

DIN EN ISO 717-2



ICS 91.120.20

Entwurf

Einsprüche bis 2020-01-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 717-2:2013-06

**Akustik –
Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen –
Teil 2: Trittschalldämmung (ISO/DIS 717-2:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 717-2:2019**

Acoustics –

Rating of sound insulation in buildings and of building elements –

Part 2: Impact sound insulation (ISO/DIS 717-2:2019);

German and English version prEN ISO 717-2:2019

Acoustique –

Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction –

Partie 2: Protection contre le bruit de choc (ISO/DIS 717-2:2019);

Version allemande et anglaise prEN ISO 717-2:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-11-29 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 nmp@din.de 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 den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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 57 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 717-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-31 AA „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 10140-1	siehe	DIN EN ISO 10140-1
ISO 10140-3:2010 + Amd. 1:2015	siehe	DIN EN ISO 10140-3:2015-11
ISO 10140-5	siehe	DIN EN ISO 10140-5
ISO 12999-1	siehe	DIN EN ISO 12999-1
ISO 16283-2:2018	siehe	DIN EN ISO 16283-2:2018-11
ISO 80000-1	siehe	DIN EN ISO 80000-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 717-2:2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang D „Bewertungsverfahren für schweren/weichen Trittschall mit einem A-bewerteten höchsten Trittschallpegel“ hinzugefügt;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 10140-3:2015-11, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 3: Messung der Trittschalldämmung (ISO 10140-3:2010 + Amd. 1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 10140-3:2010 + A1:2015*

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

DIN EN ISO 12999-1, *Akustik — Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik — Teil 1: Schalldämmung*

DIN EN ISO 16283-2:2018-11, *Akustik — Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen am Bau — Teil 2: Trittschalldämmung (ISO 16283-2:2018); Deutsche Fassung EN ISO 16283-2:2018*

DIN EN ISO 80000-1, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

— Leerseite —

Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Trittschalldämmung (ISO/DIS 717-2:2019)

Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 2 : Protection contre le bruit de choc (ISO/DIS 717-2:2019)

Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Impact sound insulation (ISO/DIS 717-2:2019)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Verfahren zur Ermittlung von Einzahlangaben zur Bewertung der Trittschalldämmung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Bezugswerte	8
4.3 Vergleichsverfahren	9
4.4 Angabe der Ergebnisse	10
5 Verfahren zur Ermittlung der bewerteten Trittschallpegelminderung durch Deckenauflagen auf massiven Rohdecken	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Bezugsdecke	11
5.3 Berechnung	13
5.4 Angabe der Ergebnisse	14
6 Verfahren zur Ermittlung der bewerteten Trittschallpegelminderung durch Deckenauflagen auf leichten Decken	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Bezugskurven für leichte Bezugsdecken zur Berechnung von $\Delta L_{t,w}$	14
6.3 Berechnung	14
6.4 Angabe der Ergebnisse	14
Anhang A (informativ) Ergänzendes Bewertungsverfahren	15
Anhang B (informativ) Verfahren zur Ermittlung des äquivalenten bewerteten Norm-Trittschallpegels von massiven Rohdecken	18
Anhang C (informativ) Beispiele für die Ermittlung einer Einzahlangabe	20
Anhang D (normativ) Verfahren zur Bewertung von schwerem/weichem Trittschall anhand des maximalen A-bewerteten Trittschallpegels	24
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 717-2:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43 „Acoustics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 717-2:2013-06 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 717-2:2019 wurde von CEN als prEN ISO 717-2:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Regeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 2, *Building acoustics* erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 717-2:2013), die technisch überarbeitet wurde.

Der Zweck dieser überarbeiteten Fassung besteht darin:

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Einführung eines Verfahrens zur Bewertung der Leistung von Gebäuden und Baustoffen in Bezug auf die Dämmung beim Auftreffen von schweren/weichen Trittschallquellen anhand des maximalen A-bewerteten Trittschallpegels.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 717 kann auf der ISO-Internetseite abgerufen werden.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Verfahren zur Messung der Trittschalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen wurden in ISO 10140-3 und ISO 16283-2 genormt. Diese Verfahren ergeben von der Frequenz abhängige Werte für die Trittschalldämmung. In diesem Teil von ISO 717 wird ein Verfahren genormt, mit dem die in Abhängigkeit von der Frequenz vorliegenden Werte der Trittschalldämmung in eine Einzahlangabe umgewandelt werden können, die die akustischen Eigenschaften kennzeichnet.

Das Verfahren wird seit 1968 vielfach angewendet. Da jedoch einige Hinweise dafür vorliegen, dass Verbesserungen möglich sind, wurde ein Spektrum-Anpassungswert hinzugefügt, und es wird empfohlen, Erfahrungen mit diesem zu sammeln.

Verweisungen auf Normen, die Daten zur Ermittlung von Einzahlangaben enthalten, sind als Beispiele und nicht als vollständige Übersichten vorgesehen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 717:

- a) legt Einzahlangaben für die Trittschalldämmung in Gebäuden und von Decken fest;
- b) enthält Regeln für die Ermittlung dieser Einzahlangaben aus den Ergebnissen von Messungen in Terzbändern nach ISO 10140-3 und ISO 16283-2 und in Oktavbändern entsprechend der zutreffenden Option in ISO 16283-2 ausschließlich für Messungen in Gebäuden;
- c) legt Einzahlangaben für die Trittschallminderung durch Deckenauflagen und schwimmende Estriche fest, die aus den Ergebnissen von Messungen nach ISO 10140-3 berechnet wurden;
- d) legt ein Verfahren zur Ermittlung der bewerteten Trittschallpegelminderung durch Deckenauflagen auf leichten Decken fest.

Die Einzahlangaben nach diesem Teil von ISO 717 sind für die Bewertung der Trittschalldämmung und für die Vereinfachung der Formulierung von akustischen Anforderungen in Bauvorschriften vorgesehen. Zum Zwecke der Angabe der Unsicherheit ist die Ermittlung einer zusätzlichen Einzahlangabe in 0,1-dB-Schritten enthalten (ausgenommen sind die Spektrum-Anpassungswerte). Die erforderlichen numerischen Werte dieser Einzahlangaben werden für verschiedene Bedürfnisse festgelegt.

Die Bewertung der Ergebnisse von Messungen über einen erweiterten Frequenzbereich wird in Anhang A beschrieben.

Ein Verfahren zur Bestimmung von Einzahlangaben für massive Rohdecken entsprechend ihrer Leistung in Kombination mit Deckenauflagen wird in Anhang B beschrieben.

Beispiele für die Berechnung einer Einzahlangabe werden in Anhang C gegeben.

Anhang D enthält ein Verfahren zur Bewertung der Leistung von Gebäuden und Baustoffen in Bezug auf die Dämmung beim Auftreffen von schweren/weichen Trittschallquellen anhand des maximalen A-bewerteten Trittschallpegels.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 16283-2:2018, *Acoustics — Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Impact sound insulation*

ISO 10140-1, *Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 1: Application rules for specific products*

ISO 10140-3:2010, *Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 3: Measurement of impact sound insulation*

ISO 10140-5, *Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 5: Requirements for test facilities and equipment*

ISO 12999-1, *Acoustics — Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics — Part 1: Sound insulation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Einzahlangabe zur Bewertung der Trittschalldämmung, abgeleitet aus Terzbandmessungen

Wert der entsprechenden Bezugskurve bei 500 Hz nach deren Verschiebung entsprechend dem in diesem Teil von ISO 717 festgelegten Verfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Größe wird in Dezibel angegeben.

3.2

Einzahlangabe zur Bewertung der Trittschalldämmung, abgeleitet aus Oktavbandmessungen

Wert der entsprechenden Bezugskurve bei 500 Hz nach deren Verschiebung entsprechend dem in diesem Teil von ISO 717 festgelegten Verfahren, vermindert um 5 dB

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennungen und Symbole für die jeweilige Einzahlangabe ergeben sich aus der Art der Messung. Beispiele sind in Tabelle 1 für die Trittschalldämmung von Bauteilen und in Tabelle 2 für die Trittschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Um eindeutig zwischen Werten mit und Werten ohne Flankenübertragung zu unterscheiden, werden Symbole mit Strichindex (z.B. L'_n) verwendet, um Werte zu bezeichnen, die mit Flankenübertragung gelten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Diese Größe wird in Dezibel angegeben.

3.3

bewertete Trittschallpegelminderung

Differenz der bewerteten Norm-Trittschallpegel, abgeleitet mit einer massiven Bezugsrohdecke bzw. einer leichten Bezugsdecke jeweils ohne und mit Deckenauflage, ermittelt entsprechend dem in diesem Teil von ISO 717 festgelegten Verfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Die mit einer leichten massiven Bezugsdecke abgeleitete Größe wird mit ΔL_w bezeichnet und in Dezibel angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die mit einer massiven Bezugsrohdecke abgeleitete Größe wird mit $\Delta L_{t,w}$ bezeichnet und in Dezibel angegeben. Entsprechend der Art der Bezugsdecke kann die Größe mit $\Delta L_{t1,w}$, $\Delta L_{t2,w}$, $\Delta L_{t3,w}$ bezeichnet werden.

3.4

Spektrum-Anpassungswert

C_1

Wert, in Dezibel, der zur Einzahlangabe zu addieren ist, um den unbewerteten Trittschallpegel zu berücksichtigen und dadurch die Merkmale typischer Gehgeräuschspektren darzustellen

3.5 äquivalent bewerteter Norm-Trittschallpegel einer massiven Rohdecke
Summe des bewerteten Norm-Trittschallpegels der zu prüfenden Rohdecke mit der Bezugs-Deckenauflage und der bewerteten Trittschallpegelminderung durch die Bezugs-Deckenauflage, ermittelt nach dem in diesem Teil von ISO 717 festgelegten Verfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Größe wird als $L_{n,eq,0,w}$ bezeichnet und in Dezibel angegeben.

Tabelle 1 — Größen der Trittschalldämmungseigenschaften von Decken

Ermittelt aus Terzbandwerten		Festgelegt in	
Einzahlangabe	Benennung und Symbol		
Bewerteter Norm-Trittschallpegel, $L_{n,w}$	Norm-Trittschallpegel, L_n	ISO 10140-3:2010	Gleichung (1)

Tabelle 2 — Größen der Trittschalldämmung zwischen Räumen in Gebäuden

Ermittelt aus Terz- oder Oktavbandwerten		Festgelegt in	
Einzahlangabe	Benennung und Symbol		
Bewerteter Norm-Trittschallpegel, $L'_{n,w}$	Norm-Trittschallpegel, L'_n	ISO 16283-2:2018	Gleichung (2)
Bewerteter Standard-Trittschallpegel, $L'_{nT,w}$	Standard-Trittschallpegel, L'_{nT}	ISO 16283-2:2018	Gleichung (1)

4 Verfahren zur Ermittlung von Einzahlangaben zur Bewertung der Trittschalldämmung

4.1 Allgemeines

Die nach ISO 10140-3 und ISO 16283-2 erhaltenen Werte werden mit Bezugswerten (siehe 4.2) von Messfrequenzen im Bereich von 100 Hz bis 3 150 Hz für Messungen in Terzbändern bzw. von 125 Hz bis 2 000 Hz für Messungen in Oktavbändern verglichen.

Der Vergleich ist nach 4.3 durchzuführen.

4.2 Bezugswerte

Der Satz von Bezugswerten, der für den Vergleich mit den Messergebnissen eingesetzt wird, muss Tabelle 3 entsprechen. Die Bezugskurven sind in Bild 1 und Bild 2 dargestellt.

ANMERKUNG Die Bezugswerte für die Oktavbänder von 125 Hz bis 1 000 Hz sind der energetischen Summe (gerundet auf ganze Zahlen) der entsprechenden Terzbandwerte gleichwertig. Der Bezugswert für das Oktavband von 2 000 Hz wurde vermindert, um das Terzband von 3 150 Hz zu berücksichtigen, das (für massive Rohdecken) wesentlich zu den ungünstigen Abweichungen beitragen kann.

4.3 Vergleichsverfahren

4.3.1 Messungen in Terzbändern

Um die Ergebnisse einer in Terzbändern durchgeführten Messung von L_n , L'_n oder L'_{nT} zu bewerten, müssen die Messdaten auf eine Dezimalstelle¹ angegeben werden. Die Bezugskurve ist in Schritten von 1 dB (0,1 dB zum Zwecke der Angabe der Unsicherheit) in Richtung der Messwertkurve zu verschieben, bis die Summe der ungünstigen Abweichungen so groß wie möglich ist, jedoch nicht größer als 32,0 dB.

Eine ungünstige Abweichung bei einer bestimmten Frequenz ist gegeben, wenn die Messergebnisse den Bezugswert überschreiten. Nur ungünstige Abweichungen sind zu berücksichtigen.

Der Wert, in Dezibel, der Bezugskurve bei 500 Hz nach deren Verschiebung entsprechend diesem Verfahren ist $L_{n,w}$, $L'_{n,w}$ bzw. $L'_{nT,w}$.

Tabelle 3 — Bezugswerte für Trittschall

Frequenz Hz	Bezugswerte dB	
	Terzbänder	Oktavbänder
100	62	67
125	62	
160	62	
200	62	67
250	62	
315	62	
400	61	65
500	60	
630	59	
800	58	62
1 000	57	
1 250	54	
1 600	51	49
2 000	48	
2 500	45	
3 150	42	

1 Die verschiedenen Teile von ISO 10140 und ISO 16283 führen aus, dass die Ergebnisse „auf eine Dezimalstelle“ anzugeben sind. Wurden jedoch die Oktav- oder Terzbandwerte auf mehr als eine Dezimalstelle angegeben, so müssen sie vor der Berechnung zum Zwecke der Bewertung der Einzahlangabe auf eine Dezimalstelle verringert werden. Dies erfolgt, indem der den angegebenen Werten am nächsten liegende Wert, in Zehntel-Dezibel, genommen wird, sodass XX,XYZ ZZ... auf XX,X gerundet wird, wenn Y kleiner als 5 ist, und auf XX,X + 0,1, wenn Y mindestens 5 beträgt. Softwareentwickler sollten sicherstellen, dass diese Verringerung für die wahren Eingabewerte und nicht nur für die angezeigte Präzision gilt (wie auf dem Monitor angezeigt oder auf Papier gedruckt). Gewöhnlich kann dies durch folgende Anweisungsfolge realisiert werden: Multiplikation der (positiven) Zahl XX,XYZ ZZ... mit 10 und Addition von 0,5; Verwenden des ganzzahligen Teils und darauffolgende Division des Ergebnisses durch 10. Zu weiteren Einzelheiten siehe ISO 80000-1. [1]

4.3.2 Messungen in Oktavbändern

Um die Ergebnisse einer in Oktavbändern durchgeführten Messung von L'_n oder L'_{nT} zu bewerten, müssen die Messdaten auf eine Dezimalstelle¹ angegeben werden. Die Bezugskurve ist in Schritten von 1 dB (0,1 dB zum Zwecke der Angabe der Unsicherheit) in Richtung der Messwertkurve zu verschieben, bis die Summe der ungünstigen Abweichungen so groß wie möglich ist, jedoch nicht größer als 10,0 dB.

Der Wert, in Dezibel, der Bezugskurve bei 500 Hz nach deren Verschiebung entsprechend diesem Verfahren und anschließender Verminderung um 5 dB ist $L_{n,w}$ bzw. $L_{nT,w}$.

Eine ungünstige Abweichung bei einer bestimmten Frequenz ist gegeben, wenn die Messergebnisse den Bezugswert überschreiten. Nur ungünstige Abweichungen sind zu berücksichtigen.

4.4 Angabe der Ergebnisse

Die jeweils zutreffende Einzahlangabe ist unter Bezugnahme auf diesen Teil von ISO 717 nach ISO 12999-1 anzugeben. Die Messergebnisse sind darüber hinaus in Form eines Diagramms wie in ISO 10140-3 und ISO 16283-2 festgelegt anzugeben.

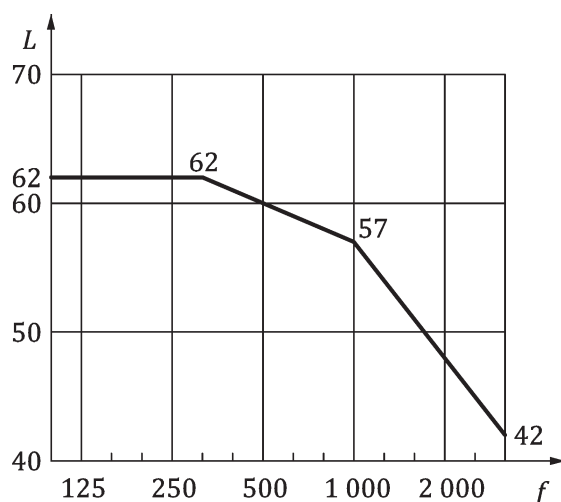
Die Unsicherheit der bewerteten Einzahlangaben darf ebenfalls angegeben werden. In diesem Fall sind die Zahlen auf eine Dezimalstelle anzugeben.

BEISPIEL

$$L_{n,w} = 53,2 \text{ dB} \pm 0,8 \text{ dB}$$

Spektrum-Anpassungswerte haben keine eigenen Unsicherheitswerte.

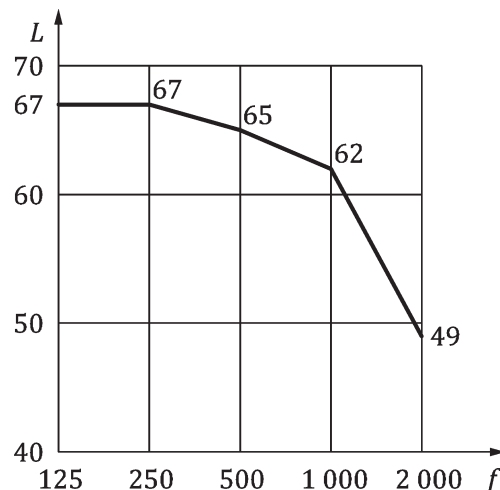
Für Messungen in Gebäuden nach ISO 16283-2 ist anzugeben, ob die Einzahlangabe aus Messergebnissen von Terzbändern oder von Oktavbändern berechnet wurde. Im Allgemeinen kann sich eine Differenz von etwa ± 1 dB zwischen aus Terz und aus Oktavbändern berechneten Einzahlangaben ergeben. Bewertungen aus Messungen in Terzbändern werden bevorzugt.



Legende

L Bezugswert f Frequenz

Bild 1 — Bezugskurve für Trittschall, Terzbänder



Legende

L Bezugswert

f Frequenz

Bild 2 — Bezugskurve für Trittschall, Oktavbänder

5 Verfahren zur Ermittlung der bewerteten Trittschallpegelminderung durch Deckenauflagen auf massiven Rohdecken

5.1 Allgemeines

Die Trittschallpegelminderung (Verbesserung der Trittschalldämmung), ΔL , durch eine Deckenauflage, geprüft nach ISO 10140-1 auf einer homogenen massiven Betondecke, ist unabhängig vom Norm-Trittschallpegel der Rohdecke, $L_{n,0}$. Die Werte für den bewerteten Norm-Trittschallpegel der Decke mit und ohne Deckenauflage hängen jedoch in gewissem Maße von $L_{n,0}$ ab. Um in den verschiedenen Prüfständen vergleichbare Werte von ΔL_w zu erhalten, ist es daher erforderlich, die Messwerte von ΔL auf eine Bezugsdecke zu beziehen.

5.2 Bezugsdecke

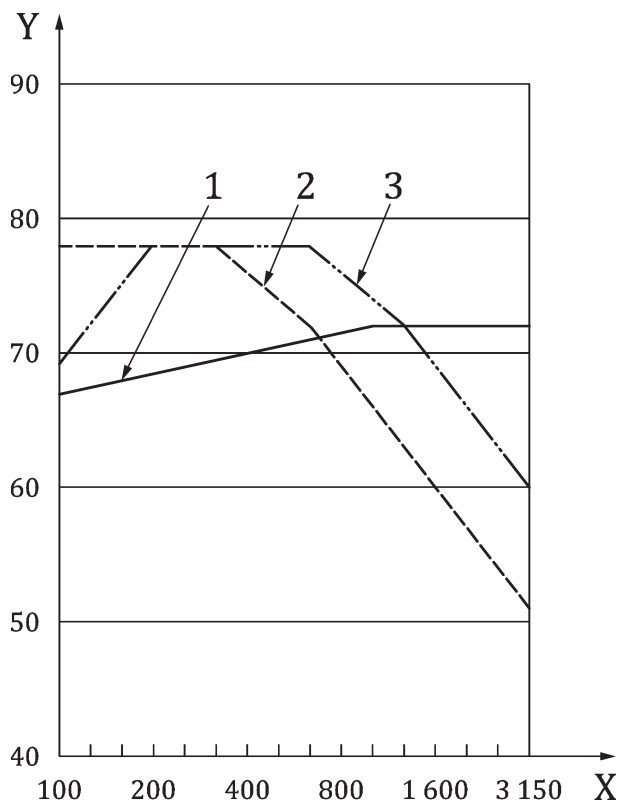
Die Bezugsdecke ist durch die Werte für den Norm-Trittschallpegel $L_{n,r,0}$ nach Tabelle 4 und Bild 3 festgelegt.

Tabelle 4 — Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke

Frequenz	$L_{n,r,0}$ für massive Decken	$L_{n,t,r,0}^a$ für leichte Decken C1 und C2	$L_{n,t,r,0}^a$ für leichte Decken C3
Hz	dB	dB	dB
100	67	78	69
125	67,5	78	72
160	68	78	75
200	68,5	78	78
250	69	78	78
315	69,5	78	78
400	70	76	78
500	70,5	74	78
630	71	72	78
800	71,5	69	76
1 000	72	66	74
1 250	72	63	72
1 600	72	60	69
2 000	72	57	66
2 500	72	54	63
3 150	72	51	60
$L_{n,r,0w}$ oder $L_{n,t,r,0w}$ dB	78 (77,6 dB)	72 (71,8 dB)	75 (75,0 dB)
$C_{l,r,0}$ oder $C_{l,t,r,0}$ dB	–11 (–10,3 dB)	0 (0,0 dB)	–3 (–2,8 dB)
^a Der Index t dient zur Unterscheidung der für leichte Decken erhaltenen Ergebnisse von den für massive Decken erhaltenen; er stammt vom englischen Wort "timber".			

Der nach 4.3.1 ermittelte bewertete Norm-Trittschallpegel der massiven Bezugsdecke, $L_{n,r,0w}$, beträgt 78 dB (77,6 dB).

ANMERKUNG Die in Tabelle 4 angegebenen Werte stellen eine idealisierte geradlinige Norm-Trittschallpegelkurve für eine 120 mm dicke homogene massive Betondecke dar, die entsprechend der Praxis im Frequenzbereich über 1 000 Hz horizontal verläuft.



Legende

X	Frequenz (Hz)	1	Massive Decke
Y	$L_{n,(t),r,0}$ (dB re 20 μ Pa)	2	Leichte Decken C1 und C2
		3	Leichte Decke C3

Bild 3 — Bezugskurven für Norm-Bezugsdeckenbauteile

5.3 Berechnung

Die bewertete Trittschallpegelminderung ΔL_w ist nach Gleichung (1) und Gleichung (2) zu berechnen:

$$L_{n,r} = L_{n,r,0} - \Delta L \quad (1)$$

$$\Delta L_w = L_{n,r,0,w} - L_{n,r,w} = 78(77,6)\text{dB} - L_{n,r,w} \quad (2)$$

Dabei ist

- $L_{n,r}$ der berechnete Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der zu prüfenden Deckenauflage;
- $L_{n,r,0}$ der festgelegte Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke (siehe Tabelle 4);
- ΔL die nach ISO 10140-1 gemessene Trittschallpegelminderung;
- $L_{n,r,w}$ der berechnete bewertete Norm-Trittschallpegel der Bezugsdecke mit der zu prüfenden Deckenauflage;
- $L_{n,r,0,w}$ ermittelt aus $L_{n,r,0}$ nach 4.3.1.

5.4 Angabe der Ergebnisse

Die Einzahlangabe ΔL_w ist unter Bezugnahme auf diesen Teil von ISO 717, nach ISO 12999-1 anzugeben. Die Messergebnisse sind darüber hinaus in Form eines Diagramms wie in ISO 10140-1 festgelegt anzugeben.

Die Unsicherheit von ΔL_w darf ebenfalls angegeben werden. In diesem Fall sind die Zahlen auf eine Dezimalstelle anzugeben.

BEISPIEL

$$\Delta L_w = 18,9 \text{ dB} \pm 0,8 \text{ dB}$$

Spektrum-Anpassungswerte haben keine eigenen Unsicherheitswerte.

Die Trittschallpegelminderung, gemessen auf einer massiven Betondecke wie in ISO 10140-1 und die Einzahlangabe ΔL_w dürfen nur in Verbindung mit ähnlichen Arten von massiven Decken (Betondecken, Betonhohldecken, Hohlziegeldecken usw.) verwendet werden; sie sind nicht geeignet für die Verwendung mit anderen Konstruktionen.

6 Verfahren zur Ermittlung der bewerteten Trittschallpegelminderung durch Deckenauflagen auf leichten Decken

6.1 Allgemeines

Die Trittschallpegelminderung (Verbesserung der Trittschalldämmung), $\Delta L_{t,1}$, $\Delta L_{t,2}$, $\Delta L_{t,3}$, durch Deckenauflagen bei Prüfung auf einer der drei in ISO 10140-5 beschriebenen leichten Bezugsdecken ist unabhängig vom Norm-Trittschallpegel der Bezugs-Rohdecke, $L_{n,t1,0}$, $L_{n,t2,0}$ bzw. $L_{n,t3,0}$.

Die bewerteten Norm-Trittschallpegel einer leichten Decke mit und ohne Deckenauflage hängen jedoch vom $L_{n,t0}$ -Wert der Rohdecke ab, auf der die Deckenauflage verwendet wird. Um Werte für $\Delta L_{t,w}$ zu erhalten, die zwischen Prüfständen vergleichbar sind und insbesondere zur Berechnung des Norm-Trittschallpegels von leichten Decken mit Deckenauflage verwendet werden können, ist es notwendig, die Messwerte von $\Delta L_{t,1}$, $\Delta L_{t,2}$ und $\Delta L_{t,3}$ auf die entsprechenden Bezugskurven für leichte Decken nach ISO 10140-5 zu beziehen.

6.2 Bezugskurven für leichte Bezugsdecken zur Berechnung von $\Delta L_{t,w}$

In ISO 10140-5 sind drei verschiedene leichte Bezugsdecken angegeben; daher ist es erforderlich, für die Berechnung von $\Delta L_{t,w}$ verschiedene Arten von Bezugskurven festzulegen. Die Bezugskurven sind durch die entsprechenden Werte für $L_{n,t,r,0}$ definiert. Tabelle 4 enthält die Bezugswerte für $L_{n,t,r,0}$ mit den bewerteten Norm-Trittschallpegeln für die verschiedenen Bezugsdecken.

Werte von $\Delta L_{t,w}$, die mit der Bezugsdecke für Typ C1 oder Typ C2 berechnet wurden, sind als $\Delta L_{t,1,w}$ bzw. $\Delta L_{t,2,w}$ zu bezeichnen; Werte von $\Delta L_{t,w}$, die mit der Bezugsdecke für Typ C3 berechnet wurden, sind als $\Delta L_{t,3,w}$ zu bezeichnen.

6.3 Berechnung

Die Berechnung ist nach 5.3 durchzuführen, wobei die massive Bezugsdecke durch eine leichte Bezugsdecke zu ersetzen ist.

6.4 Angabe der Ergebnisse

Die Einzahlangabe $\Delta L_{t,1,w}$, $\Delta L_{t,2,w}$ oder $\Delta L_{t,3,w}$ ist unter Bezugnahme auf Abschnitt 6 anzugeben. Die Messergebnisse sind in Form eines Diagramms wie in ISO 10140-1 festgelegt anzugeben.