspannungen

Wo Maßnahmen gegen Blitzeinwirkungen zum Schutz der SAA vor statischen Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen notwendig sind, ist **DIN VDE 0845-1 (VDE 0845-1)** zu berücksichtigen.

Beim Einbau in Gebäuden mit Blitzschutzanlagen nach **DIN EN 62305-3 (VDE V 0185-305-3)** sind die Bestimmungen von **DIN EN 62305-4 (VDE V 0185-305-4)**, Blitzschutz – Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen, zu beachten.

5 Phasen für den Aufbau und Betrieb

5.1 Allgemeines

Die einzelnen Phasen für den Aufbau und Betrieb sind in **Bild 1** dargestellt; weitere Informationen siehe **Anhang B, Tabelle B.1**.

Für Änderungen oder Erweiterungen bestehender SAA, z. B. bei Änderung der Raumnutzung oder Raumgestaltung, gelten die folgenden Anforderungen sinngemäß.

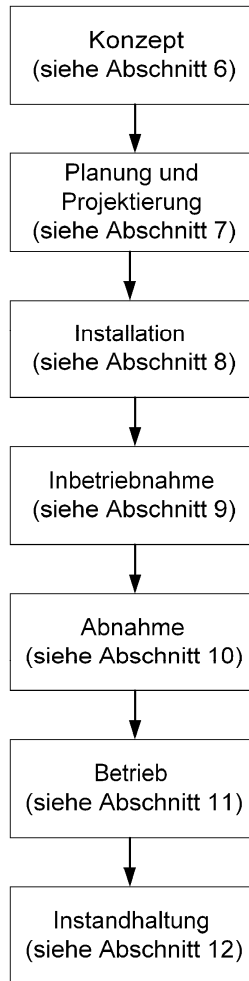


Bild 1 – Sprachalarmanlagen: Phasen für Aufbau und Betrieb

6 Konzept

6.1 Schutzziele

Der Einsatz einer SAA muss mit den Maßnahmen des vorbeugenden und des abwehrenden Brandschutzes Bestandteil des Brandschutzkonzeptes für ein Gebäude sein. Nur die Gesamtheit dieser Maßnahmen kann die Schutzwirkung für Personen sicherstellen.

Mit der SAA müssen mindestens folgende Schutzziele erreicht werden:

- schnelle Information und Alarmierung der betroffenen Menschen;
- schnelle Alarmierung des Betriebspersonals.

6.2 Anforderungen

Die an Aufbau und Betrieb der SAA zu stellenden Mindestanforderungen nach 6.1, [6.3 bis 6.6](#) müssen durch Absprachen zwischen dem Auftraggeber/Betreiber und den zuständigen Stellen eindeutig geklärt und festgelegt werden.

Für die SAA sind im Wesentlichen festzulegen:

- Sicherheitsstufe;
- Beschallungsumfang;
- Alarmierungsbereiche;
- Standort der Sprachalarmzentrale, Anordnung, Zugänglichkeit usw.;
- Notwendigkeit von Brandfallmikrofonen, Anzahl, Standorte, Anordnung, Zugänglichkeit usw.;
- Alarmorganisation des Betreibers.

Diese Mindestanforderungen können auch die Notwendigkeit einer Abnahme oder Anerkennung und/oder baurechtliche Prüfungen durch behördlich anerkannte Sachverständige einschließen.

Sofern unterschiedliche Anforderungen an die SAA gestellt werden, muss die SAA nach den jeweils höheren Anforderungen aufgebaut und betrieben werden.

6.3 Alarmierung

Mit den zuständigen Stellen (siehe 6.2) sind die Alarmarten und Alarmierungseinrichtungen festzulegen.

Es ist sicherzustellen, dass Beschallungsanlagen, die nicht Bestandteil der SAA sind, im Brandfallbetrieb stumm zu schalten sind. Dies ist auch bei nachträglichem Einbau derartiger Beschallungsanlagen durch den Auftraggeber/Betreiber sicherzustellen.

6.4 Alarmorganisation

Die Alarmorganisation ist mit dem Betreiber des Gebäudes oder dem Auftraggeber/Betreiber der SAA und den zuständigen Stellen (z. B. Feuerwehr) entsprechend dem Brandschutzkonzept für das Gebäude festzulegen.

Die festgelegte Alarmorganisation für das Gebäude sollte mindestens folgendes enthalten:

- a) die Räumungsanweisungen im Brandfall;
- b) die Nutzung des Gebäudes;
- c) die Interventionszeit der Feuerwehr;
- d) die Pflichten und Verantwortlichkeiten der Beschäftigten; dabei ist mindestens festzuhalten, wer in welchem Alarmierungsbereich was zu tun hat, wenn im Brandfall alarmiert wird;
- e) die Art und Weise, wie die Personen, die sich im Gebäude befinden, über den Brandfall informiert werden (z. B. stiller Alarm, codierter Alarm, Voralarm, Alarm zur Räumung);
- f) die notwendige Unterteilung des Gebäudes in Alarmierungsgruppen und deren Zuordnung zu Meldebereichen der BMA;
- g) bei hierarchischen Systemen oder abgesetzten Brandfallsprechstellen: Art und Weise der Übergabe zwischen verschiedenen Brandfallsprechstellen;
- h) Vorkehrungen für die Notstromversorgung;
- i) Vorkehrungen für die Instandhaltung;
- j) das Vorgehen bei Störungen;
- k) Anforderungen für Ab-, Ausschaltungen und die Verantwortlichkeiten für Wiederinbetriebnahme.

6.5 Ausfallsicherheit

Der Ausfall eines einzelnen Verstärkers darf nicht zu einem vollständigen Ausfall der Beschallung eines Alarmierungsbereiches führen.

DIN VDE 0833-4 (VDE 0833-4):2007-09

Mit dem Auftraggeber/Betreiber und mit den zuständigen Stellen muss eine der nachstehenden Sicherheitsstufen für die Ausfallsicherheit der Sprachalarmanlage, entsprechend der Gebäudenutzung, festgelegt werden.

ANMERKUNG Mit Ausfallsicherheit ist nicht der Funktionserhalt im Brandfall gemeint.

Für die Festlegung einer Sicherheitsstufe sind die möglichen Gefährdungsszenarien entscheidend. Es sind u. a. die Anzahl der minimal und maximal anwesenden Personen mit und ohne Ortskenntnis, die Struktur des Gebäudes (Etagen, Fluchtwege, Fluchtweglängen etc.) in die Betrachtung aufzunehmen (siehe [Anhang C](#)). Gegebenenfalls ist eine Risikoanalyse zu erstellen.

Sicherheitsstufe I

Bei einem Fehler in einem Übertragungsweg (Unterbrechung, Kurzschluss oder Fehler gleicher Wirkung) darf nicht mehr ausfallen, als die Beschallung innerhalb eines Alarmierungsbereiches in einem Geschoss. Diese Sicherheitsstufe wird für Gebäude empfohlen, die eine Fläche von weniger als 2 000 m² aufweisen und die weniger als 200 Personen fassen können.

Sicherheitsstufe II

Bei einem Fehler in einem Verstärker oder einem Übertragungsweg (Unterbrechung, Kurzschluss oder Fehler gleicher Wirkung) muss der Wirkungsbereich noch so beschallt werden, dass der Schallpegel nicht mehr als 3 dB (A) reduziert wird und die Sprachverständlichkeit (STI) nicht unter 0,45 fällt. Das entspricht CIS = 0,65. Diese Sicherheitsstufe wird für Gebäude empfohlen, die eine Fläche von mehr als 2 000 m² aufweisen oder die mehr als 200 Personen fassen können.

Sicherheitsstufe III

Bei einem Fehler im Gesamtsystem muss der Wirkungsbereich noch so beschallt werden, dass der Schallpegel nicht mehr als 3 dB (A) reduziert wird und die Sprachverständlichkeit (STI) nicht unter 0,45 fällt. Das entspricht CIS = 0,65. Diese Sicherheitsstufe ist für Gebäude anzuwenden, die ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit erfordern.

Diese Empfehlungen sind allgemeingültig, im Einzelfall können Festlegungen entsprechend den gegebenen Bedingungen getroffen werden.

6.6 Beschallungsumfang

6.6.1 Allgemeines

Der Beschallungsumfang ist mit dem Auftraggeber/Betreiber und mit den zuständigen Stellen entsprechend der Gebäudenutzung festzulegen. Dabei ist festzuhalten, für welche Gebäudeabschnitte Personengefährdung vorliegt und welche Maßnahmen zur Alarmierung von Personen einzuleiten sind.

Bei Personengefährdung sind insbesondere alle Räume, in denen sich gebäudefremde Personen oder Personen, die auf fremde Hilfe angewiesen sind, dauernd oder zeitweise aufhalten sowie angrenzende Räume in die Beschallung einzubeziehen.

Der Beschallungsumfang muss so ausgeführt sein, dass die Durchsagen z. B. auch in folgenden Bereichen verstanden werden können: Sanitär- und Nassräume und Technikräume.

Für besondere Risiken können (z. B. Krankenhäuser, Altenheime) abweichende Regelungen für die Alarmierung festgelegt sein.

6.6.2 Kategorien für den Beschallungsumfang

Der Schutzzumfang muss nach folgenden Kategorien festgelegt werden:

a) Kategorie 1: Vollschutz

Das Höchstmaß an Sicherheit durch eine SAA kann nur dann erreicht werden, wenn in sämtlichen Bereichen im Gebäude alarmiert wird.

b) Kategorie 2: Teilschutz

Bei Teilschutz werden nur ausgewählte Gebäudebereiche alarmiert. Sofern im Baugenehmigungsbescheid nicht anders gefordert, umfasst der Beschallungsumfang mindestens alle Meldebereiche der BMA.

6.6.3 Ausnahmen von der Beschallung

Es sind folgende Ausnahmen von der Beschallung zulässig:

- Räume, die für Personen nicht zugänglich sind;
- Kabelkanäle und Schächte, die für Personen nicht zugänglich sind;
- Schutzräume, die nicht zu anderen Zwecken genutzt werden;
- im Brandschutzkonzept definierte Bereiche, in denen sich keine oder nur selten Personen aufhalten.

6.7 Dokumentation

Die Ergebnisse der Absprachen zu den Mindestanforderungen für das Konzept der SAA nach 6.1 bis 6.6 sind in geeigneter, nachvollziehbarer Weise schriftlich zu dokumentieren. Die Dokumentation ist als Grundlage für die Planung und Projektierung nach Abschnitt 7 zu erstellen.

6.8 Verantwortlichkeit

Die Verantwortlichkeit für das Konzept und für die Vollständigkeit und Genauigkeit der Dokumentation nach 6.7 liegt beim Auftraggeber/Betreiber.

7 Planung und Projektierung

7.1 Sprachalarmzentrale

7.1.1 Allgemeines

Die Sprachalarmzentrale enthält die Bedien- und Anzeigeelemente, die Schnittstelle zur BMZ, die Steuerung und Überwachung, die Energieversorgung und die Verstärker. Sie kann weiterhin Sprachspeicher, Frequenzgangkorrektur, Signalwegsteuerung, Vorrangschaltung, Umgebungsgeräusch-Kompensation, Verzögerungsschaltung etc. enthalten.

7.1.2 Verstärker

Die Ausgangsleistung der verwendeten Verstärker ist so zu dimensionieren, dass in allen Bereichen die geforderte Sprachverständlichkeit für die Dauer der Alarmierung und Räumung unter Berücksichtigung der Betriebs- und Umgebungsbedingungen realisiert werden kann. Die Verstärker sind entsprechend DIN EN 54-16 zu überwachen.

7.1.3 Brandfallmikrofon

Das verwendete Brandfallmikrofon muss den Anforderungen der EN 54-16 entsprechen.

Das Brandfallmikrofon muss an einem für Unbefugte unzugänglichem Ort angeordnet werden. Wenn ein Brandfallmikrofon für die Feuerwehr vorhanden ist, muss es sich neben der Brandmelderzentrale bzw. am Feuerwehr-Hauptzugang befinden.

ANMERKUNG Der maximale Störschallpegel unter normalen Bedingungen sollte 50 dB (A) nicht übersteigen. Eine akustische Rückkopplung des Brandfallmikrofons über die Lautsprecher muss verhindert werden.

Sind mehrere Brandfallmikrofone vorgesehen, muss eine eindeutige Koordinierung der Bedienabläufe erfolgen. Bei Brandfalldurchsagen hat das übergeordnete Brandfallmikrofon Priorität gegenüber untergeordneten Brandfallmikrofonen.

7.1.4 Betriebsarten

7.1.4.1 Allgemeines

Die SAA kann im Brandfallbetrieb und im Nicht-Brandfallbetrieb arbeiten. Der Brandfallbetrieb und der Nicht-Brandfallbetrieb dürfen manuell oder automatisch aktiviert werden.

7.1.4.2 Brandfallbetrieb

Der Brandfallbetrieb dient der Alarmierung, Information, zur Erteilung von Anweisungen an Beschäftigte und Besucher und/oder der Führung von Personen aus der Gefahrenzone in einem Brandfall.

Beim Eintreten eines Brandfalls hat die Übertragung von Brandfalldurchsagen Priorität vor allen anderen Anwendungen der Beschallungsanlage. Dies gilt auch für Fremdanlagen, die nicht Bestandteil der SAA sind.

Außerdem gilt:

- einer Durchsage muss ein Aufmerksamkeitssignal vorangestellt werden;
- einer Brandfalldurchsage muss das einheitliche Notsignal nach DIN 33404-3 vorangestellt werden.

7.1.4.3 Automatischer Brandfallbetrieb

Der automatische Brandfallbetrieb wird durch eine Brandmelderzentrale ausgelöst. Befindet sich die Anlage im automatischen Betrieb, muss der Brandfalldurchsage das einheitliche Notsignal nach DIN 33404-3 vorausgehen. Nachfolgende Signale und Brandfalldurchsagen müssen so lange fortgesetzt werden, bis sie entweder dem Räumungsvorgang entsprechend manuell geändert oder stumm geschaltet werden. Der Zeitraum zwischen aufeinanderfolgenden Brandfalldurchsagen darf nicht mehr als 30 s betragen.

Einer Brandfalldurchsage muss grundsätzlich das einheitliche Notsignal vorangestellt sein, sofern es sich nicht um eine stille Alarmierung nach DIN 14675 zur Alarmierung hilfeleistender Kräfte handelt.

7.1.4.4 Automatische stufenweise Räumung

Ist eine stufenweise Räumung des Gebäudes im Gefahrenfall vorgeschrieben, so ist die SAZ mit dieser Möglichkeit auszustatten. Der automatische Räumungsablauf ist in Zusammenarbeit mit der zuständigen Brandschutzdienststelle detailliert im Brandschutzkonzept festzulegen, insbesondere im Hinblick auf das Zusammenwirken von BMA/SAA und anderen Alarmierungseinrichtungen.

7.1.4.5 Akustik ab

Durch Betätigen der Taste „Akustik ab“ an der BMZ oder am FBF ist es möglich, die Übertragung von Alarmsignalen zu unterbrechen (stumm schalten). Durch nochmaliges Betätigen dieser Taste wird die Übertragung von Alarmsignalen fortgesetzt. Dabei soll die Brandfalldurchsage am Anfang des Satzes neu begonnen werden.

Eine automatische Zeitbegrenzung der Alarmsignale ist nicht zulässig.

7.1.4.6 Rückstellen automatischer Brandfallbetrieb

Im automatischen Brandfallbetrieb wird die SAZ automatisch durch die BMZ aktiviert. Es ist eine automatische Rückstellung der SAZ durch die Rückstellung der BMZ zulässig. Soll eine SAZ auch im Nicht-Brandfallbetrieb eingesetzt werden, ist eine manuelle oder die zuvor genannte automatische Rückstellmöglichkeit erforderlich. Die manuelle Rückstellung der SAZ darf jedoch nur dann erfolgen, wenn kein Brandalarm in der BMZ mehr vorliegt.

7.1.4.7 Nichtautomatischer Brandfallbetrieb

Der nichtautomatische Brandfallbetrieb wird durch ein Bedienelement der SAZ manuell ausgelöst und führt zur Alarmierung in ausgewählten Gebäudebereichen oder im gesamten Gebäude. Die Rückstellung der SAZ erfolgt an einem Bedienelement der SAZ.

7.1.4.8 Nicht-Brandfallbetrieb

SAA dürfen auch für den Nicht-Brandfallbetrieb von Beschallungsanwendungen, z. B. zur Information oder Unterhaltung, verwendet werden.

7.1.4.9 Prioritätenfolge

Bei den Prioritäten ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. Live-Brandfalldurchsage über Brandfallmikrofon;
2. gespeichertes Brandfallsignal manuell ausgelöst;
3. gespeichertes Brandfallsignal automatisch ausgelöst;
4. Nicht-Brandfallbetrieb.

7.1.5 Audiokanäle

Wenn bauordnungsrechtlich eine selektive Alarmierung entsprechend Räumungsplan gefordert ist, sind mehrere simultan arbeitende, unabhängige Audiokanäle vorzusehen.

7.1.6 Brandfallsignale

7.1.6.1 Allgemeines

Die Signale der Sprachalarmanlage müssen sich von betrieblichen Signalen unterscheiden. Das der Brandfalldurchsage vorangestellte Aufmerksamkeitssignal muss dem einheitlichen Notsignal nach DIN 33404-3 entsprechen. Der A-bewertete Pegel des Aufmerksamkeitssignals muss bei akustischer Alarmierung den A-bewerteten Störschallpegel im Brandfall jederzeit um 10 dB übersteigen.

7.1.6.2 Ausführung der Brandfalldurchsagen

Die Brandfalldurchsage muss kurz, klar und verständlich sein. Sind viele Personen der gewählten Sprache nicht mächtig, müssen die Durchsagen mehrsprachig ausgeführt werden. Mehrsprachige Ausführungen gelten vor allem für Beherbergungsbetriebe, Versammlungsstätten und öffentliche Einrichtungen.

Räumung, Entwarnung und sonstige Meldungstexte bei lebensbedrohender Gefahr erfolgen vorzugsweise durch vorher aufgezeichnete Brandfalldurchsagen. Beispiele siehe [Anhang D](#).

7.2 Aufstellung der Sprachalarmzentrale

Für das Aufstellen der SAZ sind Räume zu verwenden, die den Festlegungen nach **DIN VDE 0800-1 (VDE 0800-1)** für trockene, bedingt zugängliche Betriebsstätten genügen. Wenn sie Bedienelemente der SAA enthalten, müssen sie ausreichend beleuchtet sein, damit die Beschriftungen und optischen Anzeigen leicht gesehen und gelesen werden können.

Für die Aufstellung der SAZ sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- a) die akustischen Anzeigen der SAZ dürfen nicht durch Hintergrundgeräusche beeinträchtigt werden;
- b) das Risiko der Brandentstehung am Aufstellungsort muss niedrig sein; der Aufstellungsort muss durch die Brandmeldeanlage überwacht werden;
- c) besteht die SAZ aus mehreren Gehäuseeinheiten, die verteilt im Sicherungsbereich angeordnet sind, müssen die Anforderungen nach DIN EN 54-16 erfüllt werden. Sind hierfür redundante Verbindungslei-

DIN VDE 0833-4 (VDE 0833-4):2007-09

tungen erforderlich, müssen diese als separate Leitungen, gegebenenfalls brandschutztechnisch getrennt, verlegt werden. Die entsprechenden Anforderungen sind in der bauaufsichtlichen Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen festgelegt.

Die Anzeige- und Bedieneinrichtung der SAZ muss am Anfang des Sicherungsbereiches, vorzugsweise neben der BMZ, installiert sein.

Für die Einsatzkräfte der Feuerwehr ist im Alarmfall jederzeit der gewaltlose Zutritt zu den Bedien- und Anzeigeelementen der SAA sowie zu Brandfallmikrofonen sicherzustellen, z. B. durch den im Feuerwehrschlüsseldepot hinterlegten Objektschlüssel.

7.3 Schnittstelle zur Brandmeldezentrale

7.3.1 Allgemeines

Beschreibung der Schnittstelle siehe [Anhang A](#).

7.3.2 Überwachung der Schnittstelle

Die Schnittstelle zwischen der BMZ und der SAZ muss durch die BMZ ständig überwacht und Störung in der Verbindung an der BMZ optisch und akustisch angezeigt werden.

7.4 Vernetzte Sprachalarmzentralen

Bei vernetzten Sprachalarmanlagen können Sprachalarmzentralen oder Anzeige- und Bedienelemente übergeordnete Anlagenfunktionen ausführen.

Die in den einschlägigen Normen vorgegebenen Verarbeitungszeiten für Anzeige und Weiterleitung von Informationen sind einzuhalten. Die maximal zulässige Zeit von der Auslösung eines Brandmelders bis zum Beginn der Alarmübertragung darf nicht mehr als 30 s betragen. Diese Zeit umfasst die Reaktionszeit aller beteiligten Systeme.

ANMERKUNG Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer engen Abstimmung bei der Projektierung der SAA mit der BMA.

Alle Betriebszustände müssen an der oder den übergeordneten SAZ oder Anzeige- und Bedienelementen mindestens optisch jeweils als Sammelanzeige angezeigt werden. Dabei muss erkennbar sein, von welcher SAZ die Information herrührt.

Störungen in den Übertragungswegen zwischen den einzelnen SAZ und der übergeordneten SAZ oder der Anzeige- und Bedienelemente müssen an den übergeordneten Einrichtungen angezeigt werden.

Werden dieselben Betriebszustände auf mehreren SAZ oder Anzeige- und Betätigungseinrichtungen angezeigt, muss die Anzeige eindeutig zuzuordnen sein.

Die Zuständigkeiten für die Bedienung der Anlage sind klar zu regeln. Sind neben der Bedienung an einer übergeordneten SAZ oder Anzeige- und Bedienelementen auch Bedienungen an den einzelnen SAZ oder weiteren Anzeige- und Bedienelementen der Anlage vorgesehen, muss eine eindeutige Koordinierung der Bedienabläufe erfolgen. Dies kann erfordern, dass eine Bedienung an untergeordneten Einrichtungen erst nach Freigabe durch die übergeordnete Stelle möglich sein darf.

7.5 Energieversorgung

7.5.1 Allgemeines

Die Energieversorgung muss in der Lage sein, die geforderte Funktion der SAA sicherzustellen. Der Ausfall jeder einzelnen Energiequelle eines Anlageteiles muss als Störung erkannt werden.