

	Akustik Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen Teil 7: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Gebäuden (ISO 140-7 : 1998) Deutsche Fassung EN ISO 140-7 : 1998	DIN EN ISO 140-7
ICS 91.120.20	Deskriptoren: Trittschalldämmung, Gebäude, Schalldämmung, Messung, Dicke	Mit DIN EN 20140-3 : 1995-03, DIN EN ISO 140-4 : 1998-12, DIN EN ISO 140-6 : 1998-12 und DIN EN ISO 140-8 : 1998-03 Ersatz für DIN 52210-1 : 1984-08
Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 7: Field measurements of impact sound insulation of floors (ISO 140-7 : 1998); German version EN ISO 140-7 : 1998 Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 7: Mesurage in situ de la transmission des bruits de choc par les planchers (ISO 140-7 : 1998); Version allemande EN ISO 140-7 : 1998		
Die Europäische Norm EN ISO 140-7 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.		
Nationales Vorwort Die Internationale Norm ISO 140-7 ist im Komitee ISO/TC 43/SC 2 „Bauakustik“ in Abstimmung mit dem Europäischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen und von Gebäuden“ unter intensiver deutscher Mitarbeit erarbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuß NMP 231 „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich. Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen: ISO 140-1 siehe DIN EN ISO 140-1 ISO 140-2 siehe DIN EN 20140-2 ISO 140-3 siehe DIN EN 20140-3 ISO 140-6 siehe DIN EN ISO 140-6 ISO 140-8 siehe DIN EN ISO 140-8 ISO 354 siehe DIN EN 20354 ISO 717-2 siehe DIN EN ISO 717-2 IEC 60651 siehe DIN EN 60651 IEC 60804 siehe DIN EN 60804 IEC 60942 siehe DIN EN 60942 IEC 61260 siehe DIN EN 61260		
Änderungen Gegenüber DIN 52210-1 : 1984-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen: — Inhalt vollständig überarbeitet.		
Frühere Ausgaben DIN 52211: 1953-09 DIN 52210: 1952-07, 1960x-03 DIN 52210-1: 1975-07, 1984-08		
		Fortsetzung Seite 2 und 13 Seiten EN
Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Normenausschuß Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 20140-2

Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Angaben von Genauigkeitsanforderungen (ISO 140-2 : 1991); Deutsche Fassung EN 20140-2 : 1993

DIN EN 20140-3

Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen (ISO 140-3 : 1995); Deutsche Fassung EN 20140-3 : 1993

DIN EN 20354

Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallraum (ISO 354 : 1985); Deutsche Fassung EN 20354 : 1993

DIN EN 60651

Schallpegelmesser (IEC 60651 : 1979 + A1 : 1993); Deutsche Fassung EN 60651 : 1994 + A1 : 1994

DIN EN 60804

Integrierende mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 60804 : 1985 + A1 : 1989 und A2 : 1993); Deutsche Fassung EN 60804 : 1994 + A2 : 1994

DIN EN 60942

Elektroakustik — Schallkalibratoren (IEC 60942 : 1997); Deutsche Fassung EN 60942 : 1998

DIN EN 61260

Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 61260 : 1995); Deutsche Fassung EN 61260 : 1995

DIN EN ISO 140-1

Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung (ISO 140-1 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 140-1 : 1997

DIN EN ISO 140-6

Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 6: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Prüfständen (ISO 140-6 : 1998); Deutsche Fassung EN ISO 140-6 : 1998

DIN EN ISO 140-8

Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 8: Messung der Trittschalldämmung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen (ISO 140-8 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 140-8 : 1997

DIN EN ISO 717-2

Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Trittschalldämmung (ISO 717-2 : 1996); Deutsche Fassung EN ISO 717-2 : 1996

ICS 91.120.20

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Akustik

Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen

Teil 7: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Gebäuden
(ISO 140-7 : 1998)

Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 7: Field measurements of impact sound insulation of floors
(ISO 140-7 : 1998)

Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 7: Mesurage in situ de la transmission des bruits de choc par les planchers (ISO 140-7 : 1998)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 14. August 1998 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, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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 ISO 140-7 : 1998 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen und von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

ISO 140 „Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Anforderungen an Prüfstände mit unterdrückter Flankenübertragung
- Teil 2: Angaben von Genauigkeitsanforderungen
- Teil 3: Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen in Prüfständen
- Teil 4: Messung der Luftschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden
- Teil 5: Messung der Luftschalldämmung von Fassadenelementen und Fassaden an Gebäuden
- Teil 6: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Prüfständen
- Teil 7: Messung der Trittschalldämmung von Decken in Gebäuden
- Teil 8: Messung der Trittschallminderungen durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen
- Teil 9: Raum-zu-Raum-Messung der Luftschalldämmung von Unterdecken mit darüberliegendem Hohlraum im Prüfstand
- Teil 10: Messung der Luftschalldämmung von kleinen Bauteilen im Prüfstand

Die Anhänge A und B sind normativ, die Anhänge C bis E sind informativ.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1999 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 140-7 : 1998 wurde vom CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG: Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind in Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 140 legt Verfahren zur Messung der Trittschalldämmungseigenschaften von Decken in Gebäuden unter Verwendung eines Norm-Hammerwerkes fest. Dieses Verfahren ist auf Rohdecken und auch auf Decken mit Deckenauflagen anwendbar.

Die Meßergebnisse können dafür verwendet werden, die trittschalldämmenden Eigenschaften von Decken sowie das Bau-Schalldämm-Maß von Decken mit vorgegebenen Anforderungen zu vergleichen.

ANMERKUNG 1: Die Messung der Trittschalldämmung von Decken in Prüfständen wird in ISO 140-6 behandelt.

ANMERKUNG 2: Die Messung der Trittschallminderung durch eine Deckenauflage auf einer massiven Bezugsdecke in Prüfständen wird in ISO 140-8 behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teils von ISO 140 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil von ISO 140 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 140-2 : 1991

Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Determination, verification and application of precision data

ISO 140-3 : 1995

Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

ISO 354 : 1985

Acoustics — Measurement of sound absorption in a reverberation room

ISO 717-2 : 1996

Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Impact sound insulation

IEC 60651 : 1979

Sound level meters

IEC 60804 : 1985

Integrating-averaging sound level meters

IEC 60942 : 1988

Sound calibrators

IEC 61260 : 1995

Electroacoustics — Octave band filters and fractional-octave band filters

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 140 gelten die Definitionen nach ISO 140-3 und die folgenden Definitionen:

3.1 mittlerer Schalldruckpegel in einem Raum, L : Der zehnfache dekadische Logarithmus des Verhältnisses des räumlichen und zeitlichen Mittelwertes des Quadrates des Schalldruckes zum Quadrat des Bezugsschalldruckes, wobei der räumliche Mittelwert über den gesamten Raum gebildet wird, ausgenommen die Teile, bei denen das Direktfeld einer Schallquelle oder das Nahfeld der Raumbegrenzungen (Wände usw.) von deutlichem Einfluß ist. Diese Größe wird in Dezibel angegeben. In der Praxis werden üblicherweise die Schalldruckpegel L_j gemessen. In diesem Fall wird L bestimmt durch:

$$L = 10 \lg \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n 10^{\frac{L_j}{10 \text{ dB}}} \text{ dB} \quad (1)$$

Dabei ist:

L_j der Schalldruckpegel L_1 bis L_n an n verschiedenen Stellen im Raum.

3.2 Trittschallpegel, L_i : Der mittlere Schalldruckpegel in einem Terzband im Empfangsraum, wenn die geprüfte Decke von dem Norm-Hammerwerk angeregt wird. Diese Größe wird in Dezibel angegeben.

3.3 Norm-Trittschallpegel, L'_n : Die Summe aus dem Trittschallpegel L_i und einem Korrektions-term, der in Dezibel angegeben ist. Der Korrektions-term ist das Zehnfache des dekadischen Logarithmus des Verhältnisses der gemessenen äquivalenten Schallabsorptionsfläche A des Empfangsraumes zu der Bezugs-Absorptionsfläche A_0 . Diese Größe wird in Dezibel angegeben:

$$L'_n = L_i + 10 \lg \frac{A}{A_0} \text{ dB} \quad (2)$$

mit

$$A_0 = 10 \text{ m}^2.$$

3.4 Standard-Trittschallpegel, L'_{nT} : Der Trittschallpegel L_i , verringert um einen Korrektions-term, der in Dezibel angegeben ist. Der Korrektions-term ist das Zehnfache des dekadischen Logarithmus des Verhältnisses der im Empfangsraum gemessenen Nachhallzeit T zu der Bezugs-Nachhallzeit T_0 . Diese Größe wird in Dezibel angegeben:

$$L'_{nT} = L_i - 10 \lg \frac{T}{T_0} \text{ dB} \quad (3)$$

ANMERKUNG 1: Für Wohnungen ist T_0 gegeben: $T_0 = 0,5 \text{ s}$.

ANMERKUNG 2: Die Festlegung des Trittschallpegels auf eine Nachhallzeit von 0,5 s berücksichtigt, daß sich gezeigt hat, daß die Nachhallzeit in Wohnungen (fast unabhängig von dem Volumen und der Frequenz) 0,5 s beträgt.

ANMERKUNG 3: Die Festlegung des Trittschallpegels auf eine Nachhallzeit von $T_0 = 0,5 \text{ s}$ entspricht einer Normierung des Trittschallpegels auf eine Bezugs-Absorptionsfläche von

$$A_0 = 0,32 \cdot V$$

Dabei ist:

A_0 die Bezugs-Absorptionsfläche in Quadratmeter;

V das Volumen des Empfangsraumes in Kubikmeter.

3.5 Trittschallminderung, $\Delta L'$: Die Differenz der mittleren Schalldruckpegel im Empfangsraum vor und nach dem Einbau z. B. einer Deckenauflage. Diese Größe wird in Dezibel angegeben.

ANMERKUNG: Siehe ISO 140-8 für weitere Informationen.

4 Meßgeräte

Die Meßgeräte müssen den Anforderungen nach Abschnitt 5 entsprechen.

Das Norm-Hammerwerk muß den in Anhang A angegebenen Anforderungen entsprechen.

Die Geräte zur Messung des Schallpegels müssen hinsichtlich der Fehlergrenzen den Anforderungen der Klassen 0 oder 1 nach IEC 60651 und IEC 60804 entsprechen. Wenn vom Hersteller der Meßgeräte nicht anders angegeben, muß das gesamte Meßsystem einschließlich des Mikrofons vor jeder Messung mit einem Schallkalibrator der Klasse 1 nach IEC 60942 kalibriert werden. Bei Schallpegelmessern, die für Messungen in Schallfeldern von ebenen fortschreitenden Wellen kalibriert sind, müssen Korrekturen für das Diffusfeld angewendet werden.

Die Filter müssen den Anforderungen nach IEC 61260 entsprechen.

Die Geräte zur Messung der Nachhallzeit müssen den Anforderungen nach ISO 354 entsprechen.

ANMERKUNG: Empfehlungen für Zulassungsprüfungen und regelmäßige Konformitätsprüfungen von Schallpegelmessern sind in OIML R 58 [4] und OIML R 88 [5] niedergelegt.

5 Durchführung der Prüfung und Auswertung

5.1 Allgemeines

Messungen der Trittschalldämmung von Decken in Gebäuden müssen in Terzbändern durchgeführt werden, es sei denn, daß Messungen in Oktavbändern vereinbart wurden. Wenn die Ergebnisse von Oktavband-Messungen in Einzahlangaben umgewandelt werden, sind diese Ergebnisse nicht unmittelbar mit denen aus Messungen in Terzbändern vergleichbar. Die Durchführung von Messungen in Oktavbändern ist in Anhang B festgelegt.

5.2 Erzeugung des Schallfeldes

Der Trittschall muß mit einem Norm-Hammerwerk erzeugt werden (siehe Abschnitt 4).

Das Hammerwerk muß an mindestens vier verschiedenen, unregelmäßig verteilt liegenden Stellen auf die zu prüfende Decke gestellt werden. Der Abstand des Hammerwerkes von den Kanten der Decke muß mindestens 0,5 m betragen. Im Falle einer anisotropen Deckenkonstruktion (mit Rippen, Balken usw.) können mehr Stellungen erforderlich sein. Die Verbindungslinie der Hämmer sollte in einem Winkel von 45° zu der Richtung der Balken oder Rippen verlaufen.

Die Trittschallpegel können nach dem Einschalten des Hammerwerkes eine Zeitabhängigkeit aufweisen. In einem derartigen Fall sollten die Messungen erst begonnen werden, nachdem der Geräuschpegel stationär geworden ist. Falls nach 5 min noch keine stabilen Bedingungen erreicht worden sind, sollten die Messungen während einer wohldefinierten Meßdauer durchgeführt werden. Die Meßdauer muß im Prüfbericht angegeben werden.