

# ILNAS

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

**ILNAS-EN ISO 140-16:2006**

## **Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 16: Messung der Verbesserung des Schalldämm-Maßes durch zusätzliche**

Acoustics - Measurement of sound  
insulation in buildings and of building  
elements - Part 16: Laboratory  
measurement of the sound reduction

Acoustique - Mesurage de l'isolation  
acoustique des immeubles et des  
éléments de construction - Partie 16:  
Mesurage en laboratoire de

**08/2006**



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 140-16:2006 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 140-16:2006 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!

ICS 91.120.20

Deutsche Fassung

**Akustik - Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 16: Messung der Verbesserung des Schalldämm-Maßes durch zusätzliche Vorsatzschalen im Prüfstand (ISO 140-16:2006)**

Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 16: Laboratory measurement of the sound reduction index improvement by additional lining (ISO 140-16:2006)

Acoustique - Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 16: Mesurage en laboratoire de l'amélioration de l'indice de réduction acoustique par un revêtement complémentaire (ISO 140-16:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. August 2006 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

# Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe und Symbole</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Kurzbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Prüfanordnung</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Durchführung</b> .....	<b>7</b>
<b>7 Bewertung der Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
<b>8 Präzision</b> .....	<b>8</b>
<b>9 Angabe der Ergebnisse</b> .....	<b>8</b>
<b>10 Prüfbericht</b> .....	<b>8</b>
<b>Anhang A (normativ) Bewertungsverfahren</b> .....	<b>10</b>
<b>Anhang B (normativ) Schalldämm-Maße der Vergleichsbauteile</b> .....	<b>11</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>16</b>

ILNAS-EN ISO 140-16:2006 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

## Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 140-16:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen und von Gebäuden“, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Unterkomitee ISO/TC 43/SC 2 „Bauakustik“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2007 zurückgezogen werden.

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

## Einleitung

Es besteht eine dringende Notwendigkeit der separaten Charakterisierung der schalldämmenden Wirkung von Wänden bzw. Decken und akustischen Vorsatzschalen. Einerseits sind dabei unterschiedliche Industriezweige mit einbezogen. Andererseits unterscheidet das Europäische Modell zur Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Eigenschaften der Bauteile zwischen dem Schalldämm-Maß einer Wand (oder einer Decke) und der Verbesserung des Schalldämm-Maßes durch eine zusätzliche Vorsatzschale. Der Gegenstand dieses Teils der ISO 140 besteht in der Messung dieser Verbesserung der Schalldämmung in Prüfständen.

Die alleinige Charakterisierung einer Vorsatzschale erfordert, dass deren akustische Eigenschaften von der Bezugskonstruktion, an der sie befestigt ist, unabhängig sind. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn die flächenbezogene Masse der Bezugskonstruktion deutlich über der Oberflächenmasse der Vorsatzschale liegt, wenn die Koinzidenzfrequenz der Bezugskonstruktion unter dem gemessenen Frequenzbereich liegt und die bauliche Kopplung zwischen Vorsatzschale und Bezugskonstruktion gering ist. Unterscheidet sich die tatsächlich vorliegende Situation von diesen Bedingungen, hängt die Wirkung der Vorsatzschale, mindestens in einem bestimmten Maße, von den Eigenschaften der Bezugskonstruktion ab. Die unabhängige Charakterisierung der akustischen Eigenschaften einer Vorsatzschale erfordert daher äußerst schwere massive Bauteile, während eine Vielzahl von praktischen Anwendungen verschiedene leichte Bauteile umfasst. Als praktischer Kompromiss werden unterschiedliche Prüfschritte angeboten:

- In jedem Fall muss die Vorsatzschale, entsprechend ihrer Verwendung, entweder an einer massiven Wand in schwerer Ausführung mit etwa  $350 \text{ kg/m}^2$  bei einer Koinzidenzfrequenz von etwa 125 Hz oder an einer Bezugsdecke aus Beton nach EN ISO 140-8 angebracht werden. Die gemessene Verbesserung durch die Vorsatzschale wird als Frequenzspektrum und als Einzahlangabe entsprechend den Anhängen A und B dargestellt. Da die Ergebnisse auf mittleren Bezugsbauteileigenschaften beruhen, sind sie weitgehend unabhängig von den jeweiligen Merkmalen des Prüfstandes und dem eingesetzten Bezugsbauteil und charakterisieren daher die Vorsatzschale auf sehr allgemeine Weise.
- Sind die Gebrauchseigenschaften einer Vorsatzschale an einer allgemein üblichen massiven Leichtbauwand von Interesse, ist eine Norm-Leichtbau-Bezugswand mit etwa  $70 \text{ kg/m}^2$  und einer Koinzidenzfrequenz von etwa 500 Hz anzuwenden. Die Ergebnisse sind als Frequenzspektrum und als Einzahlangabe der Verbesserung entsprechend den Anhängen A und B anzugeben. Die Mittenfrequenz der Koinzidenzfrequenz kann sich deutlich auf die durch die Vorsatzschale erreichte Verbesserung auswirken. Daher sind die Ergebnisse wahrscheinlich nicht auf weitere Bezugskonstruktionen übertragbar. Unter Anwendung des Bewertungsverfahrens nach den Anhängen A und B wird der Einfluss des jeweiligen Prüfstandes und der Bezugskonstruktion jedoch auf ein Mindestmaß verringert, wodurch die in verschiedenen Prüfständen erhaltenen Ergebnisse vergleichbar werden.
- Um die Wirkung der Vorsatzschalen in speziellen Situationen zu bestimmen, können zusätzlich zu den für die allgemeine Charakterisierung des Produktes festgelegten Bezugskonstruktionen weitere Bezugskonstruktionen verwendet werden. Da in diesem Fall keine Werte für die mittleren Eigenschaften des Bezugsbauteiles zur Verfügung stehen, können Ergebnisse in Form von Einzahlangaben nur als direkte Differenz zwischen dem bewerteten Schalldämm-Maß mit und demjenigen ohne Vorsatzschale (im Folgenden als „direkte Differenz der bewerteten Schalldämm-Maße“ bezeichnet) angegeben werden. Diese Werte für die Verbesserung schließen die jeweiligen Merkmale des Prüfstandes und des Bezugsbauteiles mit ein und lassen so einen Vergleich zwischen verschiedenen Vorsatzschalen unter diesen besonderen Bedingungen zu.

Biegeweiche, leichte Bezugsbauteile und Bauteile, deren Dickenresonanzen im gemessenen Frequenzbereich liegen, sind nicht durch den Anwendungsbereich dieses Teils der ISO 140 abgedeckt, da ihr Einfluss nicht vorhergesagt werden kann.

Zum Zwecke der Normung und aus Gründen der Vergleichbarkeit werden sämtliche Messungen und Bewertungen normativ in Terzbändern durchgeführt. Aus diesen Ergebnissen der Terzbänder können wahlweise zusätzliche Ergebnisse für Oktavbänder abgeleitet werden.

Die Verbesserung der Schalldämmung durch eine Vorsatzschale kann sich sowohl für die direkte Schallübertragung und die Flankenschallübertragung als auch für die Luftschall- und die Trittschallanregung unterscheiden. Mit dem in diesem Teil der ISO 140 beschriebenen Verfahren lässt sich die Verbesserung der Schalldämmung für die direkte Luftschallübertragung ermitteln.

## 1 Anwendungsbereich

Als Ergänzung zur ISO 140-3 legt dieser Teil der ISO 140 die Messung der Verbesserung des Schalldämm-Maßes einer Wand oder Decke im Prüfstand fest, wenn diese mit einer zusätzlichen Vorsatzschale versehen ist. Dieser Teil der ISO 140 behandelt nicht die Verbesserung der Schalldämmung durch Vorsatzschalen auf biegeweichen Leichtbaukonstruktionen wie Holzrahmendecken oder zweischaligen Gipskartonwänden.

## 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).

ISO 140-1, *Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Requirements for laboratory test facilities with suppressed flanking transmission*

ISO 140-3, *Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements*

ISO 140-8, *Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 8: Laboratory measurements of the reduction of transmitted impact noise by floor coverings on a heavyweight standard floor*

ISO 717-1, *Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation*

ISO 717-2, *Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Impact sound insulation*

## 3 Begriffe und Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Symbole.

### 3.1 Schalldämm-Maß

$R$   
zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schalleistung  $W_1$ , die auf das Prüfobjekt auftrifft, zur Schalleistung  $W_2$ , die von dem Prüfobjekt übertragen wird, in einen festgelegten Frequenzband, wie in Gleichung (1) dargestellt

$$R = 10 \lg \frac{W_1}{W_2} \text{ dB} \quad (1)$$

### 3.2 bewertetes Schalldämm-Maß

$R_w$   
Einzahlangabe der Bewertung der Luftschalldämmung der Bezugskurve nach Verschiebung nach dem in ISO 717-1 festgelegten Verfahren

ANMERKUNG Das bewertete Schalldämm-Maß wird in Dezibel angegeben.