

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 16205:2013+A1:2018

Messung von Gehschall auf Fußböden im Prüfstand

Mesurage en laboratoire du bruit des pas
sur les planchers

Laboratory measurement of walking
noise on floors

03/2018



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 16205:2013+A1:2018 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 16205:2013+A1:2018 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

Deutsche Fassung

Messung von Gehschall auf Fußböden im Prüfstand

Laboratory measurement of walking noise on floors

Mesurage en laboratoire du bruit des pas sur les
planchers

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Mai 2013 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 12. Februar 2018 vom CEN angenommen wurde.

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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	7
5 Prüfanordnung	7
5.1 Prüfstände	7
5.2 Messgeräte	7
5.3 Einbau der Prüfgegenstände	7
6 Durchführung der Prüfung	8
7 Auswertung.....	8
8 Präzision	9
9 Angabe der Ergebnisse	9
10 Prüfbericht.....	10
Anhang A (informativ) Darstellung des Gehgeräuschkennlinien mit Unsicherheitsbalken (Beispiel)	11
Anhang B (normativ) Bezugsspektrum für Rohdecken in Prüfständen.....	12
Anhang C (informativ) Befestigung der Segmente unter dem Hammerwerk	13
Anhang D (informativ) Hintergrund des Messverfahrens.....	14
Anhang E (informativ) Berechnung des wahrgenommenen Gehschalls auf schwimmend verlegten Bodenbelägen	16
E.1 Allgemeines	16
E.2 Messdaten.....	16
E.3 Berechnungen.....	16
E.3.1 Geräuschkennlinie $L_{i,loud}$	16
E.3.2 Lautheit RWS	16
E.4 Prüfbericht.....	17
Literaturhinweise.....	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16205:2013+A1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2018-02-12.

Dieses Dokument ersetzt EN 16205:2013.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Änderungsmarken **A1** und **A1** angezeigt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Messung der bei Anregung durch ein Norm-Hammerwerk von einer Deckenauflage auf einer Bezugs-Betondecke abgestrahlten Geräusche im Prüfstand fest. Das Geräusch wird in dem Raum gemessen, in dem sich die Deckenauflage befindet und die Anregung erfolgt. Es besteht keine Beschränkung hinsichtlich der Art der eingesetzten Deckenauflage, es sei denn, die benötigten kleinen Segmente des Fußbodens können nicht eingebaut werden. Die Verwendung des Norm-Hammerwerks nach EN ISO 10140 bedeutet, dass eine allgemeinere Anregung betrachtet wird als nur das Gehen – so wie es für die Messung der Verbesserung der Schalldämmung von Fußbodenbelägen akzeptiert ist. Die Ergebnisse werden als A-bewerteter mittlerer Norm-Schalldruckpegel in dem Raum angegeben, in dem das Gehen erfolgt. Die Ergebnisse liefern Informationen zu den abgestrahlten Geräuschen. Im Hinblick darauf, dass diese Messung eine Vielzahl von Schallquellen unterschiedlichen akustischen Verhaltens repräsentiert (sogar wenn nur unterschiedliche Arten des Gehens betrachtet würden), erschien eine noch feinere psychoakustische Bestimmung unangebracht. Eine subjektive Klassifizierung der Qualität der Deckenauflagen ist nicht beabsichtigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Messung der bei Anregung durch ein Norm-Hammerwerk von einer Deckenauflage auf einer Bezugs-Betondecke abgestrahlten Geräusche im Prüfstand fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN ISO 10140-1, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte (ISO 10140-1)*

EN ISO 10140-2, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 2: Messung der Luftschalldämmung (ISO 10140-2)*

EN ISO 10140-3, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 3: Messung der Trittschalldämmung (ISO 10140-3)*

EN ISO 10140-4:2010, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 4: Messverfahren und Anforderungen (ISO 10140-4:2010)*

EN ISO 10140-5, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen (ISO 10140-5)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 10140 und die folgenden Begriffe.

3.1

ausreichend großer Prüfgegenstand

Prüfgegenstand, dessen abgestrahlte Schalleistung sich nicht länger mit zunehmender Größe erhöht bzw. der die gesamte Fläche der Decke einnimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Falle einer Unsicherheit entscheidet das Prüflabor, welche Größe ausreichend ist.

3.2

Segmente

Stücke der zu prüfenden Deckenauflage, die in ihrer Größe den Aufprallflächen der Hämmer des Hammerwerks entsprechen

Anmerkung 1 zum Begriff: Quadratische Elemente sollten einschließlich der gesamten Trefffläche so klein wie möglich sein.

3.3

Gehschallpegel (im Terzband i)

$L_{n,walk,i}$

Norm-Trittschallpegel im oberen Raum (in dem das Gehen erfolgt) mit genormtem Beitrag durch die Beton-Rohdecke unter der zu prüfenden Deckenauflage

Anmerkung 1 zum Begriff: Er wird nach Gleichung (1) berechnet:

$$L_{n,walk,i} = \begin{cases} L_{i,ref,b} + L_{i,Fl,c} - L_{i,Fl,b} & \text{wenn } L_{i,with} < \left(L_{i,pads} + 10 \cdot \log \left(\frac{T_{i,upper,with}}{T_{i,upper,pads}} \right) \right) \\ 10 \log_{10} \left(\frac{0,16 \cdot V_{upper}}{A_0} \left(\frac{10^{\frac{L_{i,with}}{10}}}{T_{i,upper,with}} - \frac{10^{\frac{L_{i,pads}}{10}}}{T_{i,upper,pads}} \right) + 10^{\frac{L_{i,ref,b} + L_{i,Fl,c} - L_{i,Fl,b}}{10}} \right) & \text{übrige Fälle} \end{cases} \quad (1)$$

Dabei ist/sind

$L_{i,with}$	der Trittschallpegel, der im oberen Raum gemessen wird, wenn ein ausreichend großer Prüfgegenstand auf der Prüfdecke liegt;
$L_{i,pads}$	der Trittschallpegel, der im oberen Raum gemessen wird, wenn nur Segmente der Deckenauflage auf der Prüfdecke unter den Hämmern des Hammerwerks liegen;
$L_{i,Fl,b}$	der Trittschallpegel, der im unteren Raum gemessen wird, wenn das Hammerwerk auf die Rohdecke im oberen Raum klopft;
$L_{i,Fl,c}$	der Trittschallpegel, der im unteren Raum gemessen wird, wenn das Hammerwerk auf einen ausreichend großen Prüfgegenstand im oberen Raum klopft;
$L_{i,ref,b}$	die Bezugswerte für die Rohdecke nach Anhang B;
V_{upper}	das Volumen des oberen Raumes, in Kubikmeter;
$T_{i,upper,with}$	die Nachhallzeit im oberen Raum bei eingebauter ausreichend großer Deckenauflage, in Sekunden;
$T_{i,upper,pads}$	die Nachhallzeit im oberen Raum bei eingebauten Segmenten, in Sekunden;
A_0	10 m ² .

Diese Definition setzt voraus, dass sich die Nachhallzeit im unteren Raum zwischen den Messungen von $L_{i,Fl,c}$ und $L_{i,Fl,b}$ nicht ändert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dies kann erreicht werden, indem der untere Raum unverändert bleibt.

3.4

A-bewerteter Gehschallpegel

$L_{n,walk,A}$

A-bewerteter Schalldruckpegel, berechnet aus $L_{n,walk,i}$ nach Gleichung (2) mit C_i nach EN 61672-1:

$$L_{n,walk,A} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^{21} 10^{(L_{n,walk,i} + C_i)/10} \quad (2)$$

A1

3.5

abgestrahlter Gehschall

RWS

(en: radiated walking sound)

subjektiv empfundene Lautstärke (Lautheit), die von einem Boden abgestrahlt wird, wenn eine Person mit festen Absätzen darüber läuft

3.6

Lautheit

empfundene Stärke eines eingeschwungenen Schalls, berechnet nach Zwicker

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einheit ist Sone. Lautheit ist eine lineare Messgröße. Daher führt eine Verdopplung des Sone-Werts zu einer Verdopplung der empfundenen Lautheit. Die Lautheit beruht auf dem Konzept der kritischen Frequenzbänder.