

	DIN EN 50695 (VDE 0830-9)	DIN
	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.	VDE

ICS 13.320; 47.020.70

Einsprüche bis 2021-08-11

Entwurf

Lautsprecher-Durchsage-System-General-Notfallalarm-System, Kommunikations-System für Marine-Anwendungen; Deutsche und Englische Fassung FprEN 50695:2021

Public-address-general-emergency-alarm-system, communication-system for marine applications;

German and English version FprEN 50695:2021

Dispositifs de communication avec le public et systèmes d'alarme générale en cas de situation critique pour applications maritimes;

Version allemande et anglaise FprEN 50695:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 91 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 50695:2021-01 „Lautsprecher-Durchsage-System-General-Notfallalarm-System, Kommunikations-System für Marine-Anwendungen“ (Schluss-Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der FprEN 50695:2021-01 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument FprEN 50695:2021-01 „Public-address-general-emergency-alarm-system, communication-system for marine applications“ wurde vom CLC/BTTF 157-1 „Public address and general emergency alarm systems“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 713 „Gefahrenmelde- und Überwachungsanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Deutsche Fassung

**Lautsprecher-Durchsage-System-General-Notfallalarm-
System, Kommunikations-System für Marine-Anwendungen**

Public-address-general-emergency-alarm-
system, communication-system for marine
applications

Dispositifs de communication avec le public et
systèmes d'alarme générale en cas de situation
critique pour applications maritimes

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.
CENELEC Termin: 2021-03-19.

Er wurde von CLC/BTTF 157-1 erstellt.

Wenn aus diesem Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch,
Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied
in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC
Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

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

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm
in Bezug genommen werden.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Abkürzungen	12
4 Prüfanforderungen.....	13
4.1 Prüfling.....	13
4.2 Prüfaufbau	13
5 Allgemeines Betriebsverhalten, Sicherheit, Umgebung auf See und EMV.....	13
5.1 Anwendbarkeit.....	13
5.2 Anforderung.....	14
5.3 Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse.....	14
6 Externe Schnittstellen.....	15
6.1 Überblick.....	15
6.2 Brücken-Alert-Management	16
6.2.1 Anwendbarkeit.....	16
6.2.2 Anforderung.....	16
6.2.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	16
6.3 Anzeige von Informationen auf der Brücke	17
6.3.1 Anwendbarkeit.....	17
6.3.2 Anforderung.....	17
6.3.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	17
6.4 Kennzeichnung und Beschriftung von Bedienelementen und Anzeigen	17
6.4.1 Anwendbarkeit.....	17
6.4.2 Anforderung.....	17
6.4.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	17
6.5 Schnittstelle zu externen Einrichtungen	17
6.5.1 Anwendbarkeit.....	17
6.5.2 Anforderung.....	17
6.5.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	18
7 Allgemeine Funktionen	19
7.1 Steuerungsfunktionen.....	19
7.1.1 Manuelle Aktivierung von Alarmsignalen	19
7.1.2 Rundspruch (PA)	20
7.1.3 Handhabung von Rückkopplungen während Rundsprüchen (PA)	21
7.1.4 Selbsttest von Anzeigen und Alerts an Bedienstationen.....	21

7.2	Priorität	22
7.2.1	Priorität für Signalverteilung	22
7.2.2	Priorität zwischen PA-Bedienstationen	24
8	Audio-Leistung	25
8.1	Erzeugung eines Generalalarms (GA)	25
8.1.1	Anwendbarkeit	25
8.1.2	Anforderung	25
8.1.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	25
8.2	Alarmfrequenz	26
8.2.1	Anwendbarkeit	26
8.2.2	Anforderung	26
8.2.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	26
8.3	Ausgangsleistung des Verstärkers	27
8.3.1	Anwendbarkeit	27
8.3.2	Anforderung	27
8.3.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	28
8.4	Frequenzgang der Anlage mit Mikrofonen	30
8.4.1	Anwendbarkeit	30
8.4.2	Anforderung	30
8.4.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	31
8.5	Frequenzgang der Anlage ohne Mikrofon(e)	32
8.5.1	Anwendbarkeit	32
8.5.2	Anforderung	32
8.5.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	33
8.6	Signal-Rausch-Verhältnis	35
8.6.1	Anwendbarkeit	35
8.6.2	Anforderung	35
8.6.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	35
9	Vorkehrungen für Ausfälle, Redundanzen, Pufferung und Betriebsfortsetzung	38
9.1	Stromversorgungsredundanz und Umschaltung auf Notstromversorgung	38
9.1.1	Anwendbarkeit	38
9.1.2	Anforderung	38
9.1.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	38
9.2	Warnung bei Ausfall der Stromversorgung	39
9.2.1	Anwendbarkeit	39
9.2.2	Anforderung	40
9.2.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	40
9.3	Minimierung der Auswirkungen einer einzelnen Störung	40
9.3.1	Anwendbarkeit	40

9.3.2	Anforderung	41
9.3.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	42
10	Lautsprecher	44
10.1	Allgemein	44
10.2	Kurzschlusschutz	44
10.2.1	Anwendbarkeit	44
10.2.2	Anforderung	44
10.2.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	44
11	Anforderungen an Informationen für das Zusammenstellen einer Anlage	45
11.1	Informationen auf dem Produktdatenblatt – Bedien- und Anzeigeeinrichtungen	45
11.1.1	Anwendbarkeit	45
11.1.2	Anforderung	45
11.1.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	45
11.2	Informationen auf dem Produktdatenblatt – Lautsprecher	45
11.2.1	Anwendbarkeit	45
11.2.2	Anforderung	45
11.2.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	46
12	Unbefugte Änderung der Software-Konfiguration	46
12.1	Anwendbarkeit	46
12.2	Anforderung	46
12.3	Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse	46
	Literaturhinweise	47

Tabellen

Tabelle 1 – Produkt-Matrix von Schiffarten	9
Tabelle 2 – Prüfung zur Priorisierung von Rufen	23
Tabelle 3 – Reihenfolge der Prioritäten zwischen Bedienstationen	25
Tabelle 4 – Prüfung der Stromversorgung	39

Bilder

Bild 1 – Überblick externer Schnittstellen	16
Bild 2 – Allgemeine Struktur eines Generalalarms	25
Bild 3 – Anordnung für Frequenzmessungen an der Ton-Übertragungsleitung	26
Bild 4 – Anordnung für akustische Messungen der Ton-Ausgangsfrequenz	27
Bild 5 – Anordnung für Messungen der Ton-Ausgangsleistung des Verstärkers	28
Bild 6 – Grenzwerte des Frequenzgangs der Anlage mit Mikrofon(en)	30
Bild 7 – Anordnung zur Messung des Frequenzgangs mit Mikrofon	31
Bild 8 – Grenzwerte des Frequenzgangs der Anlage ohne Mikrofon(e)	33
Bild 9 – Anordnung zur Messung des Frequenzgangs ohne Mikrofon	34
Bild 10 – Anordnung für Messungen des Signal-Rausch-Verhältnisses am Verstärkerausgang	36

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 50695:2021) wurde erstellt von CLC/BTTF 157-1 „Public address and general emergency alarm systems“.

Dieses Dokument ist derzeit zur Umfrage vorgelegt.

Nachstehende Daten werden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der Änderung auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa) dor + 6 Monate
- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (doa) dor + 12 Monate
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (doa) dor + 36 Monate
(bei der Abstimmung zu bestätigen oder zu ändern)

Bei der EU-Kommission sind Anträge von Interessengruppen hinsichtlich der Entwicklung von Normen für Rundspruchanlagen (Lautsprecheranlagen) und Generalalarmanlagen (Eintrag A.2/1.5 in Anhang A.2 von Richtlinie 96/98, gemäß der Änderung durch die Richtlinie der Kommission (EU) 2015/559) eingegangen und diese beauftragt deshalb die Europäischen Organisationen für Normung die Entwicklung entsprechender Normen einzuleiten.

Die Entwicklung von Normen für Rundspruchanlagen (Lautsprecheranlagen) und Generalalarmanlagen ist erforderlich, weil diese Anlagen sehr wichtig für die Sicherheit an Bord sind, und weil sie spezifischen Bedingungen ausgesetzt sind (z. B. Feuchtigkeit, Salz), die unter anderen Umständen nicht auftreten. Die gesetzlichen Bestimmungen werden die Modalitäten zur Bewertung dieser Ausrüstungen genau beschreiben.

Die Verfügbarkeit von Prüfnormen wird es ermöglichen, diese Produkte in den Anwendungsbereich von Richtlinie 2014/90/EU aufzunehmen, wodurch wiederum die Möglichkeit ihrer Konformitätsbewertung durch eine benannte Stelle und das Anbringen der „Wheelmark“-Kennzeichnung (Steuerrad-Kennzeichen zur Kennzeichnung der Konformität) geschaffen wird.

Einleitung

Rundspruchanlagen (Lautsprecheranlagen) und Generalalarmanlagen dienen dem allgemeinen Zweck Personen an Bord von Schiffen in Bezug auf Notfälle zu informieren, und die Offiziere des Schiffes zu befähigen, bei Notfällen Sprachmeldungen an Personen an Bord dieser Schiffe weiterzugeben.

EN 50695 wurde in Folge des Antrages der Europäischen Kommission zur Normung von Ausrüstungen für Rundspruch- und Generalalarmanlagen (PA-, GA- und PAGA-Anlagen) verfasst. Die Europäische Kommission hat diesen Antrag mit der Absicht gestellt, diese Norm den Durchführungsbestimmungen der Richtlinie über Schiffsausrüstungen (MED; en: Marine Equipment Directive) hinzuzufügen, wodurch beabsichtigt ist, eine MED-Zertifizierung für Ausrüstungen für Rundspruch- und Generalalarmanlagen (PA-, GA- und PAGA-Anlagen) zu ermöglichen und zu fordern. Dadurch wird sichergestellt, dass solche Ausrüstungen allen auf diese Ausrüstungen anwendbaren Anforderungen entsprechen, die von der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation in SOLAS 1974 und dem LSA-Code festgelegt wurden, bevor sie an Bord eines Schiffes installiert werden.

Dieser Norm entsprechende Ausrüstungen, die entsprechend der Richtlinie über Schiffsausrüstung zertifiziert sind, können somit verwendet werden, um Rundspruch- und Generalalarmanlagen zu konstruieren und an Bord eines Schiffes zu installieren, welches unter der Flagge eines Mitgliedsstaates der EU fährt.

EN 50695 wurde so erarbeitet, dass sofern möglich auf bestehende Normen Bezug genommen wird, und Erläuterungen von Anforderungen in anderen Normen, zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse festgelegt werden, sofern dies zur Erfüllung der IMO-Anforderungen notwendig ist.

Auf EN 54 beruhende Ausrüstungen könnten als Grundlage für PA- und PAGA-Anlagen verwendet werden, wenn sie zusätzlich diesem Dokument entsprechen.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument werden Anforderungen an Betrieb und Leistung, Prüfverfahren für Komponenten von Rundspruchanlagen (PA), Generalalarmanlagen (GA) und Rundspruch-Generalalarm-Anlagen (PAGA) für Schiffsanwendungen (Schiffe) nach Tabelle 1 zur Unterstützung der Anforderungen von IMO für solche Anlagen beschrieben, während es dem Hersteller obliegt, die Komponenten festzulegen, die zur Errichtung einer Anlage zusammen oder getrennt einer Bauartprüfung zu unterziehen sind.

ANMERKUNG 1 Dieses Dokuments schließt weder die Konstruktion einer Anlage (Engineering) für die Installation an Bord noch Installationsanforderungen ein.

Dieses Dokument nimmt so weit wie möglich Bezug auf entsprechende bestehende Normen. Sofern keine entsprechenden Normen bestehen, oder diese nicht ausreichend genau sind, sind in diesem Dokument zusätzliche eigene Anforderungen an Betrieb und Leistung, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse beschrieben.

ANMERKUNG 2 Der gesamte Text dieses Dokuments, dessen Wortlaut identisch mit jenem von IMO-Zirkular MSC.808 oder mit Anforderungen des SOLAS-Übereinkommens ist, ist in Kursivschrift verfasst und Nummern von Beschlüssen und zugehörigen Paragraphen sind in Klammern angegeben.

Tabelle 1 enthält die anwendbaren IMO-Anforderungen für jede Kombination von Schiffskategorie und Art der Anlage.

Tabelle 1 – Produkt-Matrix von Schiffarten

	GA	PA	PAGA
Frachtschiff	SOLAS Regel II-2/12 .1 und .2 SOLAS Regel III/6.4 LSA-Code 7.2.1 Entschließung A.1021(26) 5.10	LSA-Code 7.2.2	SOLAS Regel II-2/12 .1 und .2 SOLAS Regel III/6.4 LSA-Code 7.2 Entschließung A.1021(26) 5.8
Fahrgastschiff (außer SRtP)	SOLAS II-2/12 .1 und .2 SOLAS Regel III/6.4 LSA-Code 7.2.1 Entschließung A.1021(26) 5.10	SOLAS II-2/12 .1 und .3 SOLAS Regel III/6.5 LSA-Code 7.2.2 MSC/Circ.808	SOLAS II-2/12 .1, .2 und .3 SOLAS Regel III/6.4, 6.5 LSA-Code 7.2 A.1021(26) 5.8 MSC/Circ.808.
Fahrgastschiff (SRtP)	SOLAS Regel II-2/12 .1 und .2 SOLAS Regel III/6.4 LSA-Code 7.2.1 Entschließung A.1021(26) 5.10	SOLAS II-2/12 .1 und .3 SOLAS Regel III/6.5 LSA-Code 7.2.2 MSC/Circ.808 SOLAS Entschließung II-2/21&22 MSC.1/Circ.1369/Add.1	SOLAS II-2/12 .1, .2 und .3 SOLAS Regel III/6.4, 6.5 LSA-Code 7.2 Res. A.1021(26) 5.8 MSC/Circ.808 SOLAS Regel II-2/21&22 MSC.1/Circ.1369/Add.1

Sofern es in diesem Dokument nicht ausdrücklich anders angegeben ist, gilt jeder Abschnitt dieses Dokuments für alle Schiffarten.

In diesem Dokument ist für jeden Abschnitt angegeben, ob dieser Abschnitt auf PA-, GA- und/oder PAGA-Anlagen anwendbar ist.

Wenn in diesem Dokument Abschnitte als anwendbar auf „Fahrgastschiffe“ ausgewiesen sind, gelten diese Abschnitte sowohl für „Fahrgastschiff (außer SRtP)“ als auch für „Fahrgastschiff (SRtP)“.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 IEC 60268-4:2018, *Elektroakustische Geräte – Teil 4: Mikrofone*

EN 60945:2002, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Allgemeine Anforderungen – Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse (IEC 60945:2002)*

EN 61162-1, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Teil 1: Ein Datensender und mehrere Datenempfänger (IEC 61162-1)*

EN 61162-2, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Teil 2: Ein Datensender und mehrere Datenempfänger, Hochgeschwindigkeitsübertragung (IEC 61162-2)*

EN IEC 61162-450, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Teil 450: Mehrere Datensender und mehrere Datenempfänger – Ethernet-Verbund (IEC 61162-450)*

EN 62288, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Darstellung von navigationsbezogenen Informationen auf Navigationsanzeigen für Schiffe – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse (IEC 62288)*

EN IEC 62923-1, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -Systeme für die Seeschifffahrt – Brücken-Alert-Management – Teil 1: Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse*

EN IEC 62923-2, *Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -Systeme für die Schifffahrt – Brücken Alert-Management – Teil 2: Alert- und Gruppenkennzeichen und weitere Zusatzfunktionen*

IEC 60268-1, *Schallübertragungsanlagen – Teil 1: Allgemeines (IEC 60268-1)*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

ISO und IEC unterhalten Terminologiedatenbanken zur Verwendung bei der Normungsarbeit unter folgenden Adressen:

- ISO-Online-Rechercheplattform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC-Wörterbuch: verfügbar über <http://www.electropedia.org/>

3.1.1

Alarm

Alert hoher Priorität

(MSC 302/A) *Ein Zustand, der sofortige Aufmerksamkeit und Maßnahmen der Brückenmannschaft erfordert, um eine sichere Schiffsführung zu gewährleisten.*

3.1.2

Alert

(MSC 302/A) *Ankündigung außergewöhnlicher Situationen und Aufmerksamkeit erfordernder Zustände*

Anmerkung 1 zum Begriff: Alerts gliedern sich in vier Prioritäten: Notfallalarmmeldungen, Alarmmeldungen, Warmmeldungen und Vorsichtsmeldungen. Ein Alert stellt Informationen über einen definierten Statuswechsel bereit in Verbindung mit Informationen, wie dieses Ereignis in bestimmter Art und Weise dem System und dem Anwender anzukündigen ist.

3.1.3

Brücken-Alert-Management

(MSC.302/A) *Gesamtkonzept für Management, Bearbeitung und einheitliche Darstellung von Alerts auf der Brücke*

3.1.4

zentrale Alert-Management-Anlage

CAM-Anlage

kombinierte Funktionalität von CAM und CAM-HMI

Anmerkung 1 zum Begriff: CAM-HMI steht für: (MSC.302/A) Mensch-Maschine-Schnittstelle für die Darstellung und Bearbeitung von Alerts auf der Brücke.

Anmerkung 2 zum Begriff: CAM steht für (MSC.302/A) Funktionalität für das Management der Darstellung von Alerts auf dem CAM-HMI, die Kommunikation von Alert-Status zwischen dem CAM-HMI und Navigationssystemen und Sensoren. Die Funktionen können zentralisiert oder in Untersystemen teilzentralisiert sein und über eine genormte Alert bezogene Kommunikation miteinander verbunden sein.

3.1.5

Bedienstation

Mensch-Maschine-Schnittstelle (z. B. Schalttafel) für den Bediener zur Verwendung der Anlage

3.1.6

Notfall-Rundspruch

Notfall-PA

Sprachdurchsage, die ergänzend zu einem Generalalarm verwendet wird, und einer höheren Priorität als der Generalalarm aufweist

3.1.7

Generalalarm

allgemeiner Notalarm

akustisches Signal an Bord von Schiffen zum Anzeigen eines Notfalls, Zusammenrufen von Fahrgästen und Besatzung an Sammelplätzen und zum Einleiten von Maßnahmen, die in der Sicherheitsrolle enthalten sind

3.1.8

Generalalarmanlage

allgemeine Notalarmanlage

GA-Anlage

(en: general emergency alarm system)

Einrichtung zum Verbreiten akustischer Signale, die an Bord von Schiffen bei Notfällen verwendet werden

3.1.9

Schleife

(en: loop)

Übertragungsweg zwischen Verstärkern und Lautsprechern und zwischen Steuergeräten und aktiven Lautsprechern

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Schleife kann eine offene oder eine geschlossene Schleife sein.

3.1.10

Systeme mit Multiplikation und Duplizierung

Kombination von miteinander verbundenen Anlagen, die als Einzelanlage betrieben werden kann und einen Einzelfehler selbstständig durch Verwendung der anderen Anlage behebt

Anmerkung 1 zum Begriff: Systeme mit Multiplikation und Duplizierung können mittels unabhängiger Anlagen erreicht werden, wenn diese auf gleichen oder unterschiedlichen Technologien beruhen, wenn beide die Anforderungen dieses Dokuments erfüllen.

3.1.11

passiver Lautsprecher

Lautsprecher, der keinerlei aktiven Stromkreis (z. B. Verstärker) einschließt

3.1.12

Rundspruch

Sprachdurchsage

3.1.13

Rundspruchanlage

Lautsprecheranlage

PA-Anlage

(en: public address system)

elektronische Anlage, bestehend aus Mikrofonen, Verstärkern, Lautsprechern, und zugehörigen Einrichtungen zum Erhöhen und Verbreiten der Lautstärke (Lautheit) einer live gesprochenen menschlichen Stimme oder anderer Schallquellen

3.1.14

Rundspruch-Generalalarm-Anlage

PAGA-Anlage

Einrichtung, die sowohl die Funktionen und das Leistungsvermögen einer PA-Anlage als auch einer GA-Anlage aufweist

3.1.15

Redundanz

Doppelausführung wichtiger Komponenten oder Funktionen einer Anlage mit der Absicht der Erhöhung der Zuverlässigkeit

3.1.16

redundantes System

System, welches die Möglichkeit einschließt, einen Einzelfehler selbstständig durch eine interne Ersatzfunktionalität zu beheben

3.1.17

sichere Rückkehr zum Hafen

Einrichtungen zur Unterstützung von SOLAS Regel II-2/21 und II-2/22

3.1.18

einzelne Fehlerstelle

interne oder externe Ursache (z. B. Brand), die zu einem Kommunikationsausfall zwischen zwei oder mehr miteinander verbundenen, unabhängigen Systemen führt

3.2 Abkürzungen

EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EUT	Prüfling (en: Equipment Under Test)
GA	Generalalarm/Generalnotalarm
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IMO	Internationale Seeschiffahrtsorganisation (en: International Marine Organization)
MSC	Schiffsicherheitsausschuss (en: Maritime Safety Committee)
LSA	Internationales Rettungsmittel (en: International Life-Saving Appliance)
PA	Rundspruch
PAGA	Rundspruch – Generalalarm
RMS	Effektivwert
SNR	Signal-Rausch-Verhältnis
SOLAS	Schutz des menschlichen Lebens auf See (en: Safety of Life At Sea)
SRtP	Sichere Rückkehr zum Hafen (en: Safe return to port)
THD	Gesamt-Oberschwingungsverzerrung (en: Total Harmonic Distortion)

4 Prüfanforderungen

4.1 Prüfling

Der Hersteller muss Folgendes angeben:

- a) für welche Schiffsarten, und
- b) für welche Produktarten,

entsprechend [Tabelle 1](#) die Anlage ausgelegt ist.

Der Hersteller muss die Auslegung und die Gestaltung der gesamten Anlage dokumentieren, die dieser Norm entsprechen muss.

Dies muss Folgendes umfassen:

- die vom Hersteller festgelegten Komponenten, aus denen die Anlage besteht, sofern zutreffend, und
- zulässige Mindest- und Höchstkonfigurationen der Anlage.

ANMERKUNG 1 Mindestkonfigurationen bedeutet die Mindestanzahl von verbundenen Komponenten, welche eine vollständige Anlage in Übereinstimmung mit diesem Dokument repräsentiert.

ANMERKUNG 2 Höchstkonfigurationen bedeutet die Höchstanzahl von verbundenen Komponenten, welche eine vollständige Anlage in Übereinstimmung mit diesem Dokument repräsentiert.

Der Hersteller muss den Prüfling als Teil der gesamten Systemanordnung festlegen.

Der Prüfbericht muss angeben, welcher Satz von validierten durch den Hersteller festgelegten Komponenten zusammen geprüft werden, einschließlich ihrer Konfiguration.

4.2 Prüfaufbau

Sofern es nicht anders in diesem Dokument festgelegt ist, muss die Übereinstimmung mit diesem Dokument wie folgt geprüft werden:

- in einem Prüfaufbau, der mindestens die Mindestkonfiguration entsprechend der Schiffsart und der Anlagenarten abdeckt, für welche die Anlage zertifiziert werden muss;
- der Höchstkonfiguration, wie vom Hersteller beschrieben, muss durch Messung einer Höchstkonfiguration oder einer funktionalen und elektrischen Entsprechung für den Höchst-Prüfaufbau bestätigt werden, oder Überprüfung dokumentierter Nachweise, sofern anwendbar.

Nur für die Prüfungen von Lautsprechern und Summern darf ein Prüfaufbau bereitgestellt werden, der nur Prüfungen der Funktionalität von Lautsprechern ermöglicht.

Sofern es für die auszuführenden Prüfungen zutreffend ist, muss der Prüfaufbau entsprechend dem Installationshandbuch installiert werden.

Der Hersteller darf einen Satz von Komponenten festlegen, welche bei Zusammenbau entsprechend den Installationsanweisungen die Funktion einer PA-, GA- oder PAGA-Anlage ausführen.

5 Allgemeines Betriebsverhalten, Sicherheit, Umgebung auf See und EMV

5.1 Anwendbarkeit

Anwendbar auf alle Komponenten der PA-, GA- oder PAGA-Anlage, einschließlich wahlfreier Funktionen, für alle Schiffsarten.

5.2 Anforderung

Über die Anforderungen von SOLAS 1974 Regel V/17 und IMO-Entschlüssen A.813(19) und A.694(17) hinaus und zusätzlich zu den Anforderungen dieser Norm müssen alle Komponenten des Prüflings (EUT) EN 60945 entsprechen, mit der Ausnahme, dass

- für passive Lautsprecher EN 60945:2002, Abschnitte 9 und 10 nicht gelten, und
- für Ausrüstung, deren Installationshandbuch eine Installation wie folgt erfordert:
 - außerhalb der Brücke, und
 - im Abstand zu vorgeschriebenen Empfangsantennen entsprechend den Festlegungen IEC 60533 und/oder EN 60945,

EN 60945:2002, Abschnitt 9 und 10 durch die Anforderungen in IEC 60533 ersetzt werden dürfen.

Sofern in EN 60945, für eine Komponente des Prüflings keine anwendbaren Definitionen für Leistungsprüfungen und Leistungsüberprüfungen angegeben sind, und auch nicht in einer IEC- oder EN-Betriebsmittelnorm, gelten die folgenden Definitionen:

- **Leistungsprüfung:** Es wird eine beliebige Bedienerhandlung am Prüfling ausgeführt und mittels nicht quantitativer Beobachtung nachgewiesen, dass die Anlage weiterhin betriebsfähig ist. Sofern keine Bedienerhandlung am Prüfling verfügbar ist (z. B. bei einem Lautsprecher), wird eine Primärfunktion des Prüflings aktiviert (z. B. zum Erzeugen von Schall) und mittels nicht quantitativer Beobachtung nachgewiesen, dass die Anlage weiterhin betriebsfähig ist.
- **Leistungsüberprüfung:** Entspricht der Leistungsprüfung.

Für alle Komponenten des Prüflings muss der Hersteller die Umgebungskategorie nach EN 60945 angeben, für welche die Komponenten erfolgreich geprüft wurde. Die Herstellerdokumentation, die der Ausrüstung beigelegt wird, muss die anwendbare Umgebungskategorie nach EN 60945 für alle Komponenten ausweisen. Die anwendbare Kategorie darf auch auf der Ausrüstung gekennzeichnet werden.

Die Herstellerdokumentation, die der Ausrüstung beigelegt wird, muss den Kompassschutzabstand aller Komponenten des Prüflings angeben oder die Anweisung der Installation von Komponenten im Abstand von mindestens fünf Meter zum Kompass. Der Kompassschutzabstand muss mindestens auf der Ausrüstung gekennzeichnet werden.

5.3 Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse

Durch Einsichtnahme in die Herstellerdokumentation, die dem Prüfling beigelegt wird, wird nachgewiesen, dass unter Befolgung der Anforderungen von EN 60945 die folgende Dokumentation verfügbar ist und diese den Anforderungen von EN 60945 entspricht:

- Betriebshandbuch des Prüflings;
- Instandhaltungshandbuch des Prüflings;
- Installationshandbuch des Prüflings.

Diese Handbücher dürfen kombiniert werden.

Durch Einsichtnahme in die Herstellerdokumentation, die dem Prüfling beigelegt ist, wird nachgewiesen, dass diese das Folgende enthält:

- die anwendbare Umgebungskategorie aller Komponenten des Prüflings, und
- der Kompassschutzabstand aller Komponenten des Prüflings, oder Anweisungen zur Installation der Komponenten des Prüflings in einem Abstand von mindestens fünf Meter von einem beliebigen Kompass.

Diese Aufschriften dürfen auch an den Komponenten angebracht werden.

Es wird auf die Herstellerdokumentation Bezug genommen, die der Ausrüstung beigelegt ist, um die Ausrüstung zu identifizieren, für welche die anwendbare Umgebungskategorie nach EN 60945 übertragen

werden kann. Es wird bestätigt, dass an dieser Ausrüstung eine Aufschrift mit dem Kompassschutzabstand oder Anweisungen zur Installation der Ausrüstung in einem Abstand von mindestens fünf Meter von einem beliebigen Kompass vorhanden ist.

Durch Einsichtnahme in dokumentierte Nachweise wird nachgewiesen, dass der Prüfling die Anforderungen von EN 60945 in Bezug auf das Folgende erfüllt:

- Umgebung auf See;
- Stromversorgung auf See; und
- Prüfungen für besondere Zwecke auf See.

Für Ausrüstung, die kein passiver Lautsprecher ist, wird ebenfalls durch Sichtprüfung oder dokumentierte Belege nachgewiesen, dass der Prüfling den Anforderungen von EN 60945 für EMV auf See (EN 60945:2002, Abschnitte 9 und 10) entspricht, wobei für Ausrüstung deren Installationshandbuch eine Installation wie folgt erfordert:

- außerhalb der Brücke, und
- im Abstand zu vorgeschriebenen Empfangsantennen entsprechend den Festlegungen IEC 60533 und/oder EN 60945.

EN 60945:2002, Abschnitte 9 und 10 durch die Anforderungen in IEC 60533 ersetzt werden dürfen.

Für Ausrüstung, die den Anforderungen von EN 60945:2002, Abschnitte 9 und 10 durch die Anforderungen von IEC 60533 ersetzt wurden, wird durch Überprüfung der Herstelldokumentation bestätigt, dass das Installationshandbuch eine Anforderung zur Installation der Ausrüstung auf folgende Weise enthält:

- außerhalb der Brücke, und
- im Abstand zu vorgeschriebenen Empfangsantennen entsprechend den Festlegungen in IEC 60533 und/oder EN 60945.

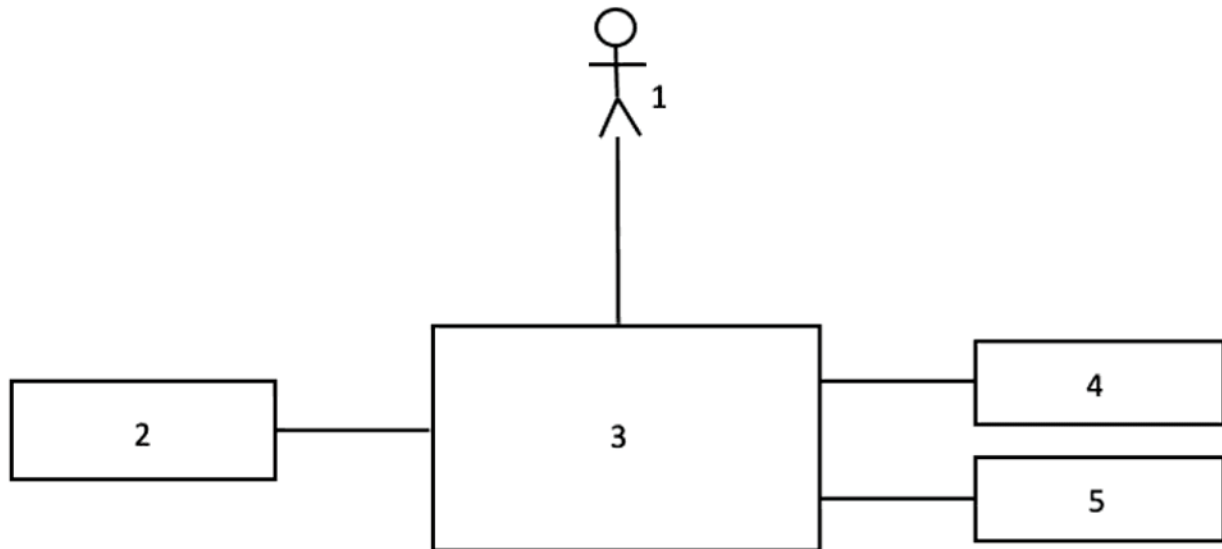
Solche Angaben dürfen an der Ausrüstung selbst angebracht werden.

Für die Anforderungen nach EN 60945, für welche die Einhaltung nicht durch dokumentierte Nachweise erbracht ist, wird die entsprechende Prüfung nach EN 60945 durchgeführt und mittels analytischer Beurteilung nachgewiesen, dass der Prüfling jenen Anforderungen in EN 60945 entspricht.

6 Externe Schnittstellen

6.1 Überblick

[Bild 1](#) gibt einen Überblick über externe Schnittstellen von PA-, GA- und PAGA-Anlagen.



Legende

- 1 Anwender
- 2 Zentrales Alert-Management (CAM), siehe 6.2.2
- 3 Rundspruch (PA), Generalalarm (GA), kombinierte Anlage (PAGA)
- 4 Audio-Kommunikationssystem, siehe 6.5
- 5 Externe Einrichtung, siehe 6.5

Bild 1 – Überblick externer Schnittstellen

6.2 Brücken-Alert-Management

6.2.1 Anwendbarkeit

PA- und/oder GA- und/oder PAGA-Anlage, die dem Bediener Alerts bereitstellt.

Die Anforderungen gelten sowohl für die Anwenderschnittstelle als auch für die technischen Schnittstellen der Ausrüstung.

6.2.2 Anforderung

Die Ausrüstung muss eine oder mehrere technische Schnittstellen entsprechend EN 61162-1, EN 61162-2 und/oder EN 61162-450 zum Zweck des Brücken-Alert-Managements aufweisen, mindestens zum Anschluss an eine Anlage für zentrales Alert-Management.

Die Ausrüstung muss EN IEC 62923-1 und EN IEC 62923-2 entsprechen.

6.2.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Durch Einsichtnahme in die Herstellerdokumentation wird nachgewiesen, dass die Ausrüstung eine oder mehrere technische Schnittstellen entsprechend EN 61162-1, EN 61162-2 und/oder EN 61162-450 zum Zweck des Brücken-Alert-Managements aufweist, mindestens zum Anschluss an eine Anlage für Zentrales Alert-Management.

Durch Einsichtnahme in dokumentierte Belege wird nachgewiesen, dass die Ausrüstung EN IEC 62923-1 und EN IEC 62923-2 und, sofern anwendbar, EN 61162-1, EN 61162-2 und/oder EN IEC 61162-450 entspricht.

6.3 Anzeige von Informationen auf der Brücke

6.3.1 Anwendbarkeit

GA- und/oder PA- und/oder PAGA-Anlage, die eine Anzeige aufweist, welche auf der Brücke eines Schiffes angebracht werden kann. Anzeige bedeutet in diesem Zusammenhang alle Mittel zur Darstellung von Informationen wie z. B. unter anderem gedruckter Text, Anzeigegeräte, LED und Bildschirme.

6.3.2 Anforderung

Die PA- und/oder GA- und/oder PAGA-Anlage muss je nach Anwendbarkeit den in EN 62288 enthaltenen allgemeinen Anforderungen für Anzeigen entsprechen.

6.3.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Durch Einsichtnahme in dokumentierte Nachweise wird nachgewiesen, dass Anzeigen der PA- und/oder GA- und/oder PAGA-Anlage, die auf der Brücke eines Schiffes angebracht werden können, EN 62288 entsprechen.

6.4 Kennzeichnung und Beschriftung von Bedienelementen und Anzeigen

6.4.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf PA-, GA- und PAGA-Anlagen.

6.4.2 Anforderung

Die Bedienelemente und Anzeigen an der Bedienstation müssen deutlich beschriftet werden (MSC/Rundschreiben 808, 2.2.1), um Missverständnisse und Missdeutungen zu verhindern.

6.4.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Es wird durch Beobachtung nachgewiesen, dass alle Bedienelemente und Anzeigen an der Bedienstation deutlich beschriftet sind, um Missverständnisse und Missdeutungen zu verhindern.

6.5 Schnittstelle zu externen Einrichtungen

6.5.1 Anwendbarkeit

Alle verbindlichen und wahlfreien Schnittstellen an PA-, GA- und PAGA-Anlagen zu externen Einrichtungen wie z. B. Lichtsignale, Summer, Schiffspfeifen, Sirenen, UHF-Anlagen, Sprechanlagen, Telefonanlagen, Audio-Kommunikationssysteme, Steuerungen von Hintergrundmusik, Steuerungen externer Lautstärkeregelungen, Relais für Stummschaltung von Unterhaltung und lokale Stummschaltung.

6.5.2 Anforderung

PAGA-Anlagen müssen mindestens eine der folgenden Schnittstellen für externe Einrichtungen aufweisen: Lichtsignale und Schiffspfeifen.

GA-Anlagen müssen mindestens eine der folgenden Schnittstellen für externe Einrichtungen aufweisen: Lichtsignale, Summer und Schiffspfeifen.

Jegliche(r) Kurzschluss, Unterbrechung oder Erdschluss in einem Übertragungsweg zu den externen Einrichtungen darf sich auf keinerlei andere Übertragungswege als auf die Funktionen der externen Einrichtung auswirken.

Alle verbindlichen oder wahlfreien Schnittstellen zu externen Einrichtungen müssen in den Spezifikationen des Herstellers für Schnittstellenanforderungen beschrieben werden.

6.5.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Bezüglich verfügbarer Schnittstellen für externe Einrichtungen wird auf die Herstellerdokumentation verwiesen.

Durch Einsichtnahme in die Dokumentation wird nachgewiesen, dass alle Schnittstellen zu externen Einrichtungen in der Spezifikation für Schnittstellenanforderungen beschrieben sind.

Durch Einsichtnahme in die Herstellerdokumentation wird nachgewiesen, dass:

- PAGA-Anlagen mindestens Schnittstellen für externe Lichtsignale und Schiffspeifen aufweisen;
- GA-Anlagen mindestens Schnittstellen für externe Lichtsignale, Summer und Schiffspeifen aufweisen.

Für alle verfügbaren Schnittstellen für externen Einrichtungen werden die folgenden Prüfungen durchgeführt.

Wo in den nachgenannten Prüfungen „Notfall-Signalisierung“ genannt ist, bedeutet dies:

- Für PA-Anlagen: Notfall-Rundspruch;
- Für GA-Anlagen: aktivierter GA;
- Für PAGA-Anlagen: Notfall-PA und aktivierter GA.

Kurzschlussprüfung:

1. Während einer andauernden Notfallsignalisierung wird die Schnittstelle zu externen Einrichtungen (ausgenommen die Schnittstelle von der PA zur Stummschaltung der GA) kurzgeschlossen.
2. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung keine Unterbrechung aufgrund des Kurzschlusses aufweist, wobei die kurzgeschlossene Schnittstelle jedoch eine Unterbrechung aufweisen darf.
3. Die Notfallsignalisierung wird deaktiviert.
4. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung deaktiviert ist.
5. Es wird eine neue Notfallsignalisierung aktiviert.
6. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung aktiviert ist.

Unterbrechungsprüfung:

1. Während einer andauernden Notfallsignalisierung wird die Schnittstelle zu externen Einrichtungen getrennt.
2. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung keine Unterbrechung aufgrund der Trennung aufweist, wobei die kurzgeschlossene Schnittstelle jedoch eine Unterbrechung aufweisen darf.
3. Die Notfallsignalisierung wird deaktiviert.
4. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung deaktiviert ist.
5. Es wird eine neue Notfallsignalisierung aktiviert.
6. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung aktiviert ist.

Prüfung auf Erdschluss:

1. Ein Draht der Schnittstelle wird während einer andauernden Notfallsignalisierung mit Erde verbunden.
2. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung keine Unterbrechung aufgrund des Erdschlusses aufweist, wobei die kurzgeschlossene Schnittstelle jedoch eine Unterbrechung aufweisen darf.
3. Die Notfallsignalisierung wird deaktiviert.
4. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung deaktiviert ist.
5. Es wird eine neue Notfallsignalisierung aktiviert.
6. Als Ergebnis wird erwartet, dass die Notfallsignalisierung aktiviert ist.

7 Allgemeine Funktionen

7.1 Steuerungsfunktionen

7.1.1 Manuelle Aktivierung von Alarmsignalen

7.1.1.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf GA und PAGA.

7.1.1.2 Anforderung

Durch Einhaltung von LSA-Code, Internationaler Rettungsmittel-(LSA-)Code, 7.2.1.1, muss die Ausrüstung den Anwender befähigen, den Generalalarm über mindestens zwei oder mehr Bedienstationen für den Generalalarm zu aktivieren. Der Alarm muss nach seiner Auslösung so lange anhalten, bis er von Hand abgeschaltet oder durch einen Notfall-Rundspruch vorübergehend unterbrochen wird.

Bei PAGA: Ein Generalalarm (GA) muss alle anderen Eingabesysteme selbsttätig unterdrücken, wenn ein Notalarm durch den Anwender aktiviert wird, und die Anlage muss selbsttätig alle lokalen Lautstärkereglern unterdrücken und Einrichtungen abschalten, die bereitgestellt werden, um das geforderte Ausgangssignal für den Notfallbetrieb abzugeben, wenn ein Notalarm durch den Anwender aktiviert wird.

IMO-EntschlieÙung A.1021(26), *Anhang 5.8.3: sobald ein Notalarm ansteht (aktiviert vom Anwender), unterdrückt die Anlage selbsttätig alle anderen Eingabesysteme, und die Anlage unterdrückt alle vorhandenen Lautstärkereglern, um das geforderte Ausgangssignal für den Notfallbetrieb abzugeben, wenn ein Notalarm ansteht (aktiviert vom Anwender).*

7.1.1.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Wenn die Anlage einem Anwender (Empfänger) die Möglichkeit bietet, Lautsprecher abzuschalten oder die Lautstärke einzustellen. Die Anlage wird mit abgeschalteten Lautsprechern und/oder heruntergeregelter Lautstärke konfiguriert.

Manuelle Aktivierung von Alarmsignalen:

Der Generalalarm wird über die bereitgestellten zwei oder mehr Bedienstationen für den Generalalarm manuell aktiviert.

- Es wird nachgewiesen, dass Anzeigen für den Generalalarm und externe Einrichtungen, sofern vorhanden, aktiviert sind;
- Es wird nachgewiesen, dass der Ton für den Generalalarm in allen Lautsprechern ertönt.

Stummschaltung eines Alarms:

Während eines Generalalarms wird der Notfall-Rundspruch manuell aktiviert.

Es wird nachgewiesen, dass der Generalalarm vorübergehend stummgeschaltet wird (alle Audiogeräte und alle entsprechenden Schnittstellen) und durch den Notfall-Rundspruch ersetzt wird.

- Es wird nachgewiesen, dass die Anzeigen für den Generalalarm gegebenenfalls aktiviert bleiben.

Manuelles Deaktivieren eines Alarms:

Während des allgemeinen Notalarms wird der Generalalarm über die bereitgestellten zwei oder mehr Aktivierungseinrichtungen für den Generalalarm manuell deaktiviert/gelöscht.

- Es wird nachgewiesen, dass die Anzeigen für den Generalalarm gegebenenfalls deaktiviert sind;
- Es wird nachgewiesen, dass der Ton für den Generalalarm in allen Lautsprechern stummgeschaltet ist.

7.1.2 Rundspruch (PA)

7.1.2.1 Anwendbarkeit

Anwendbarkeit 1: Diese Anforderung ist anwendbar auf PA- und PAGA-Anlagen für Frachtschiffe und Fahrgastschiffe.

Anwendbarkeit 2: Diese Anforderung ist anwendbar auf PA- und PAGA-Anlagen für Fahrgastschiffe.

7.1.2.2 Anforderung

Anwendbarkeit 1: Durch Einhaltung von LSA-Code, 7.2.2.1, muss die Ausrüstung den Anwender befähigen Notfall-Rundsprüche von mindestens zwei oder mehr PA-Bedienstationen zu verbreiten.

Die Bedienstationen müssen gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sein, und das Installationshandbuch muss Anforderungen in Bezug auf den Schutz gegen unbefugte Benutzung enthalten.

Notfall-PA dürfen keinerlei Handlung vom Empfänger (empfangende Person) erfordern.

Notfall-PA müssen alle anderen Eingabesysteme selbsttätig unterdrücken, wenn ein Notfall-Rundspruch durch den Anwender aktiviert wird, und die Anlage muss selbsttätig alle lokalen Lautstärkeregler unterdrücken und Einrichtungen abschalten, die bereitgestellt werden, um das geforderte Ausgangssignal für den Notfallbetrieb abzugeben, wenn ein Notfall-Rundspruch durch den Anwender aktiviert wird.

SOLAS Regel III/6.5.2 Die Anlage muss mit einer Vorrangschaltung ausgestattet sein, die von einer Stelle auf der Kommandobrücke und den weiteren Stellen an Bord zu steuern ist, von denen die Verwaltung dies für erforderlich hält, sodass in einem Notfall alle Durchsagen verbreitet werden, auch wenn ein Lautsprecher in den betreffenden Räumen ausgeschaltet oder eine geringere Lautstärke eingestellt sein sollte oder wenn Rundspruchanlage für andere Zwecke verwendet wird.

Anwendbarkeit 2: Zusätzlich zu Anwendbarkeit 1 muss es nach MSC/Rundschreiben 808, 2.1, möglich sein, Rundsprüche an Unterkünfte und Arbeitsplätze von Besatzung/Bordpersonal getrennt von Fahrgasträumlichkeiten auszugeben, wozu eine Unterstützung von zwei oder mehr Zonen für PA (Zonenruf) durch PA- und/oder PAGA-Anlage erforderlich ist.

7.1.2.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Durch Einsichtnahme in die Dokumentation ist nachzuweisen, dass sie Anforderungen in Bezug auf den Schutz gegen unbefugte Benutzung enthält.

- Ein Rundspruch (PA) an eine Zone wird aktiviert.
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass das Signal an diese Zone übermittelt wird.
- Wenn die Ausrüstung mehrere Zonen unterstützt, wird ein üblicher Rundspruch (PA) an mindestens zwei Zonen aktiviert.
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass das Signal an die gewählten Zonen übermittelt wird.
- Wenn die Ausrüstung mehrere Zonen unterstützt, wird ein Rundspruch (PA) an alle Zonen gleichzeitig aktiviert („Sammelruf“).
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass das Signal an alle Zonen und alle Lautsprecher, ohne Ausnahme, übermittelt wird.
- Der Rundspruch wird deaktiviert.
- Wenn die Anlage dem Anwender die Möglichkeit bietet, Lautsprecher abzuschalten oder die Lautstärke einzustellen. Die Anlage wird mit abgeschalteten Lautsprechern und/oder heruntergeregelter Lautstärke konfiguriert.
- Sofern möglich, wird ein Teil der verfügbaren Zonen gewählt.
- Sofern externe Eingänge bereitgestellt werden, werden solche Eingänge aktiviert.

- Ein Rundspruch (PA) wird an einer von mindestens zwei Bedienstationen eingeschaltet.
- Ein Notfall-PA wird von einer anderen Bedienstation aktiviert.
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass ein Notfall-PA an alle Zonen und Lautsprecher übermittelt wird.
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass der Notfall-PA die begrenzte Lautstärkeeinstellung und ausgeschaltete Lautsprecher vernachlässigt.
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass die Notfall-PA-Funktion deutlich als solche gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt ist. Wenn eine Anzeige vorhanden ist, um anzuzeigen, dass ein Notfall-Rundspruch ausgewählt oder aktiv ist, wird nachgewiesen, dass die Anzeige ordnungsgemäß funktionsfähig ist.
- Durch Beobachtung wird nachgewiesen, dass der Rundspruch an die/an ausgewählte Zone(n), ein Rundspruch an alle Zonen gleichzeitig („Sammelruf“) und ein Notfall-Rundspruch empfangen und ohne eine erforderliche Aktivierung auf der Empfangsseite gehört werden.

7.1.3 Handhabung von Rückkopplungen während Rundsprüchen (PA)

7.1.3.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf PA und PAGA.

7.1.3.2 Anforderung

(A.1021(26)/A.5.8.4 und Rundschreiben 808/2.4) *Die Anlage muss Mittel zur Vermeidung von Rückkopplungen oder anderen Störungen bereitstellen.*

ANMERKUNG 1 Solche Mittel könnten Hinweise im Installationshandbuch und/oder technische Vorkehrungen in der Anlage umfassen.

ANMERKUNG 2 Andere Störungen werden als akustisch angenommen.

BEISPIEL Beispiele für solche Mittel sind:

- „Richtmikrofone“ / „Mikrofone mit Rauschunterdrückung“ / Nahbesprechungsmikrofone;
- Selbsttätige Stummschaltung lokaler Lautsprecher;
- individuell beschriebene Lösung des Herstellers.

7.1.3.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Durch Einsichtnahme in die Herstellerdokumentation wird nachgewiesen, dass Mittel zur Vermeidung von Rückkopplungen und anderen Störungen bereitgestellt werden.

7.1.4 Selbsttest von Anzeigen und Alerts an Bedienstationen

7.1.4.1 Anwendbarkeit

GA- und/oder PA- und/oder PAGA-Anlage, die mit Anzeigen und/oder Alerts ausgestattet ist.

7.1.4.2 Anforderung

IMO-EntschlieÙung A.1021(26), 4.12, Es müssen Vorkehrungen zur Funktionsprüfung von vorgeschriebenen Alerts (Alarmierungen) und Anzeigen getroffen werden.

Es muss eine Funktion verfügbar sein, um:

- alle Anzeigen an der Bedienstation zu aktivieren („Leuchten-Test“), und

- bei Ausrüstung mit der Fähigkeit zur Bereitstellung eines Alerts für den Bediener muss die Funktion außerdem einen Alert-Test einleiten.

ANMERKUNG Der andere Teil der Anlage kann unter Verwendung der Hauptfunktionalität der Ausrüstung geprüft werden.

7.1.4.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Zu Selbsttest-Vorrichtungen von Anzeigen und Alerts ist das Betriebshandbuch heranzuziehen.

Die Testfunktion wird aktiviert. Durch Beobachtung wird bestätigt, dass:

- alle Anzeigen an der Bedienstation aktiviert sind, und
- bei Ausrüstung mit der Fähigkeit zur Bereitstellung eines Alerts für den Bediener, eine Alert-Test eingeleitet wird.

7.2 Priorität

7.2.1 Priorität für Signalverteilung

7.2.1.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf GA und/oder PA und/oder PAGA, für die in der Ausrüstung verfügbaren Signalfunktionen.

7.2.1.2 Anforderung

(SOLAS Regel III/6.4.2) Wird die Generalalarmanlage aktiviert wird, müssen sich Unterhaltungs-Tonanlagen automatisch abschalten.

(LSA/7.2.1.1) Der Alarm muss nach seiner Auslösung so lange anhalten, bis er von Hand abgeschaltet oder durch eine Mitteilung über die Rundspruchanlage vorübergehend unterbrochen wird.

(A.1021(26)/A 5.8.3) Die Anlage unterdrückt selbsttätig alle anderen Eingabesysteme, wenn ein Notalarm ansteht, und die Anlage unterdrückt selbsttätig alle anderen Eingabesysteme sowie alle vorhandenen Lautstärkeregler, um das geforderte Ausgangssignal für den Notfallbetrieb abzugeben, wenn ein Notalarm ansteht.

Alle lokalen Lautstärkeregler müssen im Fall der Verbreitung von Notrufen (Priorität 1, 2, 3) unterdrückt werden.

Die Anlage muss mindestens zwischen den folgenden Prioritäten unterscheiden, wobei Priorität 1 die höchste Priorität ist:

- Priorität 1: Notfall-PA;
- Priorität 2: Generalalarm;
- Priorität 3: Andere Notalarms (siehe IMO-EntschlieÙung A.1021);
- Priorität 4: Jegliche andere Verbreitung von Informationen;
- Priorität 5: Unterhaltung (Option).

Für andere Notalarms:

Der Hersteller muss die Anzahl anderer Notalarms angeben, die von der Anlage unterstützt werden, einschließlich der Mittel ihrer Aktivierung (z. B. externe(r) Eingabe oder Knopf). Wenn die Anlage zwei oder mehr Notalarms unterstützt, muss die Anlage in der Lage sein, zwischen diesen zu priorisieren.

7.2.1.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Die Prüfung in Tabelle 2 wird durchgeführt, und es wird nachgewiesen, dass die Ergebnisse den Angaben in der Tabelle entsprechen.

Tabelle 2 – Prüfung zur Priorisierung von Rufen

Nr.	Prüfung	GA	PA	PAGA	Prüfergebnisse
1	Unterhaltung wird aktiviert (Option)		x	x	Unterhaltung muss verbreitet werden
2	Jegliche andere Verbreitung von Informationen wird aktiviert		x	x	Andere Informationen müssen verbreitet werden – Wenn Unterhaltung bereitgestellt wird, muss diese unterbrochen werden
3	Andere Notalarms werden aktiviert (siehe A.1021(26), Abschnitt 3.2)	x		x	Andere Alarms müssen verbreitet werden – Eine Schnittstelle zur Stummschaltung anderer Notalarms muss bereitgestellt werden Die Aktivierung der Schnittstelle muss bestätigt werden – Wenn jegliche andere Informationen bereitgestellt werden, muss deren Verbreitung unterbrochen werden – Wenn Unterhaltung bereitgestellt wird, muss diese unterbrochen werden
4	Der Generalalarm wird aktiviert (siehe A.1021(26), Abschnitt 3.2)	x		x	Generalalarm muss verbreitet werden – Wenn andere Alarms bereitgestellt werden, müssen diese unterbrochen werden – Eine Schnittstelle zur Stummschaltung anderer Alarmierungsanlagen muss bereitgestellt werden Die Aktivierung der Schnittstelle muss bestätigt werden – Wenn jegliche andere Informationen bereitgestellt werden, muss deren Verbreitung unterbrochen werden – Wenn Unterhaltung bereitgestellt wird, muss diese unterbrochen werde
5	Notfall-PA wird aktiviert		x	x	Ein Notfall-Rundpruch muss verbreitet werden – PAGA: Ein Generalalarm muss vor der Prüfung aktiviert werden Der GA muss vorübergehend durch den Notfall-Rundpruch unterbrochen werden – PA und PAGA: Eine Schnittstelle zur Stummschaltung anderer Notalarmanlagen muss bereitgestellt werden Die Aktivierung der Schnittstelle muss bestätigt werden. – Wenn andere Notalarms bereitgestellt werden, müssen diese unterbrochen werden. – Wenn jegliche andere Informationen bereitgestellt werden, muss deren Verbreitung unterbrochen werden – Wenn Unterhaltung bereitgestellt wird, muss diese unterbrochen werden
6	Die Unterbrechung des Generalalarms wird aktiviert	x			Der Generalalarm wird aktiviert und die Verteilung wird bestätigt – Die Eingabe der Aktivierung der Notfall-PA wird simuliert – Es wird nachgewiesen, dass der Generalalarm unterbrochen wird

Nr.	Prüfung	GA	PA	PAGA	Prüfergebnisse
7	Der Generalalarm wird deaktiviert und erneut aktiviert		x	x	Es wird nachgewiesen, dass die Notfall-PA nicht unterbrochen wird
8	c) Der Notfall-Rundspruch wird deaktiviert d) Nach dem Deaktivieren wird ein weiterer Notalarm neu aktiviert	x		x	a) Es wird nachgewiesen, dass der Ton des Generalalarms erneut ertönt b) Es wird nachgewiesen, dass der Generalalarm nicht unterbrochen ist
9	a) Der Generalalarm wird deaktiviert b) Nach dem Deaktivieren wird ein weiterer Rundspruch aktiviert	x		x	a) Es wird nachgewiesen, dass die anderen Notalarms erneut ertönen b) Es wird nachgewiesen, dass die anderen Notalarms nicht unterbrochen werden
10	a) Die anderen Notalarms werden deaktiviert b) Die anderen Notalarms werden deaktiviert und erneut aktiviert		x	x	a) Es wird nachgewiesen, dass die anderen Rundspruch-Durchsagen erneut ertönen b) Es wird nachgewiesen, dass der weitere Rundspruch nicht unterbrochen wird

7.2.2 Priorität zwischen PA-Bedienstationen

7.2.2.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf PA- und PAGA-Anlagen für Fahrgastschiffe.

Sie wird für Frachtschiffe empfohlen.

7.2.2.2 Anforderung

(MSC/Rundschreiben 808, 2.1) Den Bedienelementen der Anlage auf der Brücke muss es möglich sein, jegliche Verbreitung über die Anlage von einer beliebigen anderen Stelle an Bord zu unterbrechen.

Bei Rundsprüchen (PA) muss es möglich sein, eine PA-Bedienstation so zu konfigurieren, dass sie die Priorität über alle anderen PA-Bedienstationen erhält, die PA ausführen.

Bei Notfall-PA muss es möglich sein, eine PA-Bedienstation so zu konfigurieren, dass sie die Priorität über alle anderen PA-Bedienstationen erhält, die Notfall-PA ausführen.

7.2.2.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Die Priorität zwischen mindestens zwei PA-Bedienstationen wird nachgewiesen. Eine Bedienstation wird als Bedienstation der Brücke konfiguriert. Ein Rundspruch (PA) und eine PA-Bedienstation werden aktiviert, indem alle PA aller Arten nacheinander aktiviert werden, wobei mit der niedrigsten Priorität begonnen wird und ein neuer PA den vorausgegangenen Rundspruch unterbricht.

In [Tabelle 3](#) ist die Beziehung der Prioritäten zwischen den PA dargestellt, wobei Priorität 1 die höchste Priorität ist.

Tabelle 3 – Reihenfolge der Prioritäten zwischen Bedienstationen

	Brücke	Beliebige andere vorgeschriebene Stelle
Notfall-PA	1	2
Verbreitung beliebiger anderer Informationen	3	4
Unterhaltung	5	

8 Audio-Leistung

8.1 Erzeugung eines Generalalarms (GA)

8.1.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf GA- und PAGA-Anlagen.

8.1.2 Anforderung

(LSA Code/7.2.1.1) Die Generalalarmanlage muss das Generalalarmsignal abgeben können, das aus sieben oder mehr kurzen Tönen gefolgt von einem langen Ton besteht (siehe Bild 2), und das mit der Pfeife oder Sirene des Schiffes und zusätzlich mit einer elektrisch betätigten Glocke oder einem entsprechenden Signalhorn oder einem anderen gleichwertigen Signalsystem gegeben wird.

Ein solches Signal ist nachgenannt in Bild 2 dargestellt, wobei die Einheit für die Zeit nicht festgelegt ist.

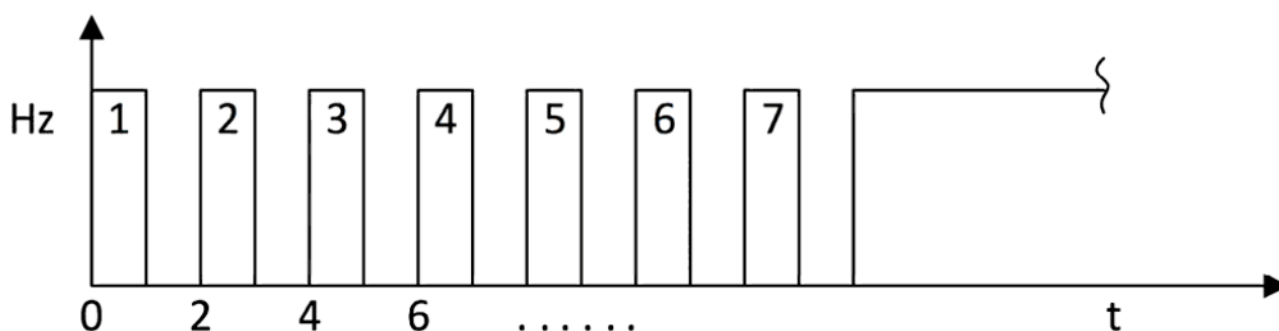


Bild 2 – Allgemeine Struktur eines Generalalarms

COLREG 72 empfiehlt folgende Tondauern:

- Kurzer Ton: 1 s
- Pause zwischen zwei Tönen: 1 s
- Langer Ton: 4-6 s

Die Ausrüstung muss außerdem in der Lage sein die Konfiguration von alternativen Codes zu unterstützen.

ANMERKUNG An Bord von Schiffen sind diese Codes in der Sicherheitsrolle (en: muster list) festgelegt.

8.1.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

Das Signal wird entsprechend Bild 2 konfiguriert. Der GA wird aktiviert und es wird durch Beobachtung nachgewiesen, dass Schallsignale und externe Schnittstellen mit der ordnungsgemäßen Signalstruktur entsprechend Bild 2 aktiviert werden.

Eine alternative Kodierung des Signals wird konfiguriert. Der GA wird aktiviert und es wird durch Beobachtung nachgewiesen, dass Schallsignale und externe Schnittstellen entsprechend der alternativen Kodierung aktiviert werden.

8.2 Alarmfrequenz

8.2.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf GA- und PAGA-Anlagen.

8.2.2 Anforderung

IMO-Entschlüsselung A.1021(26), Code für Alarmierungs- und Anzeigeeinrichtungen, Anhang 5.11). *Mit Ausnahme von Glocken müssen akustische Signale eine einzige Signalfrequenz zwischen 200 Hz und 2 500 Hz aufweisen.*

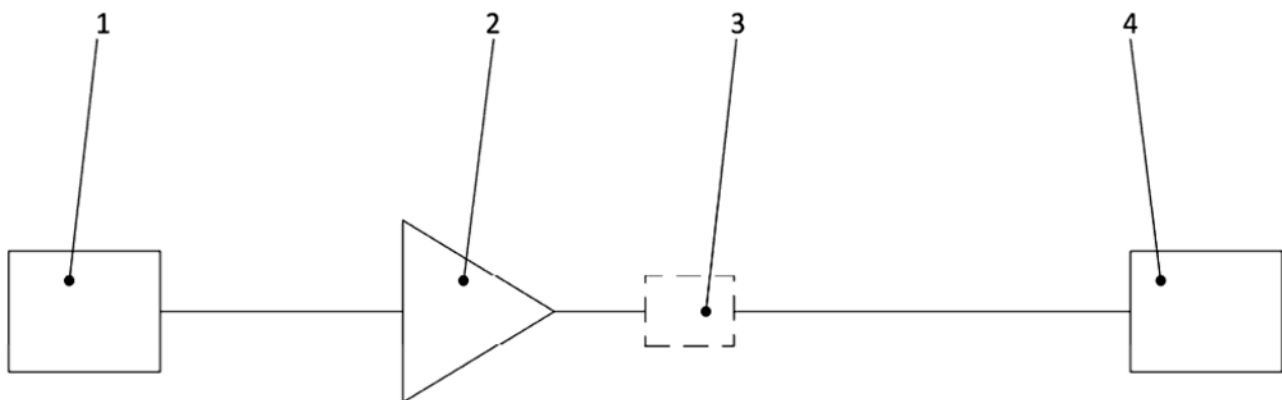
8.2.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

8.2.3.1 Allgemein

Durch Messung wird nachgewiesen, dass die Signalfrequenz akustischer Signale, ausgenommen Glocken, zwischen 200 Hz und 2 500 Hz liegt.

Dies darf entweder an der Übertragungsleitung oder akustisch gemessen werden.

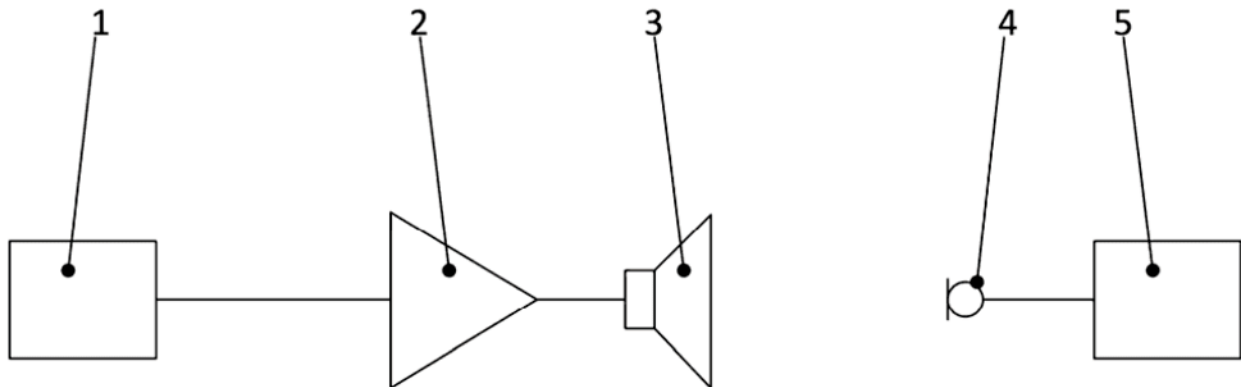
Einer der Prüfaufbauten in den Bildern 3 und 4 muss verwendet werden, wie zweckmäßig.



Legende

- 1 Alarmzeichengeber
- 2 Prüfling
- 3 Ausgangslast (wahlfrei)
- 4 Frequenzmessgerät

Bild 3 – Anordnung für Frequenzmessungen an der Ton-Übertragungsleitung



Legende

- 1 Alarmzeichengeber
- 2 Prüfling
- 3 Lautsprecher
- 4 Mikrofon
- 5 Frequenzmessgerät

Bild 4 – Anordnung für akustische Messungen der Ton-Ausgangsfrequenz

8.2.3.2 Erforderliche Prüfergebnisse

Von der Ausrüstung, mit Ausnahme von Glocken, muss angenommen werden, dass sie die Anforderungen dieser Prüfung erfüllt, wenn die Frequenzmessungen von Signalen innerhalb des Frequenzbandes von 200 Hz bis 2 500 Hz liegen.

8.3 Ausgangsleistung des Verstärkers

8.3.1 Anwendbarkeit

Diese Anforderung ist anwendbar auf GA-, PA- und PAGA-Anlagen.

8.3.2 Anforderung

Der Hersteller muss den höchsten Ausgangspegel (Watt) angeben, der über die folgenden Dauern stabil ist (ohne jegliche Änderung aller anderen Anforderungen):

- a) 1 Minute mit THD von höchstens 10 %. Anwendbar für alle Schiffsarten, siehe [Tabelle 1](#);
- b) 10 Minuten mit THD von höchstens 1 %. (Die Dauer beruht auf SOLAS III/31.1.5). Anwendbar für Frachtschiffe, siehe [Tabelle 1](#);
- c) 30 Minuten mit THD von höchstens 1 %. (Die Dauer beruht auf SOLAS III/21.1.3). Anwendbar für Fahrgastschiffe, siehe [Tabelle 1](#).

Für Frachtschiffe Maß a) und b).

Für Fahrgastschiffe Maß a) und c), wobei diese Messung auch die Messung für Frachtschiffe abdeckt.

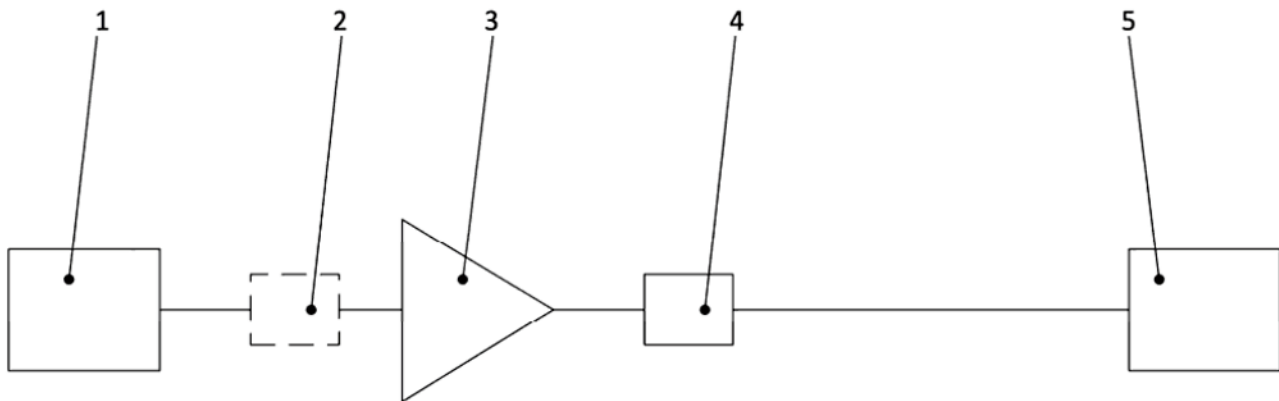
Für die Ausrüstung muss nachgewiesen werden, dass die Audio-Ausgangsleistung nicht geringer ist als die vom Hersteller festgelegten Bemessungswerte, wobei die folgenden Anforderungen gelten.

8.3.3 Prüfverfahren und geforderte Ergebnisse

8.3.3.1 Allgemein

Es wird nachgewiesen, dass die Ausgangsleistung des Verstärkers nicht geringer ist als der vom Hersteller festgelegte Bemessungswert.

Der Prüfaufbau in Bild 5 muss verwendet werden.



Legende

- 1 Signalgenerator
- 2 Eingangslast oder Bedienstation (wahlfrei)
- 3 Prüfling
- 4 Ausgangslast
- 5 Messgerät für Spannung (Effektivwert) und THD

Bild 5 – Anordnung für Messungen der Ton-Ausgangsleistung des Verstärkers

Die folgenden Komponenten müssen in den Prüfaufbau einbezogen werden:

- 1-kHz-Audio-Signalgenerator mit einer THD von höchstens 0,1 %;
- Eingangslast oder Bedienstation, wie vom Verstärkerhersteller festgelegt, zur Nachbildung des Eingangswiderstands, sofern ein solcher angebracht und für den ordnungsgemäßen Betrieb des Verstärkers erforderlich ist (wahlfrei);
- Prüfling (Verstärker);
- ohmsche Mindestlast und kapazitive Höchstlast, wie vom Verstärkerhersteller festgelegt;
- zum Messen des Ausgangsspannungspegels (Effektivwert) erforderliche Ausrüstung;
- zum Messen der THD erforderliche Ausrüstung.

8.3.3.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling muss in der bestimmungsgemäßen Ausrichtung mittels der üblichen vom Hersteller angegebenen Befestigungsmittel montiert werden. Der Verstärker wird an geeignete Stromversorgungs-, Überwachungs- und Lasteinrichtungen angeschlossen. Einrichtungen, die nicht zur Anlage gehören, dürfen während den Prüfungen unter Normklimabedingungen gehalten werden.

8.3.3.3 Konditionierung

Die folgenden Schärfegrade müssen bei der Konditionierung angewendet werden: