

	Gehörschützer Prüfung Teil 2: Akustische Prüfverfahren Deutsche Fassung EN 13819-2:2002	DIN EN 13819-2
--	---	--------------------------

ICS 13.340.20

Mit
DIN EN 13819-1:2003-04
Ersatz für
DIN EN 352-1:1993-10,
DIN EN 352-2:1993-10 und
DIN EN 352-3:1997-02

Hearing protectors — Testing — Part 2: Acoustic test methods; German version EN 13819-2:2002

Protecteurs individuels contre le bruit — Essais — Partie 2: Méthodes d'essai acoustique; Version allemande EN 13819-2:2002

Die Europäische Norm EN 13819-2:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 13819-2:2002 wurde am 2. September 2002 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese vom Europäischen Komitee CEN/TC 159 „Gehörschützer“ ausgearbeitete Norm wurde vom Normenausschuss „Persönliche Schutzausrüstung (NPS)“ in das Deutsche Normenwerk übernommen.

Der zuständige deutsche Arbeitsausschuss ist der Arbeitsausschuss NPS-21 „Gehörschutz“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 352-1:1993-10, DIN EN 352-2:1993-10 und DIN EN 352-3:1997-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Akustische Prüfverfahren aus DIN EN 352-1:1993-10, DIN EN 352-2:1993-10 und DIN EN 352-3:1997-02 übernommen und überarbeitet, z. B. wurden die Anzahl der Messungen und die Standardabweichungen geändert.
- b) Neu aufgenommen wurde die MIRE-Technik zur Bewertung der Schalldämmung am Ohr.

Frühere Ausgaben

DIN 32760: 1981-06, 1985-06
DIN EN 352-1: 1993-10
DIN EN 352-2: 1993-10
DIN EN 352-3: 1997-02

Fortsetzung 14 Seiten EN

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

– Leerseite –

ICS 13.340.20

Deutsche Fassung

Gehörschützer - Prüfung - Teil 2: Akustische Prüfverfahren

Hearing protectors - Testing - Part 2: Acoustic test
methods

Protecteurs individuels contre le bruit - Essais - Partie 2:
Méthodes d'essai acoustique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. September 2002 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	5
4 Prüfverfahren.....	5
4.1 Schalldämmung an der Kopfnachbildung (nur für Kapselgehörschützer).....	5
4.1.1 Kurzbeschreibung.....	5
4.1.2 Gerät.....	5
4.1.3 Verfahren.....	5
4.1.4 Bericht.....	6
4.2 Schalldämmung.....	6
4.2.1 Kurzbeschreibung.....	6
4.2.2 Gerät.....	6
4.2.3 Verfahren.....	6
4.2.4 Bericht.....	7
4.3 Für das Ohr wirksamer Schalldruckpegel (nur für Kapselgehörschützer).....	7
4.3.1 Kurzbeschreibung.....	7
4.3.2 Geräte.....	7
4.3.3 Verfahren.....	7
4.3.4 Bericht.....	8
Anhang A (informativ) Messunsicherheit und Interpretation der Prüfergebnisse.....	10
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	13
Literaturhinweise.....	14

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13819-2:2002) wurde vom CEN /TC 159 „Gehörschützer“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SIS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2003 zurückgezogen werden.

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

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der integraler Bestandteil dieser Norm ist.

Der Anhang A in dieser Europäischen Norm ist informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen : Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Diese Norm für „Gehörschützer — Prüfung — Teil 2: Akustische Prüfverfahren“ legt Verfahren für die Prüfung persönlicher Gehörschutzmittel in Verbindung mit der Richtlinie 89/686/EWG „Persönliche Schutzausrüstung“ fest.

EN 352-1 behandelt Anforderungen an Kapselgehörschützer, EN 352-2 behandelt Gehörschutzstöpsel, EN 352-3 behandelt an Industrieschutzhelmen befestigte Kapselgehörschützer. EN 13819 behandelt Prüfpläne, die für alle in dieser EN-Reihe erfassten Typen von Gehörschützern gemeinsam sind, und besteht aus zwei Teilen:

Teil 1: Physikalische Prüfverfahren,

Teil 2: Akustische Prüfverfahren.

Zusätzliche Sicherheitsanforderungen und die dazugehörigen Prüfverfahren für pegelabhängig dämmende Kapselgehörschützer sind in EN 352-4 enthalten, für Kapselgehörschützer mit aktiver Lärmkompensation in EN 352-5, für Kapselgehörschützer mit Kommunikationseinrichtungen in EN 352-6 und für pegelabhängig dämmende Gehörschutzstöpsel in EN 352-7.

Eine zugeordnete Norm, EN 458, behandelt Auswahl, Einsatz, Pflege und Instandhaltung von Gehörschützern.

Diese Norm ist als Ergänzung zu den spezifischen Produktnormen für Gehörschützer vorgesehen.

Die Leistungsanforderungen sind in der Norm für den jeweiligen Gehörschützer angegeben.

Wenn Abweichungen von den in dieser Norm festgelegten Verfahren erforderlich sind, werden diese Abweichungen in der Norm für den jeweiligen Gehörschützer festgelegt werden.

4.1 legt ein Verfahren zur Messung der Schalldämmung an der Kopfnachbildung von Kapselgehörschützern mittels einer akustischen Prüfvorrichtung fest.

4.2 legt ein Verfahren zur Messung der Dämmung von Gehörschützern mit Hilfe von Versuchspersonen fest.

4.3 legt ein Verfahren fest zur Messung der Geräuschemission, die unter Verwendung eines Miniaturmikrofons durchgeführt wird, das in den Gehörgang von Versuchspersonen eingeführt wird. Dieses Verfahren ist als „Verfahren mit Mikrofonen in menschlichen Ohren“ („MIRE-Verfahren“; MIRE (en: microphone in real ear technique)) bekannt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm EN 13819-2 legt akustische Prüfverfahren für Gehörschützer fest. Zweck dieser Prüfungen ist, die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Gehörschützers, wie sie in der jeweiligen Produktnorm festgelegt ist, zu ermöglichen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation einschließlich Änderungen).

EN 24869-1, *Akustik — Gehörschützer — Teil 1: Subjektives Verfahren zur Messung der Schalldämmung (ISO 4869-1:1990)*.

EN 24869-3, *Akustik — Gehörschützer — Teil 3: Vereinfachtes Verfahren zur Messung der Schalldämmung von Kapselgehörschützern zum Zweck der Qualitätsprüfung (ISO/TR 4869-3:1989)*.

EN ISO 4869-2, *Akustik — Gehörschützer — Teil 2: Abschätzung der beim Tragen von Gehörschützern wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegel (ISO 4869-2:1994).*

EN ISO 11904-1:2002, *Akustik — Bestimmung der Schallimmission von ohrnahen Schallquellen — Teil 1: Verfahren unter Verwendung eines Kopf- und Rumpfsimulators (Messpuppen-Verfahren) (ISO 11904-2:2002).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1

akustische Prüfvorrichtung

ATF (en: Acoustic test fixture)

Gerät, das bestimmten Maßen eines durchschnittlichen Kopfes eines Erwachsenen nahe kommt und zur Messung der Schalldämmung an der Kopfnachbildung von Kapselgehörschützern dient, wie es in EN 24869-3 definiert ist

3.2

Schalldämmung an der Kopfnachbildung

mittlere algebraische Differenz in Dezibel zwischen dem Terzband Schalldruckpegel, der mittels des Mikrophons der akustischen Prüfvorrichtung in einem festgelegten Schallfeld unter festgelegten Bedingungen ohne Anlegen des Gehörschützers gemessen wird, und dem Schalldruckpegel bei angelegtem Gehörschützer, wobei die sonstigen Bedingungen identisch bleiben

3.3

Schalldämmung

für ein gegebenes Prüfsignal die mittlere Differenz in Dezibel zwischen der Hörschwelle mit und ohne angelegtem Gehörschützer für eine Gruppe von Versuchspersonen

4 Prüfverfahren

4.1 Schalldämmung an der Kopfnachbildung (nur für Kapselgehörschützer)

4.1.1 Kurzbeschreibung

Die Schalldämmung an der Kopfnachbildung wird für jede Kapsel des Kapselgehörschützers bei festgelegten Terzband-Mittelfrequenzen gemessen.

4.1.2 Gerät

Die erforderliche Ausrüstung einschließlich einer geeigneten akustischen Prüfvorrichtung und des Prüfraums wird in EN 24869-3 beschrieben. Für an Helmen befestigte Kapselgehörschützer muss eine Helmstütze, wie in Bild 1 dargestellt, an der akustischen Prüfvorrichtung angebracht werden, um die in ihrer Position befindliche vollständige Helm-Kapsel-Kombination ausreichend abzustützen.

4.1.3 Verfahren

Es ist EN 24869-3 anzuwenden, jedoch mit den folgenden Veränderungen:

- a) Es dürfen ein diffuses Schallfeld oder ein freies Schallfeld mit ebener fortschreitender Welle verwendet werden. Wenn jedoch bei Verwendung des Schallfeldes mit der ebenen fortschreitenden Welle die Anforderungen für die Schalldämmung an der Kopfnachbildung nicht erfüllt werden, muss die Prüfung im diffusen Schallfeld wiederholt werden. Wird die Anforderung für die Schalldämmung an der Kopfnachbildung im diffusen Schallfeld erfüllt, gilt dies als maßgebendes Resultat.
- b) Die Schalldämmung an der Kopfnachbildung ist in allen Terzbändern von 250 Hz bis 8 000 Hz zu messen;
- c) Mittelwert und Standardabweichung der nach 4.1.3 b) ermittelten Werte sind für alle bezeichneten Kapseln und für jede Frequenz im Bericht anzugeben;

- d) Bei Kapselgehörschützern mit Universalbügel ist die Schalldämmung an der Kopfnachbildung nur für eine Trageweise, vorzugsweise als Kopfbügelgerät, zu messen;
- e) Wenn eine Vorrichtung zur Verstellung der Andrückkraft des Kopfbügels vorhanden ist, wird die maximale Kraft eingestellt;
- f) Wenn bei an Helmen befestigten Kapselgehörschützern ein gegebenes Modell eines Gehörschützers an mehr als einer Größe des gleichen Schutzhelmodells angebracht wird, ist die Schalldämmung an der Kopfnachbildung nur unter Verwendung einer Helmgröße zu prüfen.

4.1.4 Bericht

Für alle Mittenfrequenzen und für jede Kapsel sind die Einzelwerte der Schalldämmung an der Kopfnachbildung sowie für alle Kapseln der Mittelwert und die Standardabweichung nach 4.1.3 b) anzugeben.

4.2 Schalldämmung

4.2.1 Kurzbeschreibung

Die Schalldämmung des Gehörschützers wird bei festgelegten Terzband-Mittenfrequenzen gemessen.

4.2.2 Gerät

Die erforderliche Ausrüstung einschließlich der Prüfräume und Schallfelder ist in EN 24869-1 festgelegt.

4.2.3 Verfahren

4.2.3.1 Die Schalldämmung festgelegter Prüfmuster ist zu messen und nach EN 24869-1 darzustellen.

4.2.3.2 Wenn eine Vorrichtung zur Verstellung der Andrückkraft des Kopfbügels vorhanden ist, ist die minimale Kraft einzustellen.

4.2.3.3 Bei Gehörschutzstöpseln ist jede Versuchsperson mit einem gesonderten Paar von Gehörschutzstöpseln geeigneter Größe zu versehen.

4.2.3.4 Bei an Helmen befestigten Kapselgehörschützern, die nicht für alle Größenbereiche passen, ist jede Versuchsperson zu fragen, ob das Prüfmuster passt. Wenn ja, ist die Prüfung durchzuführen. Wenn nein, ist die Person aus der Gruppe herauszunehmen und eine Ersatzperson zu stellen.

4.2.3.5 Bei Kapselgehörschützern mit Universalbügel sind die Werte der Schalldämmung für jede vorgesehene Trageweise zu bestimmen. Die Messung ist in einer Trageweise bei 16 Versuchspersonen durchzuführen. Die Messungen in den beiden anderen Trageweisen können unter Anwendung eines abgekürzten Verfahrens wie folgt durchgeführt werden:

- a) Die Messung ist zunächst mit nur zehn Versuchspersonen durchzuführen;
- b) Die H-, M- und L-Werte sind nach EN ISO 4869-2 mit $\alpha = 1$ zu berechnen;
- c) Die für die erste Trageweise berechneten H-, M- und L-Werte sind mit den nach 4.2.3.5 b) berechneten zu vergleichen;
- d) Wenn die H-, M- und L-Werte für die anderen Trageweisen innerhalb von ± 3 dB der entsprechenden Werte der ersten Trageweise liegen, braucht keine weitere Schalldämmungsprüfung durchgeführt zu werden. Die Schalldämmwerte für die anderen Trageweisen sind als gleich denen der ersten Trageweise anzusehen, und die Schalldämmungsdaten für die erste Trageweise sind für die anderen Trageweisen zu verwenden;
- e) Wenn die Bedingungen von d) nicht erfüllt sind, ist die Schalldämmungsprüfung mit den verbliebenen sechs Versuchspersonen zu vervollständigen, und die Schalldämmwerte für die anderen Trageweisen sind wie gemessen anzugeben.

4.2.3.6 Wenn bei an Helmen befestigten Kapselgehörschützern die Messung der Schalldämmung bei Zusatzkombinationen erforderlich ist, ist dies an den festgelegten Prüfmustern durchzuführen, aber mit folgenden Abänderungen des Verfahrens:

- a) Die Messung ist zunächst mit nur zehn Versuchspersonen durchzuführen;
- b) Die H-, M- und L-Werte sind nach EN ISO 4869-2 mit $\alpha = 1$ zu berechnen;
- c) Die für die Basiskombination berechneten H-, M- und L-Werte sind mit den nach 4.2.3.6 b) berechneten zu vergleichen;
- d) Wenn die H-, M- und L-Werte für die Zusatzkombination innerhalb von ± 3 dB der entsprechenden Werte der Basiskombination liegen, braucht keine weitere Schalldämmungsprüfung durchgeführt zu werden. Die Schalldämmwerte für die Zusatzkombination sind als gleich denen der Basiskombination anzusehen, und die Schalldämmwerte für die Basiskombination sind für die Zusatzkombination zu verwenden;
- e) Wenn die Bedingungen von d) nicht erfüllt sind, ist die Schalldämmungsprüfung mit den verbliebenen sechs Versuchspersonen zu vervollständigen, und die Schalldämmwerte für die Zusatzkombination sind wie gemessen anzugeben;
- f) Wenn ein gegebenes Modell von Kapselgehörschützern an mehr als einer Größe des gleichen Schutzhelmmodells angebracht wird, sind die Versuchspersonen aufzufordern, die Kombination zu wählen, die richtig passt. Wenn ein richtiger Sitz möglich ist, ist die Prüfung durchzuführen. Wenn nicht, ist die Person aus der Gruppe herauszunehmen und eine Ersatzperson zu stellen. Die Prüfung ist mit 16 Versuchspersonen durchzuführen — mindestens vier Versuchspersonen für jede Schutzhelmgröße. Jedes Einzelprüfmuster darf nicht öfter als viermal geprüft werden;
- g) Die durch dieses Verfahren ermittelten Schalldämmwerte sind als Grundlage für die Information zu verwenden, die zu liefern sind, wenn alle geprüften Schutzhelmgrößen dem Benutzer zur Verfügung stehen;
- h) Diese Daten dürfen nicht als Schalldämmwerte der Basiskombination für das für Zusatzkombinationen angegebene Verfahren verwendet werden, da nicht 16 Prüfungen an einer einzelnen Größenkombination durchgeführt werden.

4.2.4 Bericht

Schalldämmwerte nach 4.2.3.5 d) oder e) oder nach 4.2.3.6 e) oder g) müssen im Bericht angegeben werden nach EN 24869-1.

4.3 Für das Ohr wirksamer Schalldruckpegel (nur für Kapselgehörschützer)

4.3.1 Kurzbeschreibung

Um den für das Ohr wirksamen Schalldruckpegel beim Tragen eines Gehörschützers mit einer Schallwiedergabeeinrichtung (interner Lautsprecher oder ähnliche Einrichtung) zu beurteilen, ist die Wiedergabe des internen Lautsprechers (oder einer ähnlichen Einrichtung) zu messen und anschließend in den entsprechenden (externen) Diffusfeld-Schalldruckpegel umzuwandeln. Das Ergebnis wird als Diffusfeld bezogener (äquivalenter A-bewerteter) Dauerschalldruckpegel angegeben.

$L_{DF Aeq}$

4.3.2 Geräte

Das Gerät nach EN ISO 11904-1 ist zu verwenden.

4.3.3 Verfahren

Das Verfahren nach EN ISO 11904-1 ist anzuwenden. Dort, wo eine Auswahl unter verschiedenen Messbedingungen angeboten wird, sind folgende Bedingungen zu wählen:

EN 13819-2:2002 (D)

- a) Anstelle von Abschnitt 9 von EN ISO 11904-1:2002 ist für die individuelle Diffusfeldkorrektur der Versuchspersonen das Verfahren nach Abschnitt 10 von EN ISO 11904-1:2002 anzuwenden;

ANMERKUNG Dies hat den Vorteil, dass mögliche Unsicherheiten durch Fehler der Kalibrierung bezüglich des gesamten Frequenzbereiches des Sondenmikrofons vermieden werden.

- b) Anstelle eines freien oder quasi-freien Schallfeldes ist ein diffuses Referenzschallfeld zu erzeugen;
- c) Mit acht Versuchspersonen müssen Messungen an beiden Ohren vorgenommen werden, um 16 einzelne Datenpunkte für die Vergleichbarkeit mit den subjektiven Schalldämmungsmessungen zu erhalten, die nach EN 24869-1 durchgeführt werden;
- d) Das Verfahren mit offenem Gehörgang muss angewendet werden, wenn nicht auf der Basis einer Risikobewertung durch das Prüflabor aus Sicherheitsgründen das Verfahren mit verschlossenem Gehörgang durchgeführt wird. Die Wahl des Verfahrens ist im Prüfbericht anzugeben;
- e) Zur Bestimmung des diffusfeldbezogenen Schalldruckpegels muss eins oder mehrere der folgenden drei Rauschspektren verwendet werden:

H-orientiertes Geräuschspektrum: ($L_C - L_A = -1,2$ dB)

M-Geräuschspektrum: ($L_C - L_A = 2$ dB)

L-orientiertes Geräuschspektrum: ($L_C - L_A = 6$ dB)

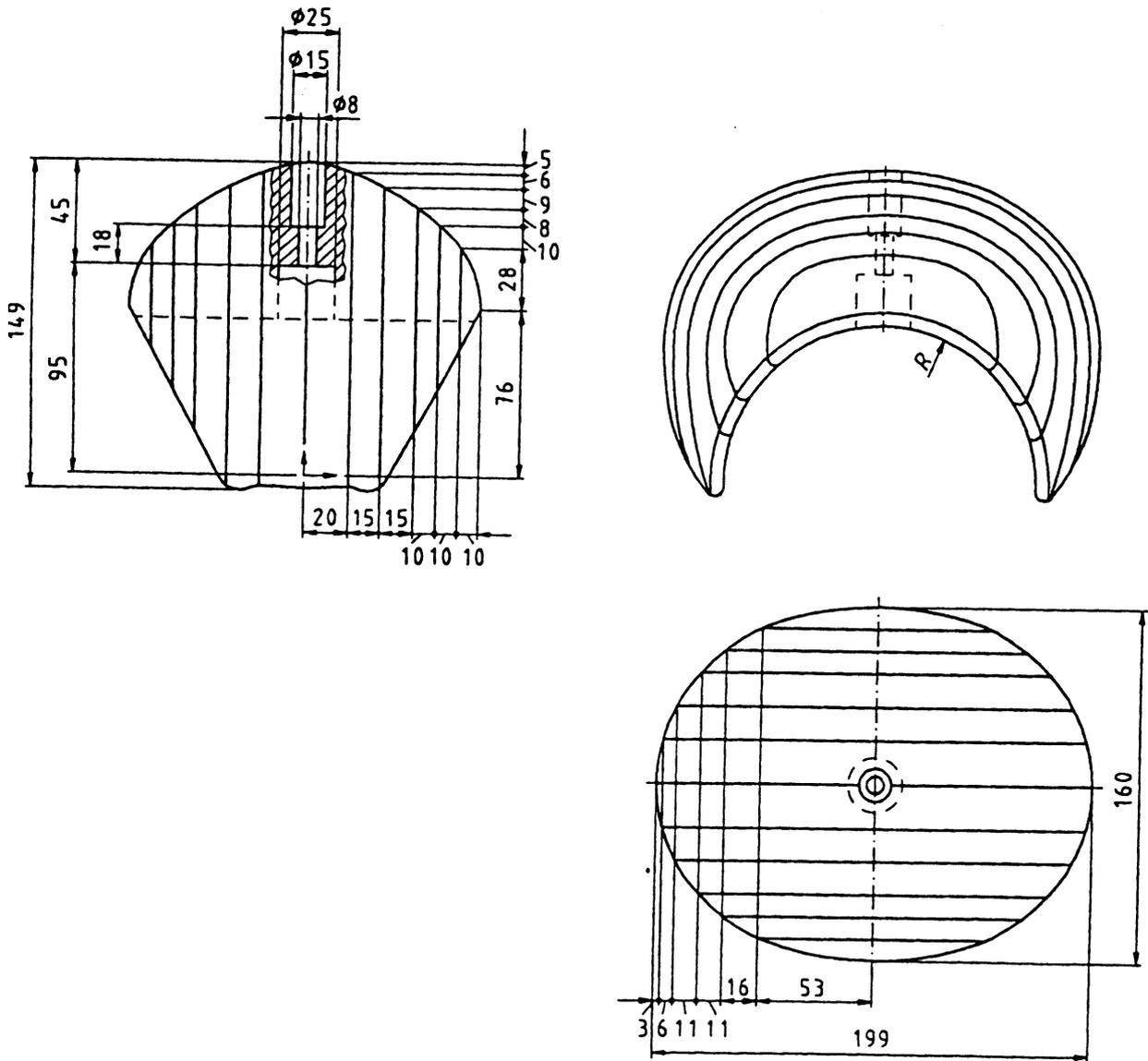
ANMERKUNG 1 In EN ISO 4869-2 ist das H-Geräusch definiert mit einem $L_C - L_A$ -Wert von -2 dB und das L-Geräusch ist definiert mit einem $L_C - L_A$ -Wert von 10 dB. Es wurde festgestellt, dass die Erzeugung des H- und L-Prüfgeräusches nicht einfach ist und für den Zweck dieser Norm alternative Geräusche mit leicht geänderter spektraler Verteilung angegeben werden. Die Werte für diffusfeldbezogene A-bewertete Dauerschalldruckpegel für H-, M- und L-Geräuschspektren können dann aus den gemessenen Daten durch Extrapolation errechnet werden.

ANMERKUNG 2 Ein H-orientiertes Geräuschspektrum wird üblicherweise (vorbehaltlich kleiner spektraler Korrekturen) mit einem Rauschgenerator mit zwischen 100 Hz und 10 kHz ansteigendem Ausgangspegel ($+3$ dB/Oktave) erzeugt, ein M-Geräuschspektrum mit bis 2 kHz konstantem und darüber abfallendem Ausgangspegel, ein L-Geräuschspektrum mit von 100 Hz bis 10 kHz fallendem Ausgangspegel (-3 dB/Oktave).

ANMERKUNG 3 Anmerkung 1 und 2 entsprechen dem Stand der Erfahrung und werden als bevorzugte Geräuschcharakteristiken empfohlen.

4.3.4 Bericht

Die Information nach Abschnitt 11 in EN ISO 11904-1:2002 ist anzugeben.



ANMERKUNG Alle Maße in Millimeter mit Grenzabmaßen von $\pm 0,2$ mm.

Bild 1 — Skizze eines Beispiels einer Kopfbügelstütze

Anhang A (informativ)

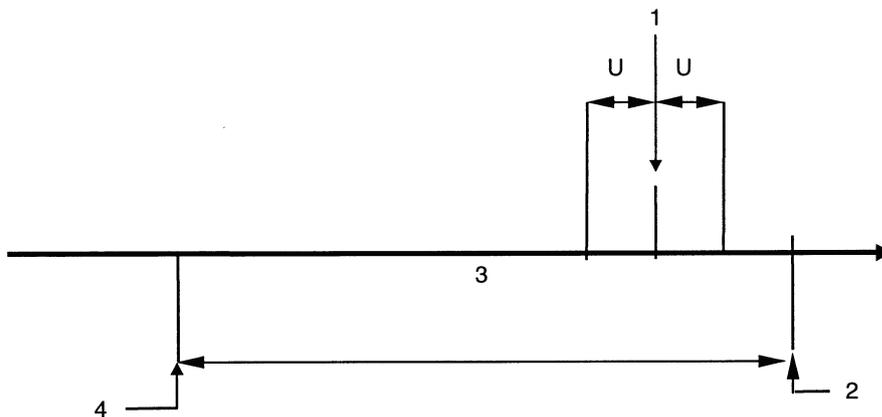
Messunsicherheit und Interpretation der Prüfergebnisse

Für jede der nach dieser Norm geforderten Messungen muss ein entsprechender Schätzwert der Messunsicherheit bewertet werden.

Dieser Schätzwert der Unsicherheit muss bei der Erarbeitung der Prüfberichte angewandt und angegeben werden, um es dem Anwender des Prüfberichts zu ermöglichen, die Verlässlichkeit der Daten zu bewerten.

Das folgende Protokoll, das sich auf die Messunsicherheit bezieht, sollte bei den Prüfergebnissen angewendet werden:

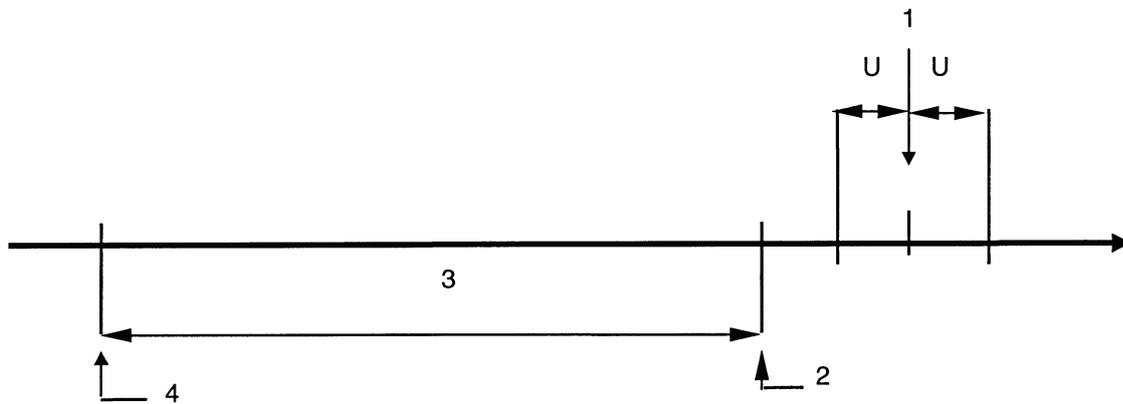
Wenn der Grenzwert für die einzelne Prüfung nach dieser Norm außerhalb des Wertebereichs fällt, der sich aus den Prüfergebnissen plus/minus der geschätzten Messunsicherheit (U) ergibt, dann sollte das Ergebnis als eindeutig positiv oder negativ beurteilt werden (siehe Bild A.1 und A.2).



Legende

- 1 Ergebnis einer Messung
- 2 oberer Grenzwert des festgelegten Bereichs (USL)
- 3 festgelegter Wertebereich
- 4 unterer Grenzwert des festgelegten Bereichs (LSL)

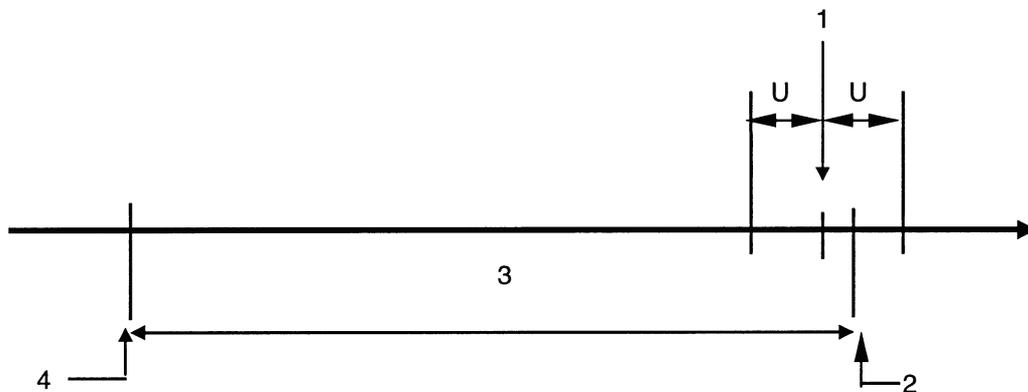
Bild A.1 — Positives Ergebnis

**Legende**

- 1 Ergebnis der Messung
- 2 oberer Grenzwert des festgelegten Bereichs (USL)
- 3 festgelegter Wertebereich
- 4 unterer Grenzwert des festgelegten Bereichs (LSL)

Bild A.2 — Negatives Ergebnis

Wenn der Grenzwert für die einzelne Prüfung nach dieser Norm innerhalb des Wertebereiches liegt, der sich aus den Prüfergebnissen plus/minus der geschätzten Messunsicherheit (U) ergibt, dann sollte die Beurteilung des Prüfergebnisses unter dem Gesichtspunkt der Sicherheit erfolgen, das heißt, unter Berücksichtigung der größtmöglichen Sicherheit für den Nutzer der Persönlichen Schutzausrüstung (siehe Bild A.3).



Legende

- 1 Ergebnis der Messung
- 2 oberer Grenzwert des festgelegten Bereichs (USL)
- 3 festgelegter Wertebereich
- 4 unterer Grenzwert des festgelegten Bereichs (LSL)

Bild A.3 — Negatives Ergebnis

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte in dieser Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG.

WARNHINWEIS: Für das/die Produkt(e), die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fällt/fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

Die Abschnitte dieser Europäischen Norm sind geeignet, die Anforderungen in 3.5 der Richtlinie 89/686/EWG, Anhang II, zu unterstützen.

Die Übereinstimmung mit den Abschnitten dieser Europäischen Norm ist eine der Möglichkeiten, die spezifischen grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

Literaturhinweise

- [1] EN 352-1, *Gehörschützer — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen — Teil 1: Kapselgehörschützer.*
- [2] EN 352-2, *Gehörschützer — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen — Teil 2: Gehörschutzstöpsel.*
- [3] EN 352-3, *Gehörschützer — Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen — Teil 3: An Industrieschutzhelmen befestigte Kapselgehörschützer.*
- [4] EN 13819-1, *Gehörschützer — Prüfung — Teil 1: Physikalische Prüfverfahren.*
- [5] IEC 60065, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use.*
- [6] IEC 60601-1, *Medical electric equipment — Part 1: General requirements for safety.*
- [7] IEC 61094-1, *Measurement microphones — Part 1: Specifications for laboratory standard microphones.*
- [8] IEC 61672, *Electroacoustics — Sound level meters.*