

DIN EN 54-3

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2009-06-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 54-3:2006-08

Entwurf

**Brandmeldeanlagen –
Teil 3: Feueralarmeinrichtungen –
Akustische Signalgeber;
Deutsche Fassung prEN 54-3:2009**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 3: Fire alarm devices –
Sounders;
German version prEN 54-3:2009

Systèmes de détection et d'alarme incendie –
Partie 3: Dispositifs sonores d'alarme feu;
Version allemande prEN 54-3:2009

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-04-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet und wird auf nationaler Ebene vom Arbeitsausschuss NA 031-02-01 AA „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ des FNFW betreut.

Die Anforderungen an Aufbau und Anwendung der akustischen Signalgeber und Sprachsignalgeber nach DIN EN 54-3 zum Betrieb in Brandmeldeanlagen für Gebäude, sind in den nationalen Normen DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833 Teil 2) (siehe Nationaler Anhang NA) festgelegt.

Allgemeingültige Hinweise zur akustischen Alarmierung enthalten die Normen DIN 33404-3 und DIN EN 457 (siehe Nationaler Anhang NA).

Die Zertifizierung der Konformität der Produkte mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm wird durch die Bewertung der Übereinstimmung der Produkte durch „Notifizierte Stellen“ nach der EG-Bauproduktenrichtlinie (siehe Anhang ZA) und den entsprechenden Vorschriften des Bauproduktengesetzes geregelt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 54-3:2006-08 werden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Korrekturen und Aktualisierung normativen Verweisungen;
- b) Verweise auf nationale Regelungen ergänzt;
- c) Anforderungen an akustische Signalgeber präzisiert;
- d) Synchronisation als Option mit Anforderungen aufgenommen;
- e) Anforderungen an softwaregesteuerte Signalgeber aufgenommen;
- f) Prüfungen entsprechend ergänzt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 14675, *Brandmeldeanlagen — Aufbau und Betrieb*

DIN 33404-3, *Gefahrensignale für Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale — Einheitliches Notsignal; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung*

DIN EN 457, *Sicherheit von Maschinen — Akustische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung (ISO 7731:1986, modifiziert); Deutsche Fassung EN 457:1992*

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

89/106/EWG, *Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte*

BauPG, *Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG)*

— *Leerseite* —

Brandmeldeanlagen — Teil 3: Feueralarmeinrichtungen - Akustische Signalgeber

Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 3 : Dispositifs sonores d'alarme feu

Fire detection and fire alarm systems — Part 3: Fire alarm devices - Sounders

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

D:\Eigene Dateien\Normen + Entwürfe\54-3\EN_54-3_(D)_tr.doc STD Version 2.2



Documents
Document Sharing Hub

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	8
4 Anforderungen	8
4.1 Übereinstimmung	8
4.2 Schallpegel	9
4.3 Frequenz und Schallform.....	9
4.4 Anforderungen an akustische Sprachsignalgeber	9
4.5 Aufbau.....	10
4.6 Einstellung der Betriebsart vor Ort.....	11
4.7 Lebensdauer.....	11
4.8 Kennzeichnung und Daten	11
4.9 Anforderungen für softwaregesteuerte akustische Signalgeber	13
5 Prüfungen	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Exemplarstreuung	17
5.3 Funktionsprüfung	18
5.4 Lebensdauerprüfung	18
5.5 Trockene Wärme (in Betrieb).....	19
5.6 Trockene Wärme (Dauerprüfung).....	20
5.7 Kälte (in Betrieb)	21
5.8 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb).....	22
5.9 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung).....	23
5.10 Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung).....	24
5.11 Schwefeldioxid (SO ₂) – Korrosion (Dauerprüfung)	25
5.12 Stoß (in Betrieb)	26
5.13 Schlag (in Betrieb)	27
5.14 Schwingungen, sinusförmig (in Betrieb)	28
5.15 Schwingungen, sinusförmig (Dauerprüfung)	29
5.16 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeit (in Betrieb)	30
5.17 Schutz durch Gehäuse	31
5.18 Funktionsprüfung des akustischen Sprachsignalgebers	32
5.19 Meldungsfolge-Zeitverhalten des akustischen Sprachsignalgebers	33
5.20 Synchronisation von Meldungen des akustischen Sprachsignalgebers	33
Anhang A (normativ) Schallpegelprüfung von akustischen Signalgebern.....	35
A.1 Allgemeines.....	35
A.2 Montageanordnungen	35
A.3 Prüfgeräte	35
A.4 Grundgeräuschpegel.....	35
A.5 Messung des Schallpegels	35

Anhang B (normativ) Vergleichende Schallpegelprüfung während der Umweltbeanspruchung	39
B.1 Allgemeines	39
B.2 Prüfkammer.....	39
B.3 Montageanordnungen.....	40
B.4 Prüfgeräte.....	40
B.5 Grundgeräuschpegel	40
B.6 Prüfverfahren	41
Anhang C (informativ) in einigen europäischen Ländern empfohlene oder geforderte Schallformen.....	44
C.1 Einleitung	44
C.2 Verweise auf Normen	44
C.3 Information über Schallformen	44
Anhang D (informativ) Vergleich der in verschiedenen Normen festgelegten Prüfanforderungen an die Entflammbarkeit.....	47
D.1 Einleitung	47
D.2 Entsprechende Normen	47
D.3 Vertikalbrennprüfung	48
D.4 Horizontalbrennprüfung	48
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG ansprechen	50
ZA.1 Anwendungsbereich und betroffene Abschnitte	50
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von akustischen Signalgebern nach dieser Norm	51
ZA.3 CE-Kennzeichnung, Beschriftung und begleitende Dokumentation	56
ZA.4 EG-Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung	58

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-3:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 54-3:2001, EN 54-3:2001/A1:2002, EN 54-3:2001/A2:2006 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Der Zweck eines akustischen Signalgebers ist das Warnen einer (von) Person(en) in einem Gebäude oder in dessen Nähe bei Auftreten eines Brandes, um dieser(n) Person(en) zu ermöglichen, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Diese Norm berücksichtigt, dass sich die genauen Anforderungen an das akustische Feueralarmsignal, d. h. Frequenzbereich, zeitliche Verlaufsform und Ausgangspegel, nach der Art der Installation, nach vorhandenem Risikotyp und entsprechend einzuleitender Maßnahmen, nach anderen als für Feueralarm verwendeten Notalarmsignalen (siehe z. B. EN 457) und nach den nationalen Unterschieden in Brauchtum und Praxis unterscheiden. Die sich daraus ergebende Norm enthält deshalb ein grundsätzliches Verfahren für die Prüfung der Betriebstauglichkeit von akustischen Signalgebern auf Basis der Spezifikationen der Hersteller, und nicht die Aufstellung allgemeiner Anforderungen.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang die Internationale Norm ISO 8201:1987 „Akustik – Akustisches Notsignal für Räumung“, in der die zeitlichen Verlaufsformen und die geforderten Schalldruckpegel für akustische Notfalleвакуierungssignale festgelegt worden sind.

Diese Norm legt jedoch allgemeine Anforderungen für den Aufbau und die Robustheit von akustischen Signalgebern sowie für ihre Leistungsfähigkeit unter klimatischen, mechanischen und elektrischen Störungsbedingungen fest, die in der Betriebsumgebung auftreten können. Akustische Signalgeber werden in Umweltklassen, für eine Anwendung in Räumen oder im Freien, eingeteilt.

In Brandmeldeanlagen werden akustische Sprachsignalgeber als Alarmierungseinrichtungen für die Warnung der in einem Gebäude befindlichen Personen im Brandfall verwendet, wobei eine Kombination von Achtungssignal und zweckbestimmte(r) Sprachdurchsage(n) genutzt wird. Die in EN 54-3:2001 festgelegten Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungskriterien an akustische Signalgeber gelten auch für akustische Sprachsignalgeber. Zusätzliche Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungskriterien speziell für akustische Sprachsignalgeber sind ebenfalls enthalten.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für akustische Signalgeber fest, die in einer ortsfesten Installation für einen akustischen Feuersalarm (Internalarm) von einer Brandmeldeanlage an die Personen im Gebäude vorgesehenen sind. Sie gilt nur für solche Geräte, die ihre Betriebsenergie durch eine physikalische elektrische Verbindung von einer äußeren Stromquelle beziehen, z. B. einer Brandmeldeanlage.

Diese Norm behandelt ebenfalls akustische Sprachsignalgeber unter Anwendung zusätzlicher Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungskriterien.

Diese Norm legt Anforderungen an akustische Signalgeber für zwei Typen von Umgebungsbedingungen fest, Typ A für die Anwendung in Gebäuden und Typ B für die Anwendung im Freien.

Diese Norm gilt nicht für:

- a) Lautsprechereinrichtungen, die primär für die Aussendung von Alarmdurchsagen vorgesehen sind;
- b) Statustongeber, die z. B. innerhalb von Brandmelderzentralen vorgesehen sind.

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).

EN 54-1:1996, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung*

EN 50130-4:1995, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 50130-4:1995/A1:1998, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 50130-4:1995/A2:2003, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 60068-1:1994, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992)*

EN 60068-2-1:2007, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte (IEC 60068-2-1:2007)*

EN 60068-2-2:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2-2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974 + IEC 60068-2-2 A:1976)*

EN 60068-2-2:1993/A1:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2-2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974/A1:1993)*

EN 60068-2-2:1993/A2:1994, *Umweltprüfungen — Teil 2-2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:1974/A2:1994)*

EN 60068-2-6:1995, *Umweltprüfungen — Teil 2-6: Prüfungen — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995)*

EN 60068-2-27:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2-27: Prüfungen — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken* (IEC 60068-2-27:1987)

EN 60068-2-30:2005, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfverfahren — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)* (IEC 60068-2-30:2005)

EN 60068-2-42:2003, *Umweltprüfungen — Teil 2-42: Prüfungen — Prüfung Kc: Schwefeldioxid für Kontakte und Verbindungen* (IEC 60068-2-42:2003)

EN 60068-2-75:1997, *Umweltprüfungen — Teil 2-75: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfungen* (IEC 60068-2-75:1997)

EN 60068-2-78:2001, *Umweltprüfungen — Teil 2-78: Prüfungen — Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant* (IEC 60068-2-78:2001)

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)* (IEC 60529:1989)

EN 60529:1991/A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) — Änderung A1* (IEC 60529:1989/A1:1999)

EN 60695-11-10:1999, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfflammen — Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal* (IEC 60695-11-10:1999)

EN 60695-11-10:1999/A1:2003, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfflammen — Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal — Änderung A1* (IEC 60695-11-10:1999/A1:2003)

EN 60695-11-20:1999, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-20: Prüfflammen — Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme* (IEC 60695-11-20:1999)

EN 60695-11-20:1999/A1:2003, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-20: Prüfflammen — Prüfverfahren mit einer 500-W-Prüfflamme — Änderung A1* (IEC 60695-11-20:1999/A1:2003)

EN 61672-1:2003, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen* (IEC 61672-1:2002)

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen* (ISO 9001:2000)

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 54-1 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

A-bewerteter Schallpegel

Schalldruck, der dem 20fachen dekadischen Logarithmus des Verhältnisses von A-bewertetem Schalldruck zum Referenzdruck von 20 µPa bei 1 kHz entspricht und in Dezibel (dB) angegeben wird

ANMERKUNG A-bewertete Kennlinien sind in IEC 61672-1:2003 angegeben.

3.1.2

akustischer Signalgeber

schallerzeugende Einrichtung einer Brandmeldeanlage zur akustischen Warnung der in einem Gebäude befindlichen Personen vor Feuer

3.1.3

(Betriebs-)Art

eine aus einer möglichen Anzahl vorab festgelegter Schallausgangsgrößen des akustischen Signalgebers, die mit einem vom Hersteller festgelegten Mittel ausgewählt werden kann

BEISPIEL Schallformen, Schallpegel.

3.1.4

Referenzpunkt

vom Hersteller festgelegter Punkt, der den Ursprung des Schalls innerhalb des Signalgebers oder auf der Oberfläche des Signalgebers darstellt

ANMERKUNG Der Referenzpunkt wird im Anhang A verwendet.

3.1.5

Schallform

vorbestimmtes akustisches Alarmsignal

ANMERKUNG Schallformen werden oft auch als Ton bezeichnet.

3.1.6

Statustongeber

akustisches Gerät als Teil einer Einrichtung, das dazu eingesetzt wird, die Aufmerksamkeit auf einen Zustandswechsel zu lenken

ANMERKUNG Statustongeber werden oft in eine Brandmelderzentrale eingebaut.

3.1.7

Typ A-Gerät

Gerät, das vorrangig für die Anwendung in Gebäuden konstruiert ist

ANMERKUNG Typ A-Signalgeber können für geschützte Bereiche im Freien geeignet sein.

3.1.8

Typ B-Gerät

Gerät, das vorrangig für die Anwendung im Freien konstruiert ist

ANMERKUNG Typ B-Signalgeber sind eher als Typ A-Signalgeber in Gebäuden mit hoher Temperatur und/oder Feuchte geeignet.

3.1.9

Lautstärkeregler

Mittel zum Einstellen des Schallpegels

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

AC Wechselstrom

DC Gleichstrom

RMS Effektivwert

VAD optische Alarmierungseinrichtung

4 Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

Um Übereinstimmung mit dieser Norm zu erreichen, müssen die akustischen Signalgeber den Anforderungen dieses Abschnittes genügen, die durch Sichtprüfung oder technische Beurteilung nachgewiesen werden müssen, weiterhin müssen sie nach Abschnitt 5 geprüft werden und den Prüfanforderungen entsprechen.

4.2 Schallpegel

Diese Norm fordert, dass der Hersteller die Schallpegel gemeinsam mit den in 4.6.2 geforderten Daten angibt. Der Hersteller kann unterschiedliche Schallpegel für den Betrieb bei unterschiedlichen Bedingungen angeben, z. B. bei Betrieb mit unterschiedlichen Spannungsbereichen oder unterschiedlichen Schallformen. In diesem Fall muss der Schallpegel jedes Prüflings bei jeder Betriebsart gemessen werden (siehe 5.3).

Bei der Prüfung nach 5.3 müssen akustische Signalgeber einen A-bewerteten Schallpegel erzeugen, der in einer Richtung mindestens 65 dB beträgt.

ANMERKUNG Ein maximaler Schallpegel, der durch die im Gebäude befindlichen Personen wahrgenommen wird, kann durch nationale Regelungen festgelegt sein.

4.3 Frequenz und Schallform

Diese Norm behandelt Einrichtungen, die unterschiedliche Frequenzen und Schallformen erzeugen, und legt daher keine Minimal- und Maximalfrequenz oder eine spezifische Schallform fest. Die Hauptschallfrequenz(en), Frequenzbereich(e) und Schallform(en) müssen jedoch unter den in 4.8.2 geforderten Daten angegeben werden.

ANMERKUNG 1 Die geforderten Schallformen und Frequenzen können in unterschiedlichen Ländern voneinander abweichend sein. Es ist notwendig, auf nationale Regelungen Bezug zu nehmen.

ANMERKUNG 2 Anhang C enthält Informationen über einige nationale Normen, die in Europa gelten und zu ISO 8201. ISO 8201 legt einen Standard für ein internationales akustisches Notsignal für die Räumung fest.

4.4 Anforderungen an akustische Sprachsignalgeber

4.4.1 Allgemeines

Akustische Sprachsignalgeber müssen in der Lage sein, ein akustisches Achtungssignal (Ton) und eine verständliche Meldung oder Meldungen zu erzeugen.

Alle Meldungen, die den Brandschutz betreffen, müssen vom Hersteller angegeben und von der Prüfstelle betrachtet werden. Die Meldung(en) mit den ungünstigsten Randbedingungen müssen Gegenstand einer Konformitätsprüfung sein.

ANMERKUNG 1 Bei der Wahl der Meldung mit den ungünstigsten Randbedingungen, sollten Länge der Meldung, Lautstärke und Wiederholzeitverhalten berücksichtigt werden.

Bei Meldungen, die eine sofortige Handlung erfordern, muss das durch die Einrichtung erzeugte Achtungssignal und die Sendefolge von Ton und Meldung, innerhalb der im Folgenden angegebenen Grenzen liegen:

- Achtungssignal, Dauer 2 s bis 10 s; danach
- Pause, Dauer 0,25 s bis 2 s, danach
- Sprachmeldung; danach
- Pause, Dauer 0,25 s bis 5 s.

Die Zeit für jeden Zyklus darf 30 s nicht überschreiten.

Die Pausendauer kann unter bestimmten Umständen länger sein als angegeben, z. B. in Räumen mit langen Nachhallzeiten, sollte jedoch nicht so sein, dass die Zeit zwischen dem Beginn jeder wiederholten Meldung 30 s überschreitet.

ANMERKUNG 2 Bei anderen Meldungen ist es zulässig, die Pausendauer nach der Sendung der Meldung und die Dauer, innerhalb derer die Meldung wiederholt werden muss, zu verlängern.

Der Zugang zur Funktion der Aufzeichnung der Meldung muss eingeschränkt sein, wie es in 4.7.4 beschrieben ist.

ANMERKUNG 3 In der Handhabung von Mikrofonen ausgebildete Personen sollten für die Aufzeichnung der Meldung eingesetzt werden. Die Aufzeichnungen sollten in einem Raum mit kontrollierter Raumakustik mit einem Umgebungsgeräuschpegel von nicht größer als 30 dBA und einem Nachhall von nicht größer als 0,5 s von 150 Hz bis 10 kHz vorgenommen werden.

4.4.2 Synchronisation (Option mit Anforderungen)

Wegen des Auftretens von akustischen Rückkopplungen zwischen nahe zueinander installierten Einrichtungen desselben Typs darf der akustische Signalgeber zur Wahrung der Verständlichkeit Vorkehrungen für die Synchronisation von Ton- und Meldefolgen besitzen. In diesem Fall sind die Anforderungen der in 5.20.3 beschriebenen Prüfung einzuhalten.

Bei Unterbrechung der Energiezufuhr für die Synchronisation, darf dies das Achtungssignal oder die Sprachmeldung nicht beeinträchtigen.

ANMERKUNG Diese Synchronisation kann mit einer internen Schaltung, der Einfügung einer Triggerleitung zwischen Einrichtungen oder mittels anderer Mittel entsprechend Festlegung des Herstellers erreicht werden.

4.5 Aufbau

4.5.1 Vorkehrungen für Außenleiter

4.5.1.1 Der akustische Signalgeber muss in seinem Gehäuse Raum für das Einführen und Anschließen von Außenleitern haben. Es müssen Einführungsöffnungen für Leiter oder Kabel und Leitungen vorgesehen werden, oder es ist die Stelle, an der diese Öffnungen hergestellt werden, mit einer Schablone oder einem anderen geeigneten Mittel zu kennzeichnen.

4.5.1.2 Klemmen für das Anschließen der Außenleiter müssen so ausgelegt werden, dass die Leiter ohne Beschädigung zwischen metallischen Oberflächen festgeklemmt werden.

4.5.2 Werkstoffe

Die akustischen Signalgeber müssen aus einem Werkstoff bzw. Werkstoffen aufgebaut sein, der (die) den in den 5.2 bis 5.17 beschriebenen Prüfungen standhält (standhalten). Zusätzlich muss der Werkstoff bzw. müssen die Werkstoffe von Kunststoffgehäusen folgenden Flammbarkeitsanforderungen genügen:

- a) EN 60695-11-10:1999, geändert durch EN 60695-11-10:1999/A1:2003, Klasse V-2 oder HB75 für Einrichtungen, die an einer Spannungsquelle mit einem Effektivwert kleiner oder gleich 30 V oder einer Gleichspannung bis 42,4 V betrieben werden und eine Leistung von weniger als 15 W aufnehmen.
- b) EN 60695-11-20:1999, geändert durch EN 60695-11-10:1999/A1:2003, Klasse 5VB für Geräte, die an einer Spannungsquelle mit einem Effektivwert größer als 30 V oder einer Gleichspannung größer als 42,4 V betrieben werden und/oder eine Leistung von mehr als 15 W aufnehmen.

ANMERKUNG Die Überprüfung der Übereinstimmung mit 4.5.2 a) und 4.5.2 b) kann durch die Prüfung des Konformitätszertifikats für die für das Gehäuse verwendeten Werkstoffe erfolgen (siehe Anhang D).

4.5.3 IP-Bemessung

Der durch das Gehäuse von akustischen Signalgebern erreichte Schutzgrad muss folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) akustische Signalgeber des Typs A: IP 21C nach EN 60529:1991, geändert durch EN 60529:1991/A1:2000;
- b) akustische Signalgeber des Typs B: IP 33C nach EN 60529:1991, geändert durch EN 60529:1991/A1:2000.

4.5.4 Zugänglichkeit

Für die Einschränkung der Zugänglichkeit sowohl zur Entfernung von Teilen oder der gesamten Einrichtung als auch für die Einstellungen der Betriebsart müssen Vorrichtungen vorgesehen werden, z. B. Spezialwerkzeuge, Kodierungen, verborgene Schrauben, Dichtungen usw.

ANMERKUNG Die Verwendung eines Spezialwerkzeuges hat zum Ziel, unbefugte Eingriffe am Gerät zu erschweren.

4.6 Einstellung der Betriebsart vor Ort

Sofern eine Möglichkeit zur Einstellung der Betriebsart des akustischen Signalgebers vor Ort vorgesehen ist, so gilt Folgendes:

- a) für jede Einstellung, für die der Hersteller Übereinstimmung mit dieser Norm behauptet, muss der akustische Signalgeber mit 4.5.4 übereinstimmen;
- b) für alle Einstellungen, für die der Hersteller die Übereinstimmung mit dieser Norm nicht in Anspruch nimmt, muss der akustische Signalgeber mit 4.5.4 übereinstimmen und
 - 1) für Lautstärkeregler müssen die Grenzen des Bereiches der Übereinstimmung des Schallpegels auf dem Signalgeber und im mitgelieferten Datenblatt deutlich ersichtlich sein,
 - 2) für Schallformen müssen die übereinstimmenden Einstellungen im mitgelieferten Datenblatt deutlich ersichtlich sein.

ANMERKUNG Diese Einstellungen können am Signalgeber oder an der Brandmelderzentrale ausgeführt werden.

4.7 Lebensdauer

Der akustische Signalgeber muss für eine Mindestbetriebsdauer von 100 h bemessen sein. Vom Hersteller darf es keine Einschränkung des Verhältnisses von Ein- zur Ausschaltzeit oder der maximalen Einschaltzeit geben, die verhindert, dass die Einrichtung entsprechend dem geforderten Prüfverfahren in 5.4 im Zyklus 1 h „Ein“ 1 h „Aus“ betrieben werden kann.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt nicht für die Kapazität der Batterien, die als örtliche Energiespeicher für den Betriebsstrom von akustischen Signalgebern eingesetzt werden können. Die Anforderungen an Kapazität und Laderegime dieser Batterien müssen den Systemanforderungen entsprechen.

4.8 Kennzeichnung und Daten

4.8.1 Kennzeichnung

Jeder akustische Signalgeber muss deutlich mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- a) Nummer dieser Norm (d. h. EN 54-3);
- b) Umweltklasse (d. h. Typ A oder B (siehe Abschnitt 3));

- c) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- d) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer) des Herstellers oder Lieferanten;
- e) Bezeichnung der Anschlussklemmen;
- f) Nennbetriebsspannungen oder Spannungsbereiche (Wechsel- oder Gleichspannung);
- g) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Fertigungsdatum oder -los und den Fertigungsort und den Versionscode der Software, die im Gerät verwendet wurde erkennen kann.

Auf dem Gerät angebrachte Symbole oder Abkürzungen, die nicht allgemein gebräuchlich sind, sollen in den Unterlagen erläutert werden, die zum Gerät mitgeliefert werden.

Die Kennzeichnung braucht nicht sichtbar zu sein, wenn die Einrichtung installiert und einsatzbereit ist, muss jedoch während der Installation sichtbar und bei der Instandhaltung zugänglich sein.

Die Kennzeichnungen dürfen nicht auf Schrauben oder sonstigen, leicht entfernbaren Teilen angebracht sein.

4.8.2 Technische Dokumentation

Gemeinsam mit den in 4.7.1 geforderten Angaben müssen für jede gelieferte Einrichtung folgende Angaben auf einem Datenblatt oder in der Bedienungsanleitung bereitgestellt werden:

- a) Betriebsspannungsbereich(e);
- b) maximale und/oder durchschnittliche Stromaufnahme, wenn zutreffend;

ANMERKUNG Für akustische Signalgeber, die in adressierbaren Anlagen verwendet werden, brauchen für die Systemkonfiguration der Stromverbrauch und die Last der adressierbaren Schaltkreise, die an der BMZ konfiguriert ist, nicht angegeben zu werden.

- c) für jede Betriebsart, für die die Übereinstimmung mit dieser Norm behauptet wird, den A-bewerteten Mindestschallpegel in dB in einem Abstand von 1 m vom Referenzpunkt der Einrichtung für folgende Strahlungsrichtungen:
 - 1) oberflächenbefestigte Einrichtung: in 30°-Intervallen von 15° bis 165° auf einem Halbkreis vor der Einrichtung mit Zentrum im Schnittpunkt ihrer normalen Befestigungsfläche und ihrer Hauptachse für zwei zueinander senkrechte Ebenen, die mit der horizontalen und vertikalen Ebene der Einrichtung in ihrer vorgesehenen Lage übereinstimmen (siehe Anhang A, Bild A.2);
 - 2) mastbefestigte Einrichtung: in 30°-Intervallen auf einem Kreis von 360° mit Zentrum im Schnittpunkt der ihre Hauptachse enthaltenden horizontalen Ebene und der vertikalen Linie durch das geometrische Zentrum der schallausbreitenden Einheit für zwei zueinander senkrechte Ebenen, die mit der horizontalen und vertikalen Ebene der Einrichtung in ihrer beabsichtigten Position übereinstimmen (siehe Anhang A, Bild A.3).
- d) Schallform(en) die mit dieser Norm übereinstimmen, und, wenn zutreffend, die Schallformen, die mit nationalen Normen übereinstimmen.
- e) IP-Code nach EN 60529:1991, geändert durch EN 60529:1991/A1:2000;
- f) jede weitere Angabe, die für eine fachgerechte Installation, den bestimmungsgemäßen Betrieb und die korrekte Instandhaltung der Einrichtung erforderlich ist.

4.9 Anforderungen für softwaregesteuerte akustische Signalgeber

4.9.1 Allgemeines

Softwaregesteuerte akustische Signalgeber müssen, um den Anforderungen dieser Norm zu genügen, die Anforderungen von 4.9.2, 4.9.3 und 4.9.4 erfüllen.

4.9.2 Dokumentation der Software

4.9.2.1 Der Hersteller muss eine Dokumentation einreichen, die einen Überblick über die Ausführung der Software gibt. Diese Dokumentation muss bezüglich der Ausführung ausreichend detailliert sein, damit die Übereinstimmung mit dieser Norm geprüft werden kann. Sie muss zumindest Folgendes enthalten:

- a) eine Funktionsbeschreibung des Hauptprogrammablaufs (z. B. als Flussdiagramm oder Struktogramm) einschließlich:
 - 1) einer kurzen Beschreibung der Module und deren Aufgaben;
 - 2) der Art, wie die Module aufeinander einwirken;
 - 3) der Gesamthierarchie des Programms;
 - 4) der Art, wie die Software auf die Hardware des akustischen Signalgebers einwirkt;
 - 5) der Art, wie die Module aufgerufen werden mit Angabe jeder Interruptbehandlung;
- b) eine Beschreibung, welche Speicherbereiche für welche verschiedenen Zwecke benutzt werden (z. B. Programm-, Daten-, Arbeitsspeicher);
- c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

4.9.2.2 Der Hersteller muss eine detaillierte Dokumentation zum Softwareaufbau bereithalten, die nur nach Aufforderung der Prüfstelle eingereicht werden muss. Sie muss zumindest Folgendes enthalten:

- a) eine Übersicht über die gesamte Systemkonfiguration, die alle Soft- und Hardwarekomponenten einschließt;
- b) eine Beschreibung jedes Programmmoduls, die mindestens beinhaltet:
 - 1) den Namen des Moduls;
 - 2) eine Beschreibung der Aufgabe, die es ausführt;
 - 3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Datenübergabe, des gültigen Wertebereichs und der Überprüfung auf gültige Daten;
- c) das komplette „Source-Code-Listing“ als Hardcopy oder in maschinenlesbarer Form (z. B. ASCII-Code) einschließlich aller globalen und lokalen Variablen, Konstanten und Labels sowie eines ausreichenden Kommentars, so dass der Programmfluss erkannt werden kann;
- d) Einzelheiten zu den bei der Programmerstellung und der Programmeingabe verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler usw.).

4.9.3 Ausführung der Software

Um den zuverlässigen Betrieb des akustisch_en Signalgebers sicherzustellen, gelten für die Ausführung der Software folgende Anforderungen:

- a) die Software muss eine modulare Struktur aufweisen;
- b) die Ausführung der Schnittstellen für manuell und automatisch generierte Daten darf keine ungültigen Daten zulassen, die Fehler im Programmablauf verursachen;
- c) die Software muss so ausgeführt sein, dass das Auftreten einer Endlosschleife („Deadlock“) im Programmablauf verhindert wird.

4.9.4 Programm- und Datenspeicherung

Das zur Erfüllung dieser Norm notwendige Programm sowie vorgegebene Daten, wie Herstellerabgleiche, müssen in nichtflüchtigen Speichern hinterlegt sein. Einträge in Speicherbereiche, die dieses Programm und diese Daten enthalten, dürfen nur durch den Gebrauch spezieller Werkzeuge oder Codes möglich sein, jedoch nicht während des normalen Betriebs des akustischen Signalgebers.

Anlagenspezifische Daten müssen in Speichern hinterlegt sein, die die Speicherung dieser Daten für mindestens zwei Wochen ohne externe Energieversorgung des akustischen Signalgebers sicherstellen, es sei denn, es wurden Vorkehrungen getroffen für die automatische Wiederherstellung dieser Daten innerhalb 1 h nach der Wiederkehr der Energieversorgung nach einem Energieversorgungsausfall.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen

Sofern in einem Prüfverfahren nicht anders festgelegt, sind alle Prüfungen durchzuführen, nachdem sich die Prüflinge an das folgende Normalklima nach EN 60068-1:1994 angeglichen haben:

- a) Temperatur: 15 °C bis 35 °C;
- b) relative Luftfeuchte: 25 % bis 75 %;
- c) Luftdruck: 86 kPa bis 106 kPa.

Temperatur und Luftfeuchte müssen für jede Prüfung im Wesentlichen konstant sein, wenn dieses Normalklima angewendet wird.

5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen

Fordert ein Prüfverfahren, dass der Prüfling Schall abgibt, so ist er an eine geeignete Stromversorgungseinrichtung anzuschließen, wie in den vom Hersteller gelieferten Daten festgelegt. Wenn für die Schallerzeugung ein Steuersignal oder ein anderes Eingangssignal erforderlich ist bzw. sind, müssen diese entsprechend der Spezifikation des Herstellers bereitgestellt werden und die Steuersignale so angelegt werden, dass der Prüfling keinen Schall abgibt.

Wenn es für das Prüfverfahren nicht anders festgelegt ist, dann müssen die Versorgungsparameter für den Prüfling innerhalb des (der) vom Hersteller angegebenen Bereiche(s) liegen und während der Prüfungen im Wesentlichen konstant gehalten werden. Der für jeden Parameter gewählte Wert muss der Nennwert oder der Mittelwert des festgelegten Bereiches sein.

Wenn der Hersteller für den Betrieb bei unterschiedlichen Bedingungen (siehe 4.8.2) unterschiedliche Schallpegel angegeben hat, dann müssen, falls für das Prüfverfahren nicht etwas anderes festgelegt worden ist, die Prüfungen mit nur einer ausgewählten Betriebsart durchgeführt werden. Die Auswahl der Betriebsart wird mit dem Ziel durchgeführt, diejenige auszuwählen, bei der die größte Leistung aufgenommen wird. Dies ist üblicherweise die langandauerndste oder die lauteste Betriebsart.

ANMERKUNG Sämtliche Betriebsarten und Spannungsbereiche werden nach 5.3 geprüft.

5.1.3 Montageanordnungen

Sofern nichts anderes festgelegt ist, muss der Prüfling mit seinen üblichen Befestigungsmitteln entsprechend den Anweisungen des Herstellers auf einer ebenen starren Trägerplatte befestigt werden. Beschreibt diese Anleitung mehr als ein Montageverfahren, dann ist für jede Prüfung das ungünstigste Verfahren auszuwählen.

In Anhang A oder Anhang B werden detaillierte Montageanordnungen für die angewendeten unterschiedlichen Schallpegelprüfungen angegeben.

5.1.4 Toleranzen

Die zulässigen Abweichungen der Parameter für Umweltprüfungen müssen in einer grundlegenden Bezugsnorm für Prüfungen angegeben sein (z. B. der zutreffende Teil von EN 60068).

Wenn eine spezifische Toleranz oder ein Grenzwert der Abweichung nicht in einer Anforderung oder einem Prüfverfahren festgelegt ist, dann gilt ein Grenzwert der Abweichung von $\pm 5\%$.

5.1.5 Vorbereitungen der Prüfungen

Für die Prüfung auf Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm muss Folgendes zur Verfügung gestellt werden:

- a) acht Prüflinge der akustischen Signalgeber vom Typ A oder zehn Prüflinge vom Typ B mit Befestigung, Grundplatten, Kästen oder Zubehör usw.;
- b) jedes Systembestandteil, wie Steuer- und Anzeigeeinrichtungen, das für den ordnungsgemäßen Betrieb des akustischen Signalgebers entsprechend der Spezifikation des Herstellers erforderlich sein kann;
- c) die in 4.8.2 geforderten Daten.

Die vorgelegten Prüflinge müssen hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Einstellung als repräsentativ für die normale Produktion des Herstellers angesehen werden.

ANMERKUNG Die Einzelheiten der einzusetzenden Stromversorgungseinrichtung und/oder der Einrichtung für die Erzeugung des (der) Steuersignals (Steuersignale) sollten im Prüfbericht angegeben werden.