

	Akustik Gehörschützer Teil 2: Abschätzung der beim Tragen von Gehörschützern wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegel (ISO 4869-2:1994) Deutsche Fassung EN ISO 4869-2:1995	DIN EN ISO 4869-2
ICS 13.140 Deskriptoren: Akustik, Gehörschützer, Schalldruckpegel, akustische Prüfung, Vergleichswert Acoustics – Hearing protectors – Part 2: Estimation of effective A-weighted sound pressure levels when hearing protectors are worn (ISO 4869-2:1994); German version EN ISO 4869-2:1995 Acoustique – Protecteurs individuels contre le bruit – Partie 2: Estimation des niveaux de pression acoustique pondérés A en cas d'utilisation de protecteurs individuels contre le bruit (ISO 4869-2:1994); Version allemande EN ISO 4869-2:1995	Die Europäische Norm EN ISO 4869-2:1995 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN ISO 4869-2. Die dieser Europäischen Norm zugrundeliegende Internationale Norm ISO 4869-2 ist in der Arbeitsgruppe 17 "Methods of measurement of sound attenuation of hearing protectors" des ISO/TC 43/SC 1 "Noise" unter deutscher Mitarbeit erstellt worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Gemeinschaftsausschuß NALS/DKE A7 "Messung der Schalldämmung von Gehörschützern" unter der Federführung des NALS verantwortlich. Zu dieser Norm war der Entwurf DIN ISO 8353:1989-05 veröffentlicht worden. Diese Norm stellt eine wichtige Ergänzung der Norm DIN ISO 4869-1 dar, welche das grundlegende Verfahren zur Bestimmung der Schalldämmung aller Arten von Gehörschützern beschreibt. Für die im Vorwort und Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: ISO 4869-1 siehe DIN ISO 4869-1 ISO/TR 4869-3 siehe DIN EN 24869-3 IEC 651 siehe DIN EN 60651 Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise in nationalen Zusätzen DIN ISO 4869-1 Akustik – Gehörschützer – Subjektive Methode zur Messung der Schalldämmung; Identisch mit ISO 4869-1:1990 DIN EN 24869-3 Akustik – Gehörschützer – Teil 3: Vereinfachtes Verfahren zur Messung der Schalldämmung von Kapselgehörschützern zum Zweck der Qualitätsprüfung (ISO/TR 4869-3:1989); Deutsche Fassung EN 24869-3:1993 DIN EN 60651 Schallpegelmesser (IEC 651:1979 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60651:1994 + A1:1994 Fortsetzung 9 Seiten EN Normenausschuß Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)	Documents

DK 13.140

Deskriptoren: Akustik, Sicherheitseinrichtungen, Gehörschützer, Prüfung, Leistungsprüfung, Schallprüfung, Bestimmung, Schalldruck, Dämpfung, Berechnungsregeln

Deutsche Fassung

Akustik

Gehörschützer

**Teil 2: Abschätzung der beim Tragen von Gehörschützern
wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegel
(ISO 4869-2:1994)**

Acoustics – Hearing protectors – Part 2:
Estimation of effective A-weighted sound
pressure levels when hearing protectors
are worn (ISO 4869-2:1994)

Acoustique – Protecteurs individuels
contre le bruit – Partie 2: Estimation des
niveaux de pression acoustique pondérés
A en cas d'utilisation de protecteurs indi-
viduels contre le bruit (ISO 4869-2:1994)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-04-27 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm des ISO/TC 43 "Acoustics" der "International Organization for Standardization" (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee CEN/TC 211 "Akustik" übernommen.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1995 zurückgezogen werden.

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

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

ISO 4869 besteht aus den folgenden Teilen mit dem Haupttitel

Acoustics—Hearing protectors:

- Part 1: Subjective method for the measurement of sound attenuation
- Part 2: Estimation of effective A-weighted sound pressure levels when hearing protectors are worn
- Part 3: Simplified method for the measurement of insertion loss of ear-muff type protectors for quality inspection purposes [Fachbericht]
- Part 4: Methods for the measurement of sound attenuation of amplitude-sensitive hearing protectors

Die Anhänge A, B, C, D und E in diesem Teil von ISO 4869 dienen nur der Information.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 4869-2:1994 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anmerkung: Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

0 Einleitung

Im Idealfall sollten der beim Tragen eines Gehörschützers wirksame A-bewertete Schalldruckpegel auf der Grundlage der (nach ISO 4869-1) in Oktavabständen gemessenen Schalldämmung des Gehörschützers und der Oktavband-Schalldruckpegel des Geräusches abgeschätzt werden. Es ist jedoch zu beachten, daß Oktavband-Schalldruckpegel des Geräusches häufig nicht bekannt sind. Deshalb benötigt man für viele praktische Fälle einfachere Methoden zur Bestimmung des wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegels auf der Grundlage der A- und C-bewerteten Schalldruckpegel des Geräusches. Dieser Teil von ISO 4869 berücksichtigt beide Fälle durch Festlegung sowohl eines Oktavpegel-Berechnungsverfahrens als auch zweier alternativer vereinfachter Verfahren, des HML-Verfahrens und des SNR-Verfahrens.

Das Oktavpegel-Verfahren ist ein direktes Berechnungsverfahren auf der Grundlage der Oktavband-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz und der Oktavband-Schalldämmungswerte des zu bewertenden Gehörschützers. Obwohl es als ein "exaktes" Referenzverfahren betrachtet werden kann, enthält es inhärente Ungenauigkeiten, da es auf Mittelwerten der Schalldämmung und Standardabweichungen beruht und nicht auf den für die betreffende individuelle Person geltenden Schalldämmungswerten.

Das HML-Verfahren legt drei Schalldämmungswerte H, M und L fest, die aus den Oktavband-Schalldämmungswerten eines Gehörschützers berechnet werden. Diese Werte dienen, zusammen mit den C- und A-bewerteten Schalldruckpegeln des Geräusches, zur Berechnung des beim Tragen des Gehörschützers wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegels.

Das SNR-Verfahren legt einen einzigen Schalldämmungswert, den Einzahl-Schalldämmungs-Kennwert (Single number rating reduction), fest, der aus den Oktavband-Schalldämmungswerten eines Gehörschützers berechnet wird. Zur Berechnung des beim Tragen des Gehörschützers wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegels wird der SNR-Wert vom C-bewerteten Schalldruckpegel des Geräusches abgezogen.

Wegen der großen Streuung der Schalldämmung von Gehörschützern, wenn diese von individuellen Personen getragen werden, sind alle drei Verfahren einander in der Mehrzahl der Geräuschsituationen im Hinblick auf ihre Genauigkeit nahezu äquivalent. Sogar das einfachste Verfahren, das SNR-Verfahren, liefert einen ausreichend genauen Schätzwert des wirksamen A-bewerteten Schalldruckpegels für die Auswahl und Festlegung von Gehörschützern. In speziellen Situationen, zum Beispiel bei besonders hoch- oder tieffrequenten Geräuschen, kann jedoch die Anwendung entweder des HML-Verfahrens oder des Oktavband-Verfahrens vorteilhaft sein.

Entsprechend der Wahl eines bestimmten Parameters im Rechenprozeß kann ein unterschiedlicher Umfang der Schutzwirkung erzielt werden. Es sollte jedoch beachtet werden, daß der vorgesehene Umfang der Schutzwirkung bei allen drei Verfahren nur dann erreicht wird, wenn

- die Gehörschützer korrekt und in gleicher Weise getragen werden wie von den Testpersonen bei der Messung nach ISO 4869-1;
- die Gehörschützer sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden;
- die anatomischen Gegebenheiten der an der Messung nach ISO 4869-1 beteiligten Testpersonen den Gegebenheiten der tatsächlichen Benutzer entsprechen.

Aus diesen Gründen liegt die Hauptursache für die potentielle Ungenauigkeit bei der Anwendung der drei in dieser Norm beschriebenen Verfahren in den grundlegenden Eingangsdaten nach ISO 4869-1. Wenn diese Eingangsdaten die Schutzwirkung für die Zielpersonengruppe nicht genau beschreiben, kann mit keinem Berechnungsverfahren hinreichende Genauigkeit erreicht werden.

ANMERKUNG 1: Unterschiede von 3 dB oder weniger bei der Bestimmung des wirksamen Schalldruckpegels für vergleichbare Gehörschützer sind nicht ausreichend für eine Unterscheidung zwischen den Gehörschützern.

ANMERKUNG 2: Auswahl eines Gehörschützers unnötig hoher Schalldämmung sollte vermieden werden.