

DIN EN 54-3



ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 54-3:2006-08
Siehe Anwendungsbeginn

**Brandmeldeanlagen –
Teil 3: Feueralarmeinrichtungen –
Akustische Signalgeber;
Deutsche Fassung EN 54-3:2014**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 3: Fire alarm devices –
Sounders;
German version EN 54-3:2014

Systèmes de détection et d'alarme incendie –
Partie 3: Dispositifs sonores d'alarme feu;
Version allemande EN 54-3:2014

Gesamtumfang 80 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFV)
DIN/VDE-DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik

Anwendungsbeginn

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen. Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden. Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 54-3:2006-08 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-3:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche/nationale Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 031-02-01-14 AK „Signalgeber“ des Arbeitsausschusses NA 031-02-01 AA „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

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 0833-2) (siehe Nationaler Anhang NA) festgelegt.

Allgemeingültige Hinweise zur akustischen Alarmierung enthalten die Normen DIN 33404-3 und DIN EN ISO 7731 (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 EU-Verordnung Nr. 305/2011 (siehe ZA Anhang).

Änderungen

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

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Aufbau und Gestaltung der Begriffe überarbeitet;
- c) redaktionelle Änderungen vorgenommen;
- d) Anforderungen überarbeitet;
- e) Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren überarbeitet;
- f) alle Anhänge überarbeitet;
- g) Verweise auf nationale Regelungen ergänzt;
- h) Anpassung an die Bauproduktenverordnung 305/2011 (EU).

Frühere Ausgaben

DIN EN 54-3: 2001-10, 2006-08

DIN EN 54-3/A1: 2002-09

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 ISO 7731, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)*

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

EUV 305/2011, *Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates*

ISO 8201, *Acoustics; Audible emergency evacuation signal*

Deutsche Fassung

Brandmeldeanlagen —
Teil 3: Feueralarmeinrichtungen — Akustische Signalgeber

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Mai 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	10
4 Anforderungen	11
4.1 Übereinstimmung	11
4.2 Betriebszuverlässigkeit.....	11
4.2.1 Betriebsdauer.....	11
4.2.2 Vorkehrungen für Außenleiter	11
4.2.3 Entflammbarkeit von Werkstoffen	11
4.2.4 Schutz durch Gehäuse	11
4.2.5 Zugänglichkeit.....	12
4.2.6 Herstellerabgleich	12
4.2.7 Einstellung des Betriebsmodus vor Ort.....	12
4.2.8 Softwaregesteuerte akustische Signalgeber	12
4.3 Leistungsparameter im Brandfall.....	14
4.3.1 Schalldruckpegel	14
4.3.2 Frequenzen und Schallform	14
4.3.3 Synchronisation.....	14
4.3.4 Leistung von akustischen Sprachsignalgebern.....	15
4.3.5 Meldungsfolge-Zeitverhalten von akustischen Sprachsignalgebern.....	15
4.4 Dauerhaftigkeit der Leistungsparameter im Brandfall.....	15
4.4.1 Temperaturbeständigkeit.....	15
4.4.2 Feuchtebeständigkeit.....	16
4.4.3 Stoß- und Schwingungsfestigkeit.....	16
4.4.4 Korrosionsbeständigkeit	16
4.4.5 Elektrische Stabilität	16
5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren	17
5.1 Allgemeines	17
5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen.....	17
5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen	17
5.1.3 Montageanordnungen	17
5.1.4 Zulässige Abweichungen.....	18
5.1.5 Vorbereitung der Prüfungen.....	18
5.1.6 Prüfplan	18
5.1.7 Exemplarstreuung	19
5.2 Betriebszuverlässigkeit.....	20
5.2.1 Betriebsdauer.....	20
5.2.2 Vorkehrungen für Außenleiter	20
5.2.3 Entflammbarkeit von Werkstoffen	20
5.2.4 Schutz durch Gehäuse	21
5.2.5 Zugänglichkeit.....	22
5.2.6 Herstellerabgleich.....	22
5.2.7 Einstellung des Betriebsmodus vor Ort.....	22

5.2.8	Anforderungen an softwaregesteuerte akustische Signalgeber.....	22
5.3	Leistungsparameter unter Brandbedingungen.....	23
5.3.1	Schalldruckpegel.....	23
5.3.2	Frequenzen und Schallformen.....	23
5.3.3	Synchronisation.....	23
5.3.4	Leistungsfähigkeit von akustischen Sprachsignalgebern.....	24
5.3.5	Meldungsfolge-Zeitverhalten von akustischen Sprachsignalgebern.....	25
5.4	Dauerhaftigkeit der Leistungsparameter unter Brandbedingungen.....	26
5.4.1	Wärmebeständigkeit.....	26
5.4.2	Feuchtebeständigkeit.....	29
5.4.3	Beständigkeit gegen Stöße und Schwingungen.....	32
5.4.4	Korrosionsbeständigkeit, SO ₂ -Korrosion (Dauerprüfung).....	36
5.4.5	Elektrische Stabilität.....	37
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP.....	38
6.1	Allgemeines.....	38
6.2	Typprüfung.....	38
6.2.1	Allgemeines.....	38
6.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien.....	39
6.2.3	Prüfberichte.....	39
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	40
6.3.1	Allgemeines.....	40
6.3.2	Anforderungen.....	40
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen.....	43
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle.....	44
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle.....	44
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	44
6.3.7	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototype) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden.....	45
7	Klassifizierung und Bezeichnung.....	45
8	Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung.....	46
Anhang A (normativ) Schalldruckpegelprüfung von akustischen Signalgebern.....		47
A.1	Allgemeines.....	47
A.2	Montageanordnungen.....	47
A.3	Prüfgeräte.....	47
A.4	Grundgeräuschpegel.....	47
A.5	Messung des Schalldruckpegels.....	48
Anhang B (normativ) Vergleichende Schalldruckpegelprüfung während der Umweltbeanspruchung.....		52
B.1	Allgemeines.....	52
B.2	Prüfkammer.....	52
B.2.1	Größe.....	52
B.2.2	Form.....	52
B.2.3	Steifigkeit.....	53
B.2.4	Oberflächenbehandlung.....	53
B.3	Montageanordnungen.....	53
B.4	Prüfgeräte.....	53
B.5	Grundgeräuschpegel.....	53
B.6	Durchführung der Prüfung.....	54
B.6.1	Anzahl und Standort der Mikrofone.....	54
B.6.2	Messung des Schalldruckpegels.....	54
Anhang C (informativ) Mit akustischen Signalgebern mitgelieferte Angaben.....		57
Anhang D (informativ) In einigen europäischen Ländern verwendete Schallformen.....		58
D.1	Einleitung.....	58
D.2	Verweisungen auf Normen.....	58
D.3	Information über Schallformen.....	58

D.3.1	Einleitung.....	58
D.3.2	ISO 8201 Notsignal für Räumung.....	59
D.3.3	DIN 33404-3 Einheitliches Notsignal.....	59
D.3.4	BS 5839-1 Räumungssignal.....	60
D.3.5	BS 5839-1 Alarmsignal	60
D.3.6	NF S32-001 Räumungssignal	61
D.3.7	NEN 2575 Räumungssignal	61
Anhang E (informativ) Vergleich der in verschiedenen Normen festgelegten Prüfanforderungen an die Entflammbarkeit		62
E.1	Einleitung.....	62
E.2	Entsprechende Normen	62
E.3	Vertikalbrennprüfung	63
E.4	Horizontalbrennprüfungen	63
E.4.1	ISO 1210, IEC 60695-11-10 und UL 94.....	63
E.4.2	ISO 10351, IEC 60695-11-20 und UL 94.....	64
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Bauproduktenverordnung		65
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebliche Merkmale	65
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von akustischen Signalgebern	67
ZA.2.1	System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-System).....	67
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	68
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	73
Literaturhinweise		76

Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-3:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 54-3:2001.

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

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

EN 54-3 wurde zur Angleichung an die zweite Antwort auf das Mandat M/109 des CEN/TC 72 überarbeitet. EN 54-3 enthält folgende neue Abschnitte und Anhänge:

- Anforderungen an softwaregesteuerte Geräte (5.2.8);
- Abschnitt 6: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP);
- Abschnitt 7: Klassifizierung und Bezeichnung;
- Abschnitt 8: Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung;
- Anhang C: Mit akustischen Signalgebern mitgelieferte Angaben;
- Anhang D (informativ): In einigen Europäischen Ländern verwendete Schallformen;
- Anhang E (informativ): Vergleich der in verschiedenen Normen festgelegten Prüfanforderungen an die Entflammbarkeit.

Der frühere Anhang C hat die Anforderungen und Prüfverfahren an akustische Sprachsignalgeber behandelt. Der Inhalt dieses Anhangs wurde in den Hauptteil der vorliegenden Norm, insbesondere unter 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 5.3.3, 5.3.4 und 5.3.5 integriert. Darüber hinaus wurde Anhang ZA zur Angleichung an die Bauproduktenverordnung (EU-BauVO) überarbeitet.

EN 54, *Brandmeldeanlagen*, besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Einleitung*
- *Teil 2: Brandmelderzentralen*
- *Teil 3: Feueralarmeinrichtungen — Akustische Signalgeber*
- *Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*
- *Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder*

- Teil 7: Rauchmelder — Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip
- Teil 10: Flammenmelder — Punktförmige Melder
- Teil 11: Handfeuermelder
- Teil 12: Rauchmelder — Linienförmiger Melder nach dem Durchlichtprinzip
- Teil 13: Bewertung der Kompatibilität von Systembestandteilen
- Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung
- Teil 15: Punktförmige Mehrfachsensormelder
- Teil 16: Sprachalarmzentralen
- Teil 17: Kurzschlussisolatoren
- Teil 18: Eingangs-/Ausgangsgeräte
- Teil 20: Ansaugrauchmelder
- Teil 21: Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen
- Teil 22: Rücksetzbare linienförmige Wärmemelders
- Teil 23: Feueralarmeinrichtungen — Optische Signalgeber
- Teil 24: Komponenten für Sprachalarmierungssysteme — Lautsprecher
- Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen
- Teil 26: Punktförmige Melder mit Kohlenmonoxidsensoren
- Teil 27: Rauchmelder für die Überwachung von Lüftungsleitungen
- Teil 28: Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelders
- Teil 29: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch- und Wärmesensoren
- Teil 30: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten CO- und Wärmesensoren
- Teil 31: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch-, CO- und optionalen Wärmesensoren
- Teil 32: Planung, Konstruktion, Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung von Sprachalarmierungsanlagen

ANMERKUNG Diese Liste enthält Normen, die noch in Vorbereitung sind, und weitere Normen dürfen hinzugefügt werden. Bezüglich des aktuellen Standes der veröffentlichten Normen, siehe www.cen.eu.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

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 Europäische 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 ISO 7731) und nach den nationalen Unterschieden in Brauchtum und Praxis unterscheiden. Die sich daraus ergebende Norm enthält deshalb ein gebräuchliches Verfahren für die Prüfung der Betriebstauglichkeit von akustischen Signalgebern auf Basis der Spezifikationen der Hersteller, und nicht die Aufstellung allgemeiner Anforderungen.

In einigen Europäischen Ländern werden spezielle Schallfrequenzen und Schallformen angewendet. Diese können in nationalen Vorschriften oder Normen angegeben sein (siehe Anhang D). Es wird auf nationale Sicherheitsbestimmungen aufmerksam gemacht, in denen der höchste für die Nutzer eines Gebäudes sichere Schalldruckpegel festgelegt sein kann.

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

Diese Europäische Norm legt allgemeine Anforderungen an akustische Signalgeber sowie an ihre Leistungsfähigkeit unter klimatischen, mechanischen und elektrischen Störungsbedingungen fest, die in der Betriebsumgebung auftreten können. Diese Europäische Norm behandelt akustische Signalgeber zur Einteilung entweder in die Kategorie Anwendung in Räumen oder für die Kategorie Anwendung im Freien.

In Brandmeldeanlagen werden akustische Sprachsignalgeber als Alarmierungseinrichtungen für die Warnung der in einem Gebäude befindlichen Personen im Brandfall verwendet, wobei eine Kombination von Warnsignal und zweckbestimmte(r) Sprachdurchsage(n) genutzt wird. Die in dieser Norm 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 die Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungskriterien für akustische Signalgeber, einschließlich Sprachsignalgeber, fest, die in einer ortsfesten Installation für die Abgabe einer akustischen Warnung von einer Brandmeldeanlage an die Personen im Gebäude vorgesehenen sind (siehe EN 54-1:2011).

Diese Europäische Norm sieht die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von akustischen Signalgebern nach dieser EN vor.

Diese Europäische Norm ist nicht dafür vorgesehen, Folgendes abzudecken:

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

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 54-1:2011, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung*

EN 50130-4:2011, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brandmeldeanlagen, Einbruch- und Überfallmeldeanlagen, Video-Überwachungsanlagen, Zutrittskontrollanlagen 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 60068-2-2:2007, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfung B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2:2007)*

EN 60068-2-6:2008, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig) (IEC 60068-2-6:2007)*

EN 60068-2-27:2009, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken (IEC 60068-2-27:2008)*

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: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997)*

EN 60068-2-78:2013, *Umweltprüfungen — Teil 2-78: Prüfungen — Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant (IEC 60068-2-78:2012)*

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

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

EN 60695-11-10:2013, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfflammen — Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal (IEC 60695-11-10:2013)*

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 (IEC 60695-11-20:1999/A1:2003)*

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

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe und Abkürzungen nach EN 54-1 und die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

3.1 Begriffe

3.1.1

A-bewerteter Schalldruckpegel

L_{pA}

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

Anmerkung 1 zum Begriff: A-bewertete Kennlinien sind in EN 61672-1:2003 angegeben.

3.1.2

Delta-Schalldruckpegel

$\Delta(L_{pA})$

Verringerung des A-bewerteten Schalldruckpegels zwischen Messungen am selben Probekörper (Anhang B)

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Norm wird $\Delta(L_{pA})$ verwendet, um den während der Umweltprüfungen gemessenen Schalldruckpegel mit dem zuerst an demselben Probekörper während der Prüfung der Exemplarstreuung gemessenen Schalldruckpegel zu vergleichen.

3.1.3

äquivalenter Schalldruckpegel

$L_{Aeq,T}$

Wert des Dauerschalldruckpegels, in dB(A), der innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls T denselben quadratisch gemittelten Schalldruck aufweist wie ein zeitveränderlicher Schalldruckpegel

3.1.4

akustischer Signalgeber

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

3.1.5

maximaler Schalldruckpegel

$L_{AFmax,T}$

Höchstwert des Schalldruckpegels, in dB(A), der innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls T und mit einer festgelegten Zeitbewertung gemessen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung im Rahmen dieser Norm gilt die Zeitbewertung F (Fast). Siehe EN 61672-1:2003.

3.1.6

(Betriebs-)Art

eine(r) aus einer möglichen Anzahl vorab festgelegter Schallwerte (oder Schallausgangsgrößen) des akustischen Signalgebers, der/die mit einem vom Hersteller festgelegten Mittel ausgewählt werden kann

BEISPIEL Schallformen, Schalldruckpegel.

3.1.7

Referenzpunkt

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Referenzpunkt wird im Anhang A verwendet.

3.1.8

Schallform

vorbestimmtes akustisches Alarmsignal

Anmerkung 1 zum Begriff: Schallformen werden oft auch als Ton bezeichnet.

3.1.9

Statusongeber

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Statusongeber werden oft in eine Brandmelderzentrale eingebaut.

3.1.10

Typ-A-Signalgeber

Gerät, das vorrangig für die Anwendung in Gebäuden konstruiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Typ-A-Signalgeber können für einige geschützte Bereiche im Freien geeignet sein.

3.1.11

Typ-B-Signalgeber

Gerät, das vorrangig für die Anwendung im Freien vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Typ-B-Signalgeber können eher als Typ-A-Signalgeber für einige Situationen in Gebäuden mit hoher Temperatur und/oder Feuchte geeignet sein.

3.1.12

Lautstärkeregler

Mittel zum Einstellen des Schalldruckpegels

3.2 Abkürzungen

AC	Wechselstrom
AVCP	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
CWFT	ohne weitere Prüfung klassifiziert
DC	Gleichstrom
DoP	Leistungserklärung
MS	Mitgliedsstaaten
NPD	keine Leistung festgestellt
RMS	Effektivwert
SPL	Schalldruckpegel

4 Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

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

4.2 Betriebszuverlässigkeit

4.2.1 Betriebsdauer

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 5.2.1 im Zyklus 1 h „Ein“ 1 h „Aus“ betrieben werden kann.

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.

4.2.2 Vorkehrungen für Außenleiter

Sofern es sich bei dem akustischen Signalgeber nicht um ein drahtlos übertragendes Bauteil handelt, muss er 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 wird, mit einer Schablone oder einem anderen geeigneten Mittel zu kennzeichnen.

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

Diese Anforderung ist nach 5.2.2 zu bewerten.

4.2.3 Entflammbarkeit von Werkstoffen

Kunststoffe, die beim Bau von akustischen Signalgebern verwendet werden, müssen folgende Anforderungen an die Entflammbarkeit erfüllen:

- a) EN 60695-11-10:2013, Klasse V-2 oder HB75 für Einrichtungen, die höchstens eine Leistung von 15 W aufnehmen;
- b) EN 60695-11-20:1999 und EN 60696-11-20:1999/A1: 2003, Klasse 5VB für Geräte, die eine Leistung von mehr als 15 W aufnehmen.

ANMERKUNG Anhang E enthält Angaben zu den Prüfanforderungen und zur Klassifizierung, die in den IEC-Normen angegeben sind sowie zu gleichwertigen Bemessungswerten der Entflammbarkeit nach UL 94.

Das ist nach 5.2.3 zu bewerten.

4.2.4 Schutz durch Gehäuse

Der Schutzgrad, den das Gehäuse von akustischen Signalgebern bietet, muss folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Typ-A-Signalgeber: Code IP21C nach EN 60529:1991, geändert durch EN 60529:1991/A1:2000;
- b) Typ-B-Signalgeber: Code IP33C nach EN 60529:1991, geändert durch EN 60529:1991/A1:2000.

Das ist nach 5.2.4 zu bewerten und für die Übereinstimmung müssen die Kriterien von 5.2.4.3 erfüllt werden.

4.2.5 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.

Diese Anforderung ist nach 5.2.5 zu bewerten.

4.2.6 Herstellerabgleich

Änderungen der Herstellereinstellungen oder der Zugang zur Aufzeichnungsfunktion der Meldung von akustischen Sprachsignalgebern dürfen nicht ohne den Einsatz spezieller Mittel (z. B. Anwendung eines Spezial-Codes oder -werkzeuges) oder ohne ein Siegel aufzubrechen oder zu entfernen, möglich sein.

Diese Anforderung ist nach 5.2.6 zu bewerten.

4.2.7 Einstellung des Betriebsmodus 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 beansprucht, muss der akustische Signalgeber mit 4.2.6 übereinstimmen;
- b) für jede Einstellung, für die der Hersteller die Übereinstimmung mit dieser Norm nicht in Anspruch nimmt, muss der akustische Signalgeber mit 4.2.6 übereinstimmen; und
 - 1) für Lautstärkeregler müssen die Grenzen des Bereiches der Übereinstimmung des Schalldruckpegels auf dem Signalgeber und im mitgelieferten Datenblatt deutlich ersichtlich sein;
 - 2) für Schallformen müssen die übereinstimmenden Einstellungen im mitgelieferten Datenblatt deutlich ersichtlich sein.

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

Diese Anforderung ist nach 5.2.7 zu bewerten.

4.2.8 Softwaregesteuerte akustische Signalgeber

4.2.8.1 Allgemeines

Softwaregesteuerte akustische Signalgeber müssen, um den Anforderungen dieser Norm zu genügen, die Anforderungen von 4.2.8.2, 4.2.8.3 und 4.2.8.4 erfüllen.

4.2.8.2 Dokumentation der Software

4.2.8.2.1 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 und sie muss mindestens Folgendes enthalten:

- a) eine Funktionsbeschreibung des Hauptprogrammablaufs (z. B. als Flussdiagramm oder Struktogramm) einschließlich:
 - 1) einer kurzen Beschreibung der Module und der von ihnen ausgeführten Funktionen;
 - 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 Unterbrechungsbehandlung;
- b) eine Beschreibung, welche Speicherbereiche für welche verschiedenen Zwecke benutzt werden (z. B. Programm-, anlagenspezifischer Daten-, Arbeitsspeicher);
- c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

4.2.8.2.2 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 Aufgaben, die es ausführt;
 - 3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Art des Datentransfers, 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 verwendeten globalen und lokalen Variablen, Konstanten und Labels sowie eines ausreichenden Kommentars, so dass der Programmfluss erkannt werden kann;
- d) Einzelheiten zu allen bei der Programmerstellung und der Programmeingabe verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler usw.).

4.2.8.3 Ausführung der Software

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

- a) die Software muss einen modularen Aufbau 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.

4.2.8.4 Programm- und Datenspeicherung

Das zur Erfüllung dieser Norm notwendige Programm sowie alle voreingestellten Daten, wie Hersteller-einstellungen, 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.

4.2.8.5 Bewertung

Diese Anforderung ist nach 5.2.8 zu bewerten.

4.3 Leistungsparameter im Brandfall

4.3.1 Schalldruckpegel

Der akustische Signalgeber muss A-bewertete Schalldruckpegel wie vom Hersteller angegeben erzeugen.

Der Hersteller darf unterschiedliche Schalldruckpegel für den Betrieb bei unterschiedlichen Bedingungen angeben, z. B. bei Betrieb mit unterschiedlichen Spannungsbereichen oder unterschiedlichen Schallformen. In diesem Fall muss der Schalldruckpegel jedes Prüflings bei jeder Betriebsart gemessen werden (siehe 5.1.2).

Bei der Prüfung nach 5.3.1 müssen akustische Signalgeber einen A-bewerteten Schalldruckpegel erzeugen, der in einer Richtung mindestens 65 dB(A) beträgt, und der bei jedem der festgelegten Winkel gemessene Schalldruckpegel darf nicht kleiner als der vom Hersteller angegebene sein.

4.3.2 Frequenzen und Schallform

Diese Norm behandelt akustische Signalgeber, die unterschiedliche Frequenzen und Schallformen erzeugen, und legt daher keine Mindest- und Höchsthäufigkeit oder spezifische Schallform fest. Die Hauptschallfrequenz(en), Frequenzbereich(e) und Schallform(en) müssen jedoch bei Prüfung nach 5.3.2 den Herstellerangaben entsprechen.

ANMERKUNG Anhang D enthält Informationen zu einigen Schallformen und Frequenzen, die in unterschiedlichen Europäischen Ländern verwendet werden, sowie Angaben zu dem in ISO 8201 festgelegten internationalen akustischen Notsignal für die Räumung.

4.3.3 Synchronisation

Zwischen nahe beieinander installierten akustischen Signalgebern kann es zu akustischen Rückkopplungen kommen. Um das zu verhindern, dürfen akustische Signalgeber Vorkehrungen für die Synchronisation von Warnsignalen und Meldungen mit denen anderer Geräte besitzen. Ist eine Synchronisationsfunktion vorgesehen, muss sie die Übereinstimmungskriterien nach 5.3.3 erfüllen.

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

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

4.3.4 Leistung von akustischen Sprachsignalgebern

Akustische Sprachsignalgeber müssen in der Lage sein, ein aufmerksamkeitserzeugendes Signal und eine Sprachdurchsage oder Benachrichtigung zu erzeugen. Der Ausgangspegel der Sprachmeldung muss bezüglich des aufmerksamkeitserzeugenden Signals den Übereinstimmungskriterien von 5.3.4 entsprechen.

4.3.5 Meldungsfolge-Zeitverhalten von akustischen Sprachsignalgebern

Bei Meldungen, die eine sofortige Handlung erfordern, müssen die Sendefolge und die zeitlichen Abläufe der akustischen Sprachsignalgeber den Festlegungen von Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Sendefolge und zeitliche Abläufe von akustischen Sprachsignalgebern

Schritte der Sendefolge		Dauer
a)	Aufmerksamkeits- erzeugendes Signal	2 s bis 10 s
b)	Pause	0,25 s bis 2 s
c)	Sprachmeldung	≤ 30 s
d)	Pause	0,25 s bis 2 s

Unter bestimmten Umständen können längere Pausendauern als angegeben erforderlich sein, z. B. in Räumen mit langen Nachhallzeiten, sie sollten jedoch nicht so sein, dass die Zeit zwischen dem Beginn jeder wiederholten Meldung 30 s überschreitet.

Bei Meldungen, die kein sofortiges Handeln erfordern, ist es zulässig, die Pausendauer nach dem Ende der Sprachmeldung oder die Dauer, innerhalb derer die Meldung wiederholt werden muss, oder beides zu verlängern.

In der ordnungsgemäßen Handhabung von Mikrofonen ausgebildete Personen sollten für die Aufzeichnung der Meldungen eingesetzt werden. Die Aufzeichnungen sollten in einem Raum mit kontrollierter Raumakustik mit einem Umgebungsgeräuschpegel von höchstens 30 dB(A) und einem Nachhall von höchstens 0,5 s von 150 Hz bis 10 kHz vorgenommen werden.

Das Meldungsfolge-Zeitverhalten von akustischen Sprachsignalgebern muss die Übereinstimmungskriterien von 5.3.5 erfüllen.

4.4 Dauerhaftigkeit der Leistungsparameter im Brandfall

4.4.1 Temperaturbeständigkeit

4.4.1.1 Trockene Wärme (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen bei hohen Umgebungstemperaturen ordnungsgemäß wie in 5.4.1.1 festgelegt funktionieren.

4.4.1.2 Trockene Wärme (Dauerprüfung)

Typ B-Signalgeber müssen in der Lage sein, einer Langzeitbeanspruchung mit hohen Temperaturen nach 5.4.1.2 standzuhalten.

4.4.1.3 Kälte (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen bei niedrigen Umgebungstemperaturen ordnungsgemäß wie in 5.4.1.3 festgelegt funktionieren.

4.4.2 Feuchtebeständigkeit

4.4.2.1 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen bei hohen Feuchtepegeln nach 5.4.2.1 ordnungsgemäß funktionieren.

4.4.2.2 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen in der Lage sein, einer Langzeitbeanspruchung mit einem konstanten hohen Feuchtepegel wie in 5.4.2.2 festgelegt standzuhalten.

4.4.2.3 Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung)

Typ B-Signalgeber müssen in der Lage sein, der Wirkung von zyklischen Feuchtepegeln nach 5.4.2.3 standzuhalten.

4.4.3 Stoß- und Schwingungsfestigkeit

4.4.3.1 Stoß (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen ordnungsgemäß arbeiten, wenn sie mechanischen Stößen nach 5.4.3.1 ausgesetzt werden.

4.4.3.2 Schlag (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen ordnungsgemäß arbeiten, wenn sie mechanischen Schlägen nach 5.4.3.2 ausgesetzt werden.

4.4.3.3 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen ordnungsgemäß arbeiten, wenn sie sinusförmigen Schwingungen nach 5.4.3.3 ausgesetzt werden.

4.4.3.4 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen in der Lage sein, der Wirkung von sinusförmigen Schwingungen nach 5.4.3.4 standzuhalten.

4.4.4 Korrosionsbeständigkeit

4.4.4.1 Schwefeldioxid-(SO₂)-Korrosion (Dauerprüfung)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen in der Lage sein, der Beanspruchung mit einer korrosiven SO₂-Atmosphäre nach 5.4.4.1 standzuhalten.

4.4.5 Elektrische Stabilität

4.4.5.1 EMV, Störfestigkeit (in Betrieb)

Typ A- und Typ B-Signalgeber müssen ordnungsgemäß arbeiten, wenn sie einer elektromagnetischen Störbeeinflussung nach 5.4.5.1 ausgesetzt werden.

5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren

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 auch ein Steuersignal oder Steuersignale erforderlich ist bzw. sind, müssen diese entsprechend der Spezifikation des Herstellers bereitgestellt werden.

Fordert ein Prüfverfahren, dass ein Prüfling sich im Betriebszustand befinden muss, so darf der Prüfling nicht mit Strom versorgt werden, es sei denn, es handelt sich um einen Signalgeber, der über eine elektronische Schaltung zur Analyse von Steuersignalen und zur Auslösung des Schallbetriebs verfügt, wobei der Prüfling in diesem Fall an eine geeignete Stromversorgungs- und Steuereinrichtung wie vom Hersteller festgelegt angeschlossen werden muss und die Steuersignale so angelegt sein müssen, 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 konstant gehalten werden. Der für jeden Parameter gewählte Wert muss der Nennwert oder der Mittelwert des festgelegten Bereiches sein.

Bei Prüfung von akustische Signalgeber mit Funkverbindung darf anstelle der üblicherweise in Funkgeräten verwendeten Batterien eine externe Stromversorgung angewendet werden, die entweder auf die niedrigste oder die höchste Arbeitsspannung der internen Batterien eingestellt ist. Diese externe Stromversorgung sollte so sein, dass die maximale Stromstärke von der Alarmierungseinrichtung während der Prüfung aufgenommen wird.

Wenn der Hersteller für den Betrieb bei unterschiedlichen Bedingungen unterschiedliche Schalldruckpegel 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 ist mit dem Ziel durchzuführen, diejenige auszuwählen, bei der die größte Leistung aufgenommen wird. Dies ist üblicherweise die langandauerndste oder die lauteste Betriebsart.

ANMERKUNG Sämtliche Betriebsarten und Spannungen 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 Schalldruckpegelprüfungen angegeben.

5.1.4 Zulässige Abweichungen

Die zulässigen Abweichungen der Parameter für Umweltprüfungen müssen in den grundlegenden Bezugsnormen für die Prüfung angegeben sein (z. B. in den zutreffenden Teilen 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 Vorbereitung 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 Geräts entsprechend der Spezifikation des Herstellers erforderlich sein kann;
- c) die in Abschnitt 9 geforderten Daten.

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

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

5.1.6 Prüfplan

Die Prüflinge müssen nach dem in Tabelle 2 angegebenen Plan geprüft und untersucht werden.

Jeder Prüfling muss zuerst der in 5.1.7 beschriebenen Prüfung der Exemplarstreuung unterzogen werden. Bei Abschluss dieser Prüfung muss der Prüfling mit dem niedrigsten Schalldruckpegel mit „1“ und die übrigen Prüflinge müssen willkürlich für Typ A mit 2 bis 8 bzw. für Typ B mit 2 bis 10 nummeriert werden.

Sofern im Prüfverfahren nichts anderes gefordert ist, muss die Betriebsart, die für die Durchführung der Prüfung der Exemplarstreuung ausgewählt worden ist, auch bei den weiteren Prüfungen angewendet werden.

Wenn nach einem der in 5.2.1 bis 5.4.5.1 festgelegten Prüfungen der Schalldruckpegel des Prüflings vom in der Prüfung der Exemplarstreuung gemessenen um mehr als 6 dB abweicht, muss ein neuer Prüfling für die nächste Prüfung im Prüfplan für diesen Prüfling verwendet werden. Der Schalldruckpegel muss zuerst wie in 5.1.7 festgelegt gemessen werden.

Die Prüfungen eines einzelnen Prüflings dürfen in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden, außer der Prüfung auf Exemplarstreuung (5.1.7), die zuerst für alle Prüflinge auszuführen ist und die Prüfungen mit den Prüflingen 1 und 2, die entsprechend der in Tabelle 2 angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden müssen, mit Ausnahme der Prüfung des Schutzes durch Gehäuse (5.2.4), die zuletzt durchzuführen ist.

Tabelle 2 — Prüfplan

Prüfung	Abschnitt	Prüflingsnummer(n)	
		Typ A	Typ B
Exemplarstreuung	5.1.7	alle	alle
Betriebsdauer	5.2.1	1	1
Schutz durch Gehäuse	5.2.4	1, 2	1, 2
Schalldruckpegel	5.3.1 ^a	1	1
Synchronisation (sofern anwendbar)	5.3.3	1, 2	1, 2
Leistung von akustischen Sprachsignalgebern	5.3.4	1	1
Meldungsfolge-Zeitverhalten von akustischen Sprachsignalgebern	5.3.5	1	1
Trockene Wärme (in Betrieb)	5.4.1.1	2	2
Trockene Wärme (Dauerprüfung)	5.4.1.2	–	9
Kälte (in Betrieb)	5.4.1.3	3	3
Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	5.4.2.1	3	3
Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	5.4.2.2	3	3
Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung)	5.4.2.3	–	10
Stoß (in Betrieb)	5.4.3.1	4	4
Schlag (in Betrieb)	5.4.3.2	5	5
Schwingungen (in Betrieb)	5.4.3.3	6	6
Schwingungen (Dauerprüfung)	5.4.3.4	6	6
Schwefeldioxid (SO ₂)–Korrosion (Dauerprüfung)	5.4.4.1	7	7
Prüfungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) (in Betrieb)	5.4.5.1 ^b		
Entladung statischer Elektrizität (in Betrieb)		8	8
Abgestrahlte elektromagnetische Felder (in Betrieb)		8	8
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder (in Betrieb)	c	8	8
Schnelle transiente Spannungen/Bursts (in Betrieb)	c	8	8
Langsame energiereiche Stoßspannungen (in Betrieb)	c	8	8
^a Bei akustischen Sprachsignalgebern ist nur das aufmerksamkeitserzeugende Signal zu messen. ^b Die in 5.4.5.1 festgelegten EMV-Prüfungen sind nicht erforderlich für akustische Signalgeber, deren Betrieb nicht von aktiven elektronischen Bauelementen abhängig ist, z. B. mechanische Klingeln. ^c Die Durchführung dieser EMV-Prüfungen ist bei akustischen Signalgebern mit Funkverbindung nicht erforderlich, die ihre Energie aus internen Batterien erhalten.			

5.1.7 Exemplarstreuung

5.1.7.1 Zweck der Prüfung

Es wird überprüft, ob sich die Schallausgangswerte der akustischen Signalgeber nicht unzulässig von Prüfling zu Prüfling variieren; weiterhin sind Schallausgangsdaten für den Vergleich mit der während und/oder nach den in dieser Norm festgelegten Umweltprüfungen gemessenen Schallpegel aufzunehmen.

5.1.7.2 Durchführung der Prüfung

Die A-bewerteten Schalldruckpegel sämtlicher Prüflinge müssen nach Anhang B gemessen werden.

Für jeden Prüfling muss das Messergebnis in dB(A) aufgezeichnet und der Schalldruckpegel des lautesten und des leisesten Prüflings müssen mit L_x bzw. L_y bezeichnet werden.

5.1.7.3 Prüfanforderungen

Der akustische Signalgeber erfüllt die Anforderung dieses Abschnittes, wenn der Unterschied zwischen L_x und L_y kleiner als 6 dB ist.

5.2 Betriebszuverlässigkeit

5.2.1 Betriebsdauer

5.2.1.1 Zweck der Prüfung

Nachweis darüber, dass sich nach lang andauerndem Betrieb des akustischen Signalgebers der Schalldruckpegel nicht wesentlich verändert.

5.2.1.2 Durchführung der Prüfung

Der Prüfling ist 100mal dem folgenden Dauerhaftigkeitszyklus zu unterziehen: der Prüfling ist für 1 h bei dem höchsten der vom Hersteller angegebenen Versorgungsparameter (siehe Abschnitt 8) zu betreiben, anschließend ist er für 1 h im Nicht-Betriebszustand zu belassen. Der Schalldruckpegel ist wie in Anhang B beschrieben innerhalb von 1 h nach der abschließenden Betriebsdauer zu messen.

Bei Prüfung von akustischen Signalgebern mit Funkverbindung darf anstelle der üblicherweise in Funkgeräten verwendeten Batterien eine externe Stromversorgung angewendet werden, die entweder auf die niedrigste oder die höchste Arbeitsspannung der internen Batterien eingestellt ist. Diese externe Stromversorgung sollte so sein, dass die maximale Stromstärke von der Alarmierungseinrichtung während der Prüfung aufgenommen wird.

5.2.1.3 Prüfanforderung

Der akustische Signalgeber erfüllt die Anforderungen dieses Abschnitts, wenn $\Delta(L_{pA})$ zwischen der Messung am Ende des Prüfzyklus (siehe 5.2.1.2) und der Messung unter denselben Bedingungen während der Prüfung der Exemplarstreuung (siehe 5.1.7) für denselben Prüfling höchstens 6 dB beträgt.

5.2.2 Vorkehrungen für Außenleiter

Es ist eine Sichtprüfung eines Prüflings durchzuführen, um zu verifizieren, ob der akustische Signalgeber die in 4.2.2 festgelegten Anforderungen an die Vorkehrungen für Außenleiter erfüllt.

5.2.3 Entflammbarkeit von Werkstoffen

Es ist eine Verifizierung der Übereinstimmung mit den in 4.2.3 festgelegten Anforderungen an die Entflammbarkeit von Werkstoffen durchzuführen, indem Prüfbericht(e) für den/die Werkstoff(e) untersucht werden, der/die für den Bau des Gehäuses verwendet wurde(n).

ANMERKUNG 1 Viele Hersteller von Kunststoffen liefern Konformitätszertifikate oder Prüfberichte entsprechend den Anforderungen und Prüfverfahren nach UL 94. Diese Zertifikate oder Prüfberichte können verwendet werden, wenn sie eine gleichwertige Klassifizierung zu der in 4.2.3 festgelegten bieten.

ANMERKUNG 2 Siehe Anhang E bezüglich des Vergleichs der Prüfanforderungen und Entflammbarkeitsklassen, die in den in 4.2.3 festgelegten EN-Normen angegeben sind und den gleichwertigen Entflammbarkeitskategorien nach UL 94.