

Akustik
**Standard-Bezugspegel für die Kalibrierung von
audiometrischen Geräten**
Teil 7: Bezugshörschwellen unter Freifeld- und Diffusfeldbedingungen
(ISO/CD 389-7:2003)

DIN
ISO 389-7

ICS 13.140

Entwurf

Einsprüche bis 2003-12-31

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 389-7:1998-12

Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric
equipment – Part 7: Reference threshold of hearing under free-field
and diffuse-field listening conditions (ISO/CD 389-7:2003)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Das internationale Schriftstück ISO/CD 389-7:2003-05, „Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment – Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions“, ist unverändert in diesen deutschen Norm-Entwurf übernommen worden.

Fortsetzung Seite 2 bis 14

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

**Documents**

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält eine autorisierte deutsche Übersetzung des internationalen Norm-Entwurfs [Committee Draft (CD)] ISO/CD 389-7:2003-05 „Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment – Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions“.

Der internationale Entwurf wurde vom TC 43 „Akustik“ der Internationalen Normungsorganisation (ISO) erarbeitet.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium GUK 821.6 „Hörgeräte, Audiometer und Kuppler“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 389-7:1998-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Hörschwelle im freien Schallfeld wird bis 18 kHz angegeben;
- b) die Daten der Freifeld-Hörschwelle stimmen mit den entsprechenden Daten bei den Kurven gleicher Lautstärke (ISO 226:2003) überein.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN ISO 8253-2:1998	ISO 8253-2:1992	DIN ISO 8253-2:1994-10	–

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 8253-2:1994-10, *Akustik – Audiometrische Prüfverfahren – Teil 2: Schallfeld-Audiometrie mit reinen Tönen und schmalbandigen Prüfsignalen; Identisch mit ISO 8253-2:1992.*

Deutsche Übersetzung

Akustik

Standard-Bezugspegel für die Kalibrierung von
audiometrischen Geräten

Teil 7: Bezugshörschwellen unter Freifeld- und Diffusfeldbedingungen

Inhalt

	Seite
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bezugshörschwelle unter Freifeld- und Diffusfeldbedingungen	6
Anhang A (informativ) Anmerkungen zur Ableitung der Bezugshörschwellen	10
A.1 Freifeldbedingungen	10
A.2 Diffusfeldbedingungen	12
Literaturhinweise	14

Einleitung

In manchen audiologischen Anwendungen werden die Prüfsignale im freien oder im diffusen Schallfeld mit Hilfe von Lautsprechern erzeugt. Dieser Teil von ISO 389 legt die Standard-Bezugspegel für die Kalibrierung audiometrischer Geräte fest, die für Schallfeld-Audiometrie verwendet werden. Die zugehörigen audiometrischen Prüfverfahren sind in ISO 8253-2 festgelegt.

Wie auch andere subjektive Phänomene, variiert die Hörschwelle von Mensch zu Mensch. Für eine Gruppe otologisch normaler Personen in einem beschränkten Altersbereich können aber Werte bestimmt werden, die das mittlere Verhalten der Gruppe beschreiben. Dieser und andere Teile von ISO 389 legen Hörschwellendaten fest, die für otologisch normale Personen im Altersbereich von 18 bis 25 Jahren gelten.

Die in diesem Teil von ISO 389 festgelegten Daten beziehen sich auf

- a) reine Töne, die binaural in einer sich frei ausbreitenden ebenen Schallwelle gehört werden, wobei sich der Hörer direkt der Schallquelle gegenüber befindet (frontaler Schalleinfall) und deren Schalldruckpegel in der sich frei ausbreitenden Schallwelle an der Position des Mittelpunktes des Kopfes des Hörers in Abwesenheit des Hörers gemessen wird;
- b) Terzband-breites (weißes oder rosa) Rauschen, das binaural im diffusen Schallfeld gehört wird und dessen Schalldruckpegel im Schallfeld an der Position des Mittelpunktes des Kopfes des Hörers in Abwesenheit des Hörers gemessen wird.

Für Frequenzen bis 8 kHz gelten die angegebenen Werte auch für alle anderen (weißen oder rosa) Rauschsignale, deren Bandbreiten kleiner sind als die einer Frequenzgruppe.

Die Daten basieren auf der Auswertung technischer Informationen aus Laboratorien in verschiedenen Ländern. Diese Informationen stellen die verlässlichsten zur Zeit verfügbaren Daten dar. Zur Information sind Anmerkungen über die Ableitung der Bezugswerte und den Ursprung der Daten in Anhang A angefügt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 389 legt eine Bezugshörschwelle zur Kalibrierung audiometrischer Geräte fest, die unter den folgenden Bedingungen benutzt werden:

- a) Das Schallfeld besteht bei Abwesenheit des Hörers entweder aus einer sich frei ausbreitenden ebenen Welle (Freifeld) oder ist ein diffuses Schallfeld. Im Falle der ebenen sich frei ausbreitenden Schallwelle gelten die Festlegungen in ISO 8253-2 und die Schallquelle befindet sich direkt vor dem Hörer (frontaler Schalleinfall).
ANMERKUNG Korrektionswerte für die Freifeld-Hörschwelle bei ausgewählten, vom frontalen Schalleinfall abweichenden Einfallswinkeln (45° und 90°) sind zur Information in ISO 8253-2 angegeben.
- b) Die Schallsignale sind reine (Sinus-)Töne im Falle der Freifeldbedingungen sowie terzbandbreites (weißes oder rosa) Rauschen im Falle der Diffusfeldbedingungen.
- c) Der Schalldruckpegel wird in Abwesenheit des Hörers an der Position des Mittelpunktes des Kopfes des Hörers gemessen.
- d) Das Hören erfolgt binaural.
- e) Die anderen Bedingungen entsprechen so weit wie möglich denen aus [1] im Literaturverzeichnis.

Die Daten sind als Zahlenwerte für die Vorzugsfrequenzen in Terzen von 20 Hz bis 16 000 Hz nach ISO 266 und zusätzlich für einige audiometrische Zwischenfrequenzen bis 18 000 Hz angegeben.

Es sollte hervorgehoben werden, dass die Hörschwellendaten von den in ISO 389-1, ISO 389-2, ISO/TR 389-5 und ISO 389-8 angegebenen audiometrischen Standard-Bezugspegeln abweichen, da die letzteren für monaurales Hören mit Kopfhörern gelten und sich auf festgelegte Kuppler und Ohrsimulatoren beziehen. Deshalb ist ein direkter Vergleich zwischen den Daten in den o. g. Teilen von ISO 389 einerseits und in diesem Teil von ISO 389 andererseits nicht möglich.