

DIN EN 60704-3



ICS 17.140.20; 97.030

Einsprüche bis 2018-04-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60704-3:2006-10

Entwurf

**Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission –
Teil 3: Verfahren zur Bestimmung und Nachprüfung angegebener
Geräuschemissionswerte
(IEC 59/675/CDV:2017);
Deutsche Fassung prEN 60704-3:2018**

Household and similar electrical appliances –
Test code for the determination of airborne acoustical noise –
Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values
(IEC 59/675/CDV:2017);
German version prEN 60704-3:2018

Appareils électrodomestiques et analogues –
Code d'essai pour la détermination du bruit aérien –
Partie 3: Procédure pour déterminer et vérifier l'annonce des valeurs d'émission
acoustique
(IEC 59/675/CDV:2017);
Version allemande prEN 60704-3:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-02-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 39 Seiten

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

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 60704-3:2018 „Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission – Teil 3: Verfahren zur Bestimmung und Nachprüfung angegebener Geräuschemissionswerte“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 59/675/CDV:2017 „Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values“ unverändert in den Entwurf prEN 60704-3:2018 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 59 „Performance of household and similar electrical appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 513 „Hausgeräte, Gebrauchseigenschaften“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60704-3:2006-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- in Anhang A wurden Standardabweichungen aus Tabelle A.1 gelöscht, die jetzt für verschiedene Gerätekategorien in Teil 2 festgelegt sind;
- diese Ausgabe verweist auf neue Normen und setzt die ISO/IEC-Richtlinie, Teil 2, in genauerer Weise um.

**Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission –
Teil 3: Verfahren zur Bestimmung und Nachprüfung angegebener
Geräuschemissionswerte**

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe und Berechnungen	3
4 Allgemeines	9
5 Überprüfung angegebener Geräuschemissionswerte	10
6 Bestimmung von anzugebenden Geräuschemissionswerten	11
Anhang A (normativ) Geräuschemission von Haushaltsgeräten – Standardabweichungen	13
Anhang B (informativ) Überprüfung von Geräuschemissionswerten – Beispiele	14
Anhang C (informativ) Bestimmung von Geräuschemissionswerten – Beispiele	15
Literaturhinweise	17

Einleitung

Obwohl die von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch verursachten Geräuschpegel das Gehör des Benutzers oder anderer dem Geräuschpegel ausgesetzter Personen nicht gefährden und deshalb keine Geräuschgrenzwerte von den für den Gesundheitsschutz verantwortlichen Behörden festgelegt wurden, ist eine umfassende und einwandfreie Angabe von Geräuschemissionen für potentielle Käufer sehr nützlich, um eine gute Auswahl zwischen Geräten der gleichen Kategorie (mit dem gleichen Verwendungszweck) jedoch unterschiedlicher Ausführungen treffen zu können.

Um eine einwandfreie Angabe von Geräuschemissionswerten sicherzustellen, legt dieser Teil der IEC 60704 ein einfaches Verfahren fest, um die angegebenen Werte zu überprüfen, und liefert Informationen zur Ermittlung der Geräuschemissionswerte.

In verschiedenen Ländern werden unterschiedliche Marktaufsichtsstrategien umgesetzt. Die vorliegenden IEC-Norm setzt keine verbindliche Marktaufsichtsstrategie um.

Die erforderlichen Messungen sollten entsprechend den maßgeblichen Teilen von IEC 60704 durchgeführt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60704 legt Verfahren für die Bestimmung und Überprüfung angegebener Werte der Geräuschemission von Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke fest.

Er gilt für alle Kategorien von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke entsprechend den Teil 1- und Teil 2-Normen, die Sonderanforderungen für spezielle Gerätekategorien enthalten.

Er gilt für Geräte, die aus einer Massenfertigung, z. B. Chargen, Serien oder Lose, kommen und nach den gleichen technischen Festlegungen gefertigt wurden und für welche die gleichen Geräuschemissionswerte angegeben sind.

Dieser Teil von IEC 60704

- verwendet den Begriff „Angabe“ als umfassend für alle Arten der Bereitstellung von Informationen zu Geräuschemissionswerten an einen möglichen Benutzer (Käufer) der Geräte; dies schließt Aufkleber, Broschüren, Anzeigen, gewerbliche und technische Informationsschriften usw. ein;
- berücksichtigt die Angabe für Geräte, die aus einer Massenfertigung stammen, mit den gleichen angegebenen Werten für das (die) Fertigungslos (Charge);
- legt ein einfaches statistisches Verfahren zur Überprüfung der angegebenen Werten fest, indem eine Stichprobe von nur drei Geräten untersucht wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60704-1:2010, Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements

IEC 60704-2 (all parts), Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2: Particular requirements

ISO 3534-1:2006, Statistics – Vocabulary and symbols – Part 1: Probability and general statistical terms

ISO 7574-1:1985, Acoustics – Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment – Part 1: General considerations and definitions

ISO 7574-4:1985, Acoustics – Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment – Part 4: Methods for stated values for batches of machines

3 Begriffe und Berechnungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach Teil 1 und die folgenden.

3.1.1

Schallleistungspegel

L_W

der zehnfache dekadische Logarithmus des Verhältnisses einer gegebenen Schallleistung zur Bezugsschallleistung in Dezibel

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezugsschallleistung ist 1 pW (10–12 W). Die Frequenzbewertung oder die Mittenfrequenz des verwendeten Frequenzbandes wird im Symbol angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der A-bewertete Schallleistungspegel ist zum Beispiel L_{WA} .

3.1.2

A-bewerteter Schallleistungspegel

L_{WA}

Schallleistungspegel eines Gerätes, der entsprechend den zutreffenden Anforderungen bestimmt wurde, die in Teil 1 und im zutreffenden Teil 2 festgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Aus Vereinfachungsgründen wird ab hier auf den Index „WA“ verzichtet.

3.1.3

Geräuschemissionswert

Einzelwert der Geräuschemissionskenngröße

3.1.4

Messwert

L_i

Geräuschemissionswert eines einzelnen Gerätes, der entsprechend den zutreffenden Anforderungen von IEC 60704 bestimmt wurde

3.1.5

Gerätefamilie

Geräteklasse

Geräte gleicher Ausführung oder gleichen Typs oder mit dem gleichen Verwendungszweck

[ISO 7574-1, Begriff 3.5, modifiziert]

3.1.6

Angabewert

L_c

der gerundete ganzzahlige Wert der Geräuschemissionskenngröße, der für alle Geräte einer vollständigen Produktionsserie oder einer Charge davon angegeben wird, wenn die Geräte neu sind

[ISO 7574-1, Begriff 3.6, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der angegebene Wert gibt den oberen statistischen Wert an, unterhalb dessen ein festgelegter großer Anteil der Geräuschemissionswerte der entsprechenden Charge liegt. L_c hängt von dem festgelegten Überprüfungsverfahren ab, das so ausgelegt ist, dass eine Annahmewahrscheinlichkeit von 95 % für die Charge vorliegt, wenn weniger als 6,5 % aller Geräuschemissionswerte L_c überschreiten, und wenn die festgelegte Bezugsstandardabweichung σ_M gleich der tatsächlichen Gesamtstandardabweichung σ_t ist.

3.1.7

Angabe

Aussage über den Angabewert L_c in Broschüren, Anzeigen, Produktinformationen oder Verkaufsunterlagen und/oder als Aufschrift auf dem Gerät oder auf einem seiner Teile, die dazu dient, einen möglichen Benutzer (Käufer, Konsumenten) über die Geräuschemissionswerte des Gerätes zu informieren

[ISO 7574-1, Begriff 3.7, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Kennzeichner“ wird in der vorliegenden Norm für eine Person verwendet, die Angaben macht.

3.1.8

Gerätecharge

eine Gruppe von Geräten derselben Gerätefamilie, die in größerer Stückzahl nach gleichen technischen Spezifikationen hergestellt wurde und die durch den gleichen Angabewert L_c gekennzeichnet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Charge kann entweder eine ganze Produktionsserie sein oder ein Teil davon.

[ISO 7574-1, Begriff 3.8, modifiziert]

3.1.9

Umfang der Charge (oder der Grundgesamtheit)

N

die Anzahl der Einheiten (Geräte in der Charge oder Geräuschemissionswerte in der Grundgesamtheit) der Charge (oder der Grundgesamtheit)

[ISO 7574-1, Begriff 3.9, modifiziert]

3.1.10

Stichprobe

ein oder mehrere Geräte (oder Messwerte), die zufällig aus einem Los (oder der Grundgesamtheit) entnommen werden

[ISO 7574-1, Begriff 3.10, modifiziert]

3.1.11

Stichprobenumfang

n

Anzahl der Einheiten in der Stichprobe

[ISO 7574-1, Begriff 3.11]

3.1.12

arithmetischer Mittelwert einer Charge (oder einer Grundgesamtheit)

μ

Summe der Geräuschemissionswerte einer Charge (oder einer Grundgesamtheit), dividiert durch den Umfang der Charge (oder der Grundgesamtheit)

[ISO 7574-1, Begriff 3.12]

3.1.13

arithmetischer Mittelwert einer Stichprobe

$\bar{L}$

Summe der Messwerte L_i in einer Stichprobe, dividiert durch den Umfang der Stichprobe

Anmerkung 1 zum Begriff: Der arithmetische Mittelwert $\bar{L}$ der Stichprobe wird als Schätzwert für den Mittelwert μ der Charge (oder der Grundgesamtheit) benutzt.

[ISO 7574-1, Begriff 3.13]

3.1.14

Standardabweichung einer Charge (oder einer Grundgesamtheit)

σ

die Standardabweichung der Geräuschemissionswerte einer Charge (oder einer Grundgesamtheit)

[ISO 7574-1, Begriff 3.14]

3.1.15 Standardabweichung einer Stichprobe

s
die Standardabweichung einer Stichprobe wird mittels der Gleichung berechnet. Die Standardabweichung der Stichprobe s wird als Schätzwert für die Standardabweichung σ einer Charge (oder einer Grundgesamtheit) benutzt

[ISO 7574-1, Begriff 3.15]

3.1.16 Wiederholstandardabweichung

σ_r
die Standardabweichung von Geräuschemissionswerten, die unter Wiederholbedingungen gewonnen wurde, bei wiederholter Anwendung desselben Messverfahrens für Geräuschemission an derselben Geräuschquelle in kurzem Zeitabstand unter denselben Bedingungen (dasselbe Laboratorium, dasselbe Personal, dieselben Messgeräte)

[ISO 7574-1, Begriff 3.16, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Werte der Wiederholstandardabweichung σ_r , die in der Praxis ermittelt wurden, sind in Anhang A aufgeführt.

3.1.17 Vergleichstandardabweichung

σ_R
die Standardabweichung von Geräuschemissionswerten, die unter Vergleichbedingungen ermittelt wurde, bei wiederholter Anwendung desselben Messverfahrens für Geräuschemission an derselben Geräuschquelle zu unterschiedlichen Zeiten und unter unterschiedlichen Bedingungen (unterschiedliches Laboratorium, unterschiedliches Personal, unterschiedliche Messgeräte)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Vergleichstandardabweichung schließt die Wiederholstandardabweichung ein (siehe 3.1.16).

Anmerkung 2 zum Begriff: Schätzwerte der Vergleichstandardabweichung σ_R , die in der Praxis ermittelt wurden, sind in Anhang A aufgeführt.

[ISO 7574-1, Begriff 3.17, modifiziert]

3.1.18 Produktionsstandardabweichung

σ_p
Standardabweichung von Geräuschemissionswerten, die an verschiedenen Geräten einer Charge mit dem gleichen Messverfahren für Geräuschemission unter Wiederholbedingungen ermittelt wurde (das gleiche Laboratorium, das gleiche Personal, die gleiche Messausrüstung)

Anmerkung 1 zum Begriff: Schätzwerte der Produktionsstandardabweichung σ_p , die in der Praxis ermittelt wurden, sind in Anhang A aufgeführt.

[ISO 7574-1, Begriff 3.18, modifiziert]

3.1.19 Gesamtstandardabweichung

σ_t
Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Vergleichstandardabweichung (siehe 3.17) und der Produktionsstandardabweichung (siehe 3.18)

[ISO 7574-1, Begriff 3.19]

Anmerkung 1 zum Begriff: Schätzwerte der Gesamtstandardabweichung σ_t , die in der Praxis ermittelt wurden, sind in Anhang A aufgeführt.

3.1.20

Bezugsstandardabweichung

σ_M

Gesamtstandardabweichung, die für die zu betrachtende Gerätefamilie festgelegt und vorgegeben ist und die für Chargen dieser Gerätefamilie als typisch angesehen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verwendung eines für jede Geräteart festgelegten σ_M ermöglicht die Anwendung eines statistischen Verfahrens, um kleine Stichproben zu verwenden

[ISO 7574-1, Begriff 3.20, modifiziert]

Anmerkung 2 zum Begriff: Werte der Bezugsstandardabweichung σ_M , die für mehrere Kategorien von Haushaltsgeräten festgelegt sind (ermittelt in praktischen Untersuchungen), sind in Anhang A aufgeführt.

3.1.21

Einfach-Stichprobenprüfung

Art der Stichprobenprüfung, bei der nur eine Stichprobe aus der Charge entnommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 3534-1:2006.

[ISO 7574-1, Begriff 3.21, modifiziert]

3.1.22

Variablen-Prüfung

Verfahren, bei dem ein quantitatives Merkmal für jede Einheit einer Grundgesamtheit oder einer Stichprobe aus dieser Grundgesamtheit gemessen wird.

[ISO 7574-1, Begriff 3.24, modifiziert]

Anmerkung 1 zum Begriff: Das quantitative Merkmal ist die Geräuschemissionskenngröße.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe ISO 3534-1:2006.

3.1.23

Annahmewahrscheinlichkeit

P_a

die Wahrscheinlichkeit, dass eine Charge einer gegebenen Qualität (angegeben durch den Anteil p der Geräuschemissionswerte, die den angegebenen Wert überschreiten) durch einen festgelegten Stichprobenplan angenommen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: $(1 - P_a)$ wird „Rückweisewahrscheinlichkeit“ genannt. Wenn $(1 - P_a)$ den festgelegten Wert α hat (siehe 3.1.25), so wird dies das „Produzentenrisiko“ genannt. Wenn P_a den festgelegten Wert β hat (siehe 3.1.26), so wird dies das „Abnehmerrisiko“ genannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe ISO 3534-1:2006.

[ISO 7574-1, Begriff 3.25, modifiziert]

3.1.24

Operationscharakteristik

OC

eine Kurve, die für einen vorgegebenen Stichprobenplan die Annahmewahrscheinlichkeit P_a für eine Charge angibt als Funktion des Anteils p der Geräuschemissionswerte, die den Angabewert überschreiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Operationscharakteristik wird durch zwei festgelegte Punkte vollständig bestimmt (z. B. dem Produzentenrisikopunkt (siehe 3.1.25) und dem Abnehmerrisikopunkt (siehe 3.1.26)) oder durch einen Punkt (z. B. dem Produzentenrisikopunkt) und den Stichprobenumfang n .

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe ISO 3534-1:2006.

[ISO 7574-1, Begriff 3.26]

3.1.25

Produzentenrisikopunkt

Punkt auf der Kurve der Operationscharakteristik, der einer vorbestimmten und üblicherweise niedrigen Rückweisewahrscheinlichkeit α entspricht.

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Rückweisewahrscheinlichkeit wird „Produzentenrisiko“ genannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das entsprechende Qualitätsniveau ist der Anteil $p_{1-\alpha}$ der Geräuschemissionswerte der Charge, die den Angabewert überschreiten. Für eine kontinuierliche Produktion würde der Anteil $p_{1-\alpha}$ annähernd der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) entsprechen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe ISO 3534-1:2006.

[ISO 7574-1, Begriff 3.27, modifiziert]

3.1.26

Abnehmerrisikopunkt

Punkt auf der Kurve der Operationscharakteristik, der einer vorbestimmten und üblicherweise niedrigen Annahmewahrscheinlichkeit β entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Annahmewahrscheinlichkeit wird „Abnehmerrisiko“ genannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe ISO 3534-1:2006.

[ISO 7574-1, Begriff 3.28, modifiziert]

3.2

Berechnungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Berechnungsgleichungen:

3.2.1

Schallleistungspegel

L_W

$$L_W = 10 \lg \frac{W}{W_0} \text{ dB}$$

Dabei ist W der Schallleistungspegel einer Quelle und W_0 die Bezugsschallleistung 1 pW (10–12 W).

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 3.1.1.

3.2.2

arithmetischer Mittelwert einer Charge (oder einer Grundgesamtheit)

μ

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L_i$$

Dabei sind N und L_i in 3.1 definiert.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 3.1.12.

3.2.3 arithmetischer Mittelwert einer Stichprobe

$\bar{L}$

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

Dabei sind n und L_i in 3.1 definiert.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 3.1.13.

3.2.4 Standardabweichung einer Charge (oder einer Grundgesamtheit)

σ

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (L_i - \mu)^2}$$

Dabei sind N und L_i in 3.1 definiert.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 3.1.14.

3.2.5 Standardabweichung einer Stichprobe

s

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_i - \bar{L})^2}$$

Dabei sind n und L_i in 3.1 definiert.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 3.1.15.

3.2.6 Gesamtstandardabweichung

σ_t

$$\sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2}$$

Dabei sind σ_R und σ_p in 3.1 definiert.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 3.1.19.

4 Allgemeines

4.1 Prüfverfahren

Alle Messungen müssen nach IEC 60704 von einem Prüflaboratorium durchgeführt werden, das zweckmäßige Prüfeinrichtungen und geschultes Personal haben muss.

4.2 Werte und Symbole

In diesem Teil gelten die folgenden Werte:

n (siehe 3.1.11) = 3

$1 - P_a = \alpha$ (siehe 3.1.23) = 5 %, $1 - \alpha = 95$ %

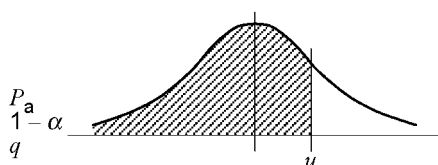
$P_{1-\alpha}$ (siehe 3.1.25) = 6,5 %

U_{Pa} , $U_{1-\alpha}$ und U_q sind von der Annahmewahrscheinlichkeit P_a oder $1 - \alpha$ abhängige Werte (Quantil der Normalverteilung) (siehe Bild 1)

U_{Pa} wird vom Kennzeichner ausgewählt

$U_{1-\alpha} = 1,645$

$U_q = 1,514$



$P_a, 1 - \alpha, q$	$U_{Pa}, U_{1-\alpha}, U_q$
99,9 %	3,091
99,75 %	2,807
99,50 %	2,576
99,25 %	2,433
99,00 %	2,327
97,50 %	1,960
95,00 %	1,645
93,50 %	1,514
92,50 %	1,440
90,00 %	1,282
75,00 %	0,674
50,00 %	0

Bild 1 – Quantile der Normalverteilung

4.3 Bezugsstandardabweichung

Tabelle A.1 in Anhang A zeigt die festgelegten Werte für die Bezugsstandardabweichung σ_M .

5 Überprüfung angegebener Geräuschemissionswerte

5.1 Grundlage des Verfahrens

Das Verfahren für die Überprüfung angegebener Geräuschemissionswerte von Geräten, die aus Serien oder Chargen aus einer Massenfertigung stammen, beruht zum Zweck der Vereinfachung auf dem „ σ -Verfahren“ mit einem festgelegten Wert für die Bezugsstandardabweichung σ_M für jede der verschiedenen Kategorien von Haushaltsgeräten (siehe Anhang A) mit einer Einfach-Stichprobe von sehr kleinem Umfang und der (praktisch nicht völlig zutreffenden) Annahme, dass die Geräuschemissionswerte einer Serie oder einer Charge eine Normalverteilung aufweisen.

Die Überprüfung der Übereinstimmung einer Charge mit dem Angabewert basiert auf folgenden Annahmen:

- die Geräuschemissionswerte einer Charge weisen annähernd Normalverteilung auf, gekennzeichnet durch den Mittelwert μ und die vorgegebene Bezugsstandardabweichung σ_M ;
- die Rückweisewahrscheinlichkeit für eine Charge ist gleich dem vorgegebenen Wert α , wenn der Angabewert L_C so gewählt wird, dass der Anteil der Geräuschemissionswerte der Charge, die L_C überschreiten, gleich dem vorgegebenen Wert $p_{1-\alpha}$ ist.