

Akustische Signale im öffentlichen Bereich Anforderungen

DIN
32974

ICS 11.180; 13.320

Acoustic signals in public traffic areas — Requirements

Signaux acoustiques dans le domaine public — Exigences

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuß F 4 „Kommunikationshilfen für sensorisch Behinderte“ erarbeitet.

Einleitung

Im öffentlichen Bereich sind eine Reihe von akustischen Signalen üblich, die z. B. der Warnung vor funktionalen Abläufen oder der Bestätigung einer Handlung dienen. In jedem Fall soll das akustische Signal eine erhöhte visuelle Aufmerksamkeit auf ein Ereignis lenken, damit der Hörer angepaßt reagieren kann. Das ist für sehende Personen problemfrei möglich. Blinde und Sehbehinderte benötigen zur angepaßten Reaktion eine weitere Detaillierung der akustischen Signale.

Diese Norm ordnet den aufgeführten Signalen eine funktionale Bedeutung zu — soweit möglich — durch Signalklassen, die schon vom Signalcharakter her (gekennzeichnet u. a. durch Tonfrequenz, Taktfrequenz, Schalldruckpegel, Pulsfolge, Signaldauer usw.) ein angepaßtes Handeln nahelegen; d. h. schon vom akustischen Signal her sollte — soweit möglich — assoziierbar sein, ob es sich z. B. um ein Warn-, Ankündigungs-, Freigabe-, Orientierungs- oder Bestätigungssignal handelt. Zusätzlich ist zu beachten, daß eine Reihe akustischer Signale in anderen vorliegenden Normen wie z. B. der DIN EN 457 und DIN EN 981 geregelt sind.

Aus den genannten Gründen müssen die festzulegenden akustischen Signale für die jeweilige Aufgabenstellung „geeignet“ sein. Das gilt für das eigentliche Signal ebenso wie für Umgebungsdaten, z. B. den Montageort. Die für die verschiedenen Aufgabenstellungen fixierten Signale müssen sich deutlich voneinander unterscheiden, und zwar nicht nur wegen ihrer unterschiedlichen Bedeutungen, sondern auch, weil sie ja je nach Aufgabenstellung einen ganz typischen „Charakter“ haben müssen.

Ein Warnsignal, das auf eine — normalerweise nicht vorhandene — Gefahr hinweist, muß einen wesentlich höheren „Aufmerksamkeitswert“ (laut, schrill, jaulend) haben als z. B. ein immer vorhandenes Orientierungssignal, das erwartet wird und außerdem Anrainer möglichst wenig stören darf. Die DIN EN 981 gibt ein System optischer und akustischer Signale an, deren „Charakter“ an die jeweilige Situation angepaßt ist. DIN EN 457 schreibt unter anderem vor, daß ein Warnsignal nicht so auffällig sein darf, daß es zu Panik-Reaktionen führen kann.

Da auch ein Orientierungssignal in stark schwankendem Umgebungslärm immer zu hören sein muß, wird eine Regelung der Lautstärke in Abhängigkeit vom Umgebungsgeräusch gefordert, so daß das Signal nur geringfügig das Umgebungsgeräusch übertönt (so laut wie nötig, so leise wie möglich). Eine solche Regelung hat (auch bei anderen Signalen) den Vorteil, daß mit Hilfe der definiert einstellbaren Pegelüberhöhung des abgestrahlten Signals über dem gemessenen Umgebungsgeräusch die akustische Reichweite des Signals eingestellt werden kann, die dann sogar weitgehend unabhängig vom Lärm ist.

Auch die Frequenzzusammensetzung eines Signals entscheidet über dessen Eignung: Dadurch wird nicht nur ein wesentlicher Teil des Signalcharakters festgelegt. Vielmehr ist umgekehrt das Phänomen der sogenannten Altersschwerhörigkeit zu beachten, die erfahrungsgemäß vorrangig zu einem Hörverlust für höhere Frequenzen (über 1 500 Hz) führt. Signale oder Signalanteile in diesem Frequenzbereich können von den Betroffenen nicht oder nur unzureichend wahrgenommen werden und tragen deshalb kaum zur Signalerkennung bei (siehe DIN EN 457). Von Personen mit normalem Hörvermögen können sie hingegen als eine unzumutbare Belästigung empfunden werden (Lautheit nach DIN 45631).

Die Abstrahlcharakteristik einer Schallquelle muß an den Einsatzfall angepaßt sein. Ein geregeltes Signal, das normalerweise beim Hörer gut hörbar ist, wird gerade dann nicht mehr hörbar sein, wenn z. B. die Abstrahlcharakteristik in Richtung des Hörers einen (geringfügigen) Lautstärkeeinbruch hat.

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Medizin (NAMed) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Die Eignung des Signals wird auch durch den Anbringungsort des Signalgebers beeinflusst: Wenn möglich, wird die Schallquelle so hoch montiert, daß sie nicht von Personen, die sich zufällig im Schallweg befinden, abgeschirmt werden kann. Eine zu hohe Anbringung ergibt allerdings neue Probleme, weil z. B. ein Orientierungssignal dann nicht mehr genau genug geortet werden kann. Es werden zum Beispiel Montagehöhen bezogen auf den Kopffreiraum in DIN 18024-1 festgelegt.

Bei Signalen, die der Ortung dienen, dürfen auch keine schallreflektierenden Flächen zu schädlichen Echos (Richtungsverfälschungen) führen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für akustische Signale in Fahrzeugen und öffentlichen Verkehrsmitteln aller Art sowie Verkehrsanlagen und öffentlich zugängliche Einrichtungen (kurz: im öffentlichen Bereich). Sie legt Anforderungen für akustische Signale fest, um eindeutige, funktionale Zuordnungen und Assoziationen mit den auf das akustische Signal folgenden Handlungen zu erreichen und Verwechslungen mit anderen akustischen Signalen zu vermeiden. Damit wird besonders Blinden und Sehbehinderten, aber auch anderen Personengruppen geholfen, sich sicher im öffentlichen Bereich zu bewegen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 18024-1

Barrierefreies Bauen — Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze; Planungsgrundlagen

DIN 32981

Zusatzeinrichtungen für Blinde an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) — Anforderungen

DIN 45631

Berechnung des Lautstärkepegels und der Lautheit aus dem Geräuschspektrum, Verfahren nach E. Zwicker

DIN 45641

Mittelung von Schallpegeln

DIN EN 457

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

DIN EN 981

Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale; Deutsche Fassung EN 981 : 1996

UVV VBG 125

Unfallverhütungsvorschrift der Berufsgenossenschaften (Bezugsquelle: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Alte Heerstraße 111, 53121 Bonn)

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1

akustisches Warnsignal im öffentlichen Bereich

Ein akustisches Signal, das entweder automatisch oder manuell ausgelöst wird und auf eine Gefahr hinweist.

3.2

akustisches Ankündigungssignal im öffentlichen Bereich

Ein akustisches Signal, das einer Ansage oder einem Ereignis vorangestellt wird, um kurzfristig Aufmerksamkeit zu erreichen.

3.3

akustisches Bestätigungssignal im öffentlichen Bereich

Ein akustisches Signal, das einen durch Eigen- oder Fremdauslösung erfolgten Bedienvorgang quittiert.

3.4

akustisches Orientierungssignal im öffentlichen Bereich

Ein akustisches Signal, das eine Richtung angibt.

3.5

akustisches Freigabesignal im öffentlichen Bereich

Ein akustisches Signal, das eine ansonsten gesperrte Richtung zeitweise freigibt.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt Anforderungen für die definierten Signalklassen wie Warnsignal, Ankündigungssignal, Bestätigungssignal, Orientierungssignal und Freigabesignal, gegliedert nach Einsatzorten. Die Beschaffenheit der akustischen Signale muß so sein, daß jede Person im Signalempfangsbereich das Signal erkennen und auf das Signal in der vorgesehenen Weise reagieren kann.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die den Signalarten zugeordneten Einsatzorte. Die Tabellen 2 bis 8 legen darüber hinaus Eigenschaften fest, die von der jeweiligen Signalklasse zu erfüllen sind. Signale, die schon angewendet werden, wurden, soweit möglich, berücksichtigt.

Die Bedeutung der akustischen Signale muß eindeutig sein. Akustische Signale nach 3.1 bis 3.5 und anderen Zwecken dienende Signale dürfen nicht übereinstimmen.

Das Signal muß deutlich hörbar sein und sich ausreichend von anderen Geräuschen der Umgebung unterscheiden.

Wenn keine technisch exakte Definition notwendig ist und diese eventuell sogar die technischen Möglichkeiten der Anbieter unnötig einschränken würde, wird die verbale Beschreibung (wie z. B. „Gong“) verwendet.

Tabelle 1: Signale — Übersicht

Einsatz/Einsatzort	Signalarten					nach
	Warnung	Orientie- rung	Ankündi- gung	Bestäti- gung	Freigabe	
Türschließwarnsignal	X					Tabelle 2
Türfindesignal		X				Tabelle 3
Warnsignal für fremdkraftbetätigte Einstieghilfen	X					Tabelle 4
Warnsignal nach Betätigung des Türnotschalters	X					Tabelle 5
Ankündigung von Ansagen			X			Tabelle 6
Bestätigung der Betätigung des Haltewunschalters			X	X		Tabelle 7
Warnung bei gesperrten Bahnübergängen und Brücken	X					Tabelle 8
Flugzeuge			X			4.3
Aufzüge			X	X		4.3
Kraftfahrzeuge (Betriebssignale)	X		X			4.3
Straßenbahn (Betriebssignale)	X		X			4.3
Katastrophensignale	X					4.3
Freigabesignal an SVA					X	4.3
Orientierungssignal an SVA		X				4.3