

DIN EN 50332-2

ICS 17.140.50; 33.160.50

**Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren Audiogeräten –
Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten –
Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide Komponenten getrennt angeboten werden;
Deutsche Fassung EN 50332-2:2003**

Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio equipment –

Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations –
Part 2: Matching of sets with headphones if either or both are offered separately;
German version EN 50332-2:2003

Équipement de systèmes acoustiques: Casques et écouteurs associés avec un baladeur –

Méthode de mesure de niveau maximal de pression acoustique et prise en compte d'une limite –

Partie 2: Adaptation des équipements avec des écouteurs provenant de différents fabricants;

Version allemande EN 50332-2:2003

Gesamtumfang 8 Seiten

Nationales Vorwort

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50332-2:2003-02

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 733 „Sicherheit für Ton- und Fernseh-Rundfunkempfänger und verwandte Geräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

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 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.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 50332-2 wurde am 2003-07-01 angenommen.

Deutsche Fassung

Elektroakustische Geräte: Kopfhörer und Ohrhörer in Verbindung mit tragbaren
Audiogeräten —
Verfahren zur Messung des maximalen Schalldruckpegels und Angaben zu Grenzwerten
Teil 2: Anpassung von Geräten und Kopfhörern, wenn eine der beiden oder beide
Komponenten getrennt angeboten werden

Sound system equipment: Headphones and
earphones associated with portable audio equipment –
Maximum sound pressure level measurement
methodology and limit considerations
Part 2: Matching of sets with headphones if either or
both are offered separately

Équipement de systèmes acoustiques: Casques et
écouteurs associés avec un baladeur –
Méthode de mesure de niveau maximal de pression
acoustique et prise en compte d'une limite
Partie 2: Adaptation des équipements avec des écouteurs
provenant de différents fabricants

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-07-01 angenommen. Die CENELEC-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 CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC TC 206 „Geräte der Unterhaltungs- und Informationselektronik und verwandte Systeme für den Allgemeingebrauch“ ausgearbeitet.

Teil 1 dieser Norm beschreibt Bedingungen und Verfahren für Zusammenstellungen von Abspielgeräten und Kopfhörern, die als „Komplett-Sets“ verkauft werden. Die Schalldruckbegrenzung (SPL) dieser Zusammenstellungen ist nicht mehr gesichert, wenn Abspielgeräte oder Kopfhörer mit genormten Buchsen und Steckern beliebig kombiniert werden.

Teil 2 gibt Anpasswerte an, die auch unter der vorgenannten Bedingung die SPL-Grenze sicherstellen.

Der Text des Entwurfs wurde dem einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2003-07-01 als EN 50332-2 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2004-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-07-01

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 2 der EN 50332 legt Anpasswerte für die Zusammenstellung von batteriebetriebenen Audiogeräten mit für diese Nutzung vorgesehenen Kopf- oder Ohrhörern mit genormten Steckverbindungen fest, die eine Kombination von getrennt erhältlichen Komponenten verschiedener Hersteller oder verschiedener Bauart unter Vermeidung eines möglichen Hörschadens durch zu hohen Schalldruck ermöglichen.

Im Vergleich zu „Komplett-Sets“ kann der Schalldruckpegel am Ohr nicht über eine einzige Bedingung fixiert werden, sondern erfordert mindestens zwei Kenngrößen, jeweils eine für das Abspielgerät und eine für den Kopfhörer, die über die Anschlusswerte an der Verbindungsstelle festgelegt werden.

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

EN 50332-1:2000, *Sound system equipment: Headphones and earphones associated with portable audio-equipment – Maximum sound pressure level measurement methodology and limit considerations – Part 1: General method for „one package equipment“*

EN 60268-3:2000, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers (IEC 60268-3:2000)*

EN 60268-7:1996, *Sound system equipment – Part 7: Headphones and earphones (IEC 60268-7:1996)*

EN 60804, *Integrating-averaging sound level meters (IEC 60804)*

EN 61938:1997, *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values – Preferred matching values of analogue signals (IEC 61938:1996)*

IEC 60268-1, *Sound system equipment – Part 1: General (IEC 60268-1:1985 + A1:1988 harmonized as HD 483.1 S2:1989)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

tragbares Audiogerät

batteriebetriebenes kleines Audiogerät mit Ohrhöreranschluss zum binauralen Hören, hauptsächlich von Musik im Freien. Gleichspannungsbetriebene Abspielgeräte mit getrenntem Netzadapter sind in die Definition eingeschlossen

ANMERKUNG Abspielgeräte mit Lautsprechern und Geräte mit einseitigem Ohrhörer sind nicht eingeschlossen, was jedoch nicht bedeutet, dass nur die in dieser Norm genannten Erzeugnisse Gehörschäden verursachen können. Nur durch den wesentlich geringeren täglichen Gebrauch verringert sich das Risiko von Gehörschäden durch Heimgeräte selbst bei größerer Abhörlautstärke.

3.2

tragbare Audio-Kopf- und -Ohrhörer

Kopf- und Ohrhörer, die für die Benutzung an batteriebetriebenen Audiogeräten zum binauralen (hauptsächlich stereofonen) Hören von Musik außerhalb des häuslichen Bereichs vorgesehen sind. Die derzeitige Ausführung ist meist ohraufhängend oder in der Ohrmuschel hängend, jedoch sind auch andere Lösungen in Gebrauch. Die Haupteigenschaft dieser Kopfhörer ist ihre kleine Baugröße

3.3

Breitband-Kennungsspannung (WBCV)

Verfahren ähnlich EN 60268-7, 3.3.3, wobei jedoch statt des sinusförmigen Eingangssignals von 500 Hz für ein breitbandiges Signal (siehe EN 50332-1:2000, Abschnitt 5) der notwendige Pegel festgestellt wird, der einen Ausgangsschalldruckpegel des Kopfhörers von 94 dB (re 20 µPa) bewirkt

ANMERKUNG Weitere Einzelheiten siehe Teil 1 dieser Norm, EN 60268-7 und Grundnormen der Elektroakustik.

4 Grundbedingungen für Festlegungen und Messungen

Die Grundbedingungen zur Messung des maximalen Schalldruckpegels sind in EN 50332-1 angegeben.

5 Kenngrößen für das Abspielgerät und deren Messverfahren

5.1 Größte Ausgangsspannung V_m

Die größte Ausgangsspannung des Abspielgerätes wird als Breitbandwert am Kopfhörerausgang unter den Bedingungen nach 5.2 gemessen.

5.2 Messverfahren und Bedingungen

5.2.1 Eingangssignal

Das Eingangssignal für das Abspielgerät muss den Festlegungen in Teil 1, Abschnitt 5, genügen und auf dem passenden Träger mit dem vorgegebenen Pegel aufgezeichnet sein.

5.2.2 Betriebsbedingungen

Die zu prüfenden Geräte müssen aus einer stabilisierten Spannungsquelle mit ihrer Nennversorgungsspannung bei einer zulässigen Ungenauigkeit von $\pm 3\%$ betrieben werden.

Während der Messungen müssen alle Einstellungen auf maximalen Schalldruckpegel justiert sein. Beispielsweise

- Rauschunterdrückung: AUS
- Pegelsteller: Maximum
- Klangeinstellung: auf maximalen Schalldruckpegel

Der Ausgang des Abspielgerätes muss mit einer Ohmschen Last von 32 Ω belastet sein.

ANMERKUNG Die Last von 32 Ω berücksichtigt die Tatsache, dass einige Geräte das Kopfhörersignal aus einer höheren Spannung über einen internen Widerstand von z. B. 50 Ω erzeugen. Diese Geräte würden bei einer Leerlaufmessung zu hohe Spannungswerte ergeben.

5.2.3 Messverfahren

Die Messgeräte müssen EN 60804, Klasse 1, entsprechen.

Die maximale Ausgangsspannung V_m muss als unbewerteter Effektivwert an der Last gemessen werden, wobei eine Mittelungszeit von mindestens 30 s einzuhalten ist.

6 Kenngrößen für Kopf-/Ohrhörer und deren Messverfahren

6.1 Breitband-Kennungsspannung (WBCV)

Die Kenngröße ist in 3.3 definiert.

ANMERKUNG Der Zusammenhang zwischen dem Grenzwert für die WBCV und der größten zulässigen Ausgangsspannung V_{\max} ergibt sich aus der Gleichung

$$V_{\text{WBCV}} = V_{\max} / [10 \exp((L_{\text{Aeqmax}} - 94) / 20)]$$

6.2 Messverfahren und Bedingungen

6.2.1 Eingangssignal

Als Eingangssignal ist programm-simulierendes Rauschen nach IEC 60268-1 zu verwenden. Weitere Einzelheiten sind in EN 50332-1:2000, 5.1 angegeben.

6.2.2 Impedanz der Quelle

Die Ausgangsimpedanz der Prüfsignalquelle muss $\leq 2 \Omega$ betragen.

6.2.3 Kopf- und Torso-Simulator (HATS)

Für die akustischen Messungen sollen vorzugsweise geeignete HATS (siehe auch EN 50332-1:2000, 6.1) eingesetzt werden. Zu Gründen zum Wechsel auf andere Einrichtungen siehe Abschnitt 4.

6.2.4 Sitz der Kopf-/Ohrhörer

Die Kopf-/Ohrhörer müssen vorschriftsmäßig auf die HATS gesetzt werden, so dass sich der größte Schalldruck ergibt. Herstellerhinweise für eine einwandfreie Benutzung sind dabei zu berücksichtigen.

6.2.5 Messung und Auswertung

Siehe EN 50332-1:2000, 6.4.

Die Kennungsspannung WBCV ist der Wert der Eingangsspannung, bei der ein Schalldruckpegel von 94 dB erreicht wird. Innerhalb des gesicherten linearen Betriebsbereichs kann der Wert auch aus Messergebnissen bei anderen Schalldruckpegeln errechnet werden.

7 Grenzwerte

Die Werte in Tabelle 1 dienen sowohl dem definierten Betrieb von Kopfhörern an batteriebetriebenen Geräten als auch der Begrenzung des maximalen Schalldruckpegels am Ohr.

Tabelle 1 – Grenzwerte

Abspielgerät		Kopfhörer	
Größte Ausgangsspannung	$\leq 150 \text{ mV}$	Breitband-Kennungsspannung	$\geq 75 \text{ mV}$

8 Klassifizierung der anzugebenden Kenngrößen

Tabelle 2 enthält die Daten, die entweder auf dem Erzeugnis oder in den mitgelieferten Unterlagen angegeben werden müssen.

Tabelle 2 – Klassifizierung der anzugebenden Kenngrößen

Abschnitt	Kenngröße	Erzeugnis
5.1	Maximale Ausgangsspannung	Abspielgeräte
6.1	Breitband-Kennungsspannung	Kopfhörer