

DIN EN ISO 10848-1



ICS 91.120.20

Ersatz für
DIN EN ISO 10848-1:2006-08**Akustik –****Messung der Flankenübertragung von Luftschall, Trittschall und Schall von gebäudetechnischen Anlagen zwischen benachbarten Räumen im Prüfstand und am Bau –****Teil 1: Rahmendokument (ISO 10848-1:2017);****Deutsche Fassung EN ISO 10848-1:2017**

Acoustics –

Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms –

Part 1: Frame document (ISO 10848-1:2017);

German version EN ISO 10848-1:2017

Acoustique –

Mesurage en laboratoire et in situ des transmissions latérales des bruits aériens, des bruits de choc et des bruits d'équipements entre des pièces voisines –

Partie 1: Document cadre (ISO 10848-1:2017);

Version allemande EN ISO 10848-1:2017

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

DIN/VDI-Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10848-1:2017) 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 vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-31 AA „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

ISO 10848 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel *Acoustics — Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms*:

- *Part 1: Frame document*
- *Part 2: Application to Type B elements when the junction has a small influence*
- *Part 3: Application to Type B elements when the junction has a substantial influence*
- *Part 4: Application to junctions with at least one Type A element*

Die englischen Begriffe „*vibration level*“ und „*velocity level*“ wurden in diesem Dokument beide mit dem deutschen Begriff „*Schnellepegel*“ übersetzt.

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

ISO 717-1	siehe DIN EN ISO 717-1
ISO 717-2	siehe DIN EN ISO 717-2
ISO 1683	siehe DIN EN ISO 1683
ISO 3382-2	siehe DIN EN ISO 3382-2
ISO 5348	siehe DIN ISO 5348
ISO 10140-2	siehe DIN EN ISO 10140-2
ISO 10140-4:2010	siehe DIN EN ISO 10140-4:2010-12
ISO 10140-5:2010	siehe DIN EN ISO 10140-5:2014-09
ISO 10848-2	siehe DIN EN ISO 10848-2
ISO 10848-3	siehe DIN EN ISO 10848-3
ISO 10848-4	siehe DIN EN ISO 10848-4
ISO 12354-1	siehe DIN EN ISO 12354-1
ISO 12354-2	siehe DIN EN ISO 12354-2
ISO 15186-1	siehe DIN EN ISO 15186-1
ISO 18233	siehe DIN EN ISO 18233
IEC 60942	siehe DIN EN 60942
IEC 61183	siehe DIN EN 61183
IEC 61260 (all parts)	siehe DIN EN 61260 (alle Teile)
IEC 61672-1	siehe DIN EN 61672-1
IEC 61672-3	siehe DIN EN 61672-3

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 10848-1:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung der Feldmessungen;
- b) Erweiterung der gebäudetechnischen Anlagen;
- c) normalisierte richtungsgemittelte Schnellepegeldifferenz für Verbindungen zwischen leichten Bauteilen wurde eingeführt;
- d) eine Bewertungsmethode für die Abnahme des Schnellepegels mit dem Abstand wurde eingeführt;
- e) Übertragungsfunktionsmessungen mit einer kalibrierten Körperschallquelle wurde eingeführt;
- f) Definitionen der Bauteiltypen A und B, um Probleme mit den Begriffen „schwer“ und „leicht“ zu vermeiden, wurden hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 52210-7: 1984-08, 1989-05, 1997-12

DIN 52217: 1971-09, 1984-08

DIN EN ISO 10848-1: 2006-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren*

DIN EN 61183, *Elektroakustik — Kalibrierung von Schallpegelmessern in einem Schallfeld mit stochastischem Schalleinfall und im diffusen Schallfeld*

DIN EN 61260 (alle Teile), *Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven*

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN 61672-3, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 3: Periodische Einzelprüfung*

DIN EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung*

DIN EN ISO 717-2, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 2: Trittschalldämmung*

DIN EN ISO 1683, *Akustik — Bevorzugte Bezugswerte für Pegel in der Akustik und Schwingungstechnik*

DIN EN ISO 3382-2, *Akustik — Messung von Parametern der Raumakustik — Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnlichen Räumen*

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

DIN EN ISO 10140-4:2010-12, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 4: Messverfahren und Anforderungen (ISO 10140-4:2010); Deutsche Fassung EN ISO 10140-4:2010*

DIN EN ISO 10140-5:2014-09, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 5: Anforderungen an Prüfstände und Prüfeinrichtungen (ISO 10140-5:2010 + Amd.1:2014); Deutsche Fassung EN ISO 10140-5:2010 + A1:2014*

DIN EN ISO 10848-2, *Akustik — Messung der Flankenübertragung von Luftschall, Trittschall und Schall von gebäudetechnischen Anlagen zwischen benachbarten Räumen im Prüfstand und am Bau — Teil 2: Anwendung auf Typ-B-Bauteile, wenn die Verbindung geringen Einfluss hat*

DIN EN ISO 10848-3, *Akustik — Messung der Flankenübertragung von Luftschall, Trittschall und Schall von gebäudetechnischen Anlagen zwischen benachbarten Räumen im Prüfstand und am Bau — Teil 3: Anwendung auf Typ-B-Bauteile, wenn die Verbindung wesentlichen Einfluss hat*

DIN EN ISO 10848-4, *Akustik — Messung der Flankenübertragung von Luftschall, Trittschall und Schall von gebäudetechnischen Anlagen zwischen benachbarten Räumen im Prüfstand und am Bau — Teil 4: Anwendung auf Stoßstellen mit mindestens einem Typ-A-Bauteil*

DIN EN ISO 12354-1, *Bauakustik — Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften — Teil 1: Luftschalldämmung zwischen Räumen*

DIN EN ISO 12354-2, *Bauakustik — Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften — Teil 2: Trittschalldämmung zwischen Räumen*

DIN EN ISO 15186-1, *Akustik — Bestimmung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen aus Schallintensitätsmessungen — Teil 1: Messungen im Prüfstand*

DIN EN ISO 18233, *Akustik — Anwendung neuer Messverfahren in der Bau- und Raumakustik*

DIN ISO 5348, *Mechanische Schwingungen und Stöße — Mechanische Ankopplung von Beschleunigungsaufnehmern*

Deutsche Fassung

Akustik —
Messung der Flankenübertragung von Luftschall, Trittschall
und Schall von gebäudetechnischen Anlagen zwischen
benachbarten Räumen im Prüfstand und am Bau —
Teil 1: Rahmendokument
(ISO 10848-1:2017)

Acoustics —
Laboratory and field measurement of flanking
transmission for airborne, impact and building service
equipment sound between adjoining rooms —
Part 1: Frame document
(ISO 10848-1:2017)

Acoustique —
Mesurage en laboratoire et in situ des transmissions
latérales des bruits aériens, des bruits de choc et des
bruits d'équipements entre des pièces voisines —
Partie 1: Document cadre
(ISO 10848-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. August 2017 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 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Größen zur Kennzeichnung der Flankenübertragung	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f}$, Norm-Flankentrittschallpegel $L_{n,f}$ und Norm-Flankengeräteschallpegel $L_{ne0,f}$	13
4.2.1 Allgemeines	13
4.2.2 Abschätzung von $D_{v,ij,n}$ auf Basis der Messungen von $D_{n,f}$	13
4.3 Stoßstellendämm-Maß K_{ij}	14
4.3.1 Allgemeines	14
4.3.2 K_{ij} für Kombinationen von Typ-A- und Typ-B-Bauteilen	14
4.3.3 Starke Kopplung zwischen Typ-A-Bauteilen	14
4.4 Normalisierte richtungsgemittelte Schnellepegeldifferenz $D_{v,ij,n}$	15
4.4.1 Allgemeines	15
4.5 Auswahl des Messverfahrens	15
5 Messeinrichtung	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Verifizierung	17
6 Allgemeine Anforderungen an Prüfeinrichtung und zu prüfende Bauteile	17
6.1 Prüflaboratorium	17
6.2 Am Bau	20
7 Messverfahren	20
7.1 Messung von $D_{n,f}$, $L_{n,f}$ und $L_{ne0,f}$	20
7.1.1 Erzeugung des Schallfelds im Senderraum	20
7.1.2 Messung des mittleren Schalldruckpegels	22
7.1.3 Messung der Nachhallzeit und Berechnung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche	24
7.2 Messung von K_{ij} und $D_{v,ij,n}$	24
7.2.1 Allgemeine Aspekte von K_{ij}	24
7.2.2 Allgemeine Aspekte von $D_{v,ij,n}$	24
7.2.3 Schwingungsmessung	25
7.2.4 Körperschallerzeugung am Sendebauteil	26
7.2.5 Verfahren für Typ-A- und Typ-B-Bauteile	27
7.2.6 Stationäre Anregung	28
7.2.7 Transiente Anregung	29
7.3 Messung der Körperschall-Nachhallzeit schwerer Bauteile	29
7.3.1 Allgemeines	29
7.3.2 Anregung des zu prüfenden Bauteils	29
7.3.3 Mess- und Anregungspositionen	30
7.3.4 Auswertung der Abklingkurven	30

7.3.5	Untergrenzen für zuverlässige Ergebnisse durch Filter und Detektor	30
7.4	Frequenzbereich der Messung	31
8	Einflüsse anderer Teile des Prüfstands oder des Gebäudes bei Messungen am Bau	31
8.1	Einbau zu prüfender Stoßstellen im Prüfstand	31
8.2	Kriterium zur Bewertung der Flankenübertragung durch Stoßstellen aus Typ-A-Bauteilen	31
8.2.1	Allgemeines	31
8.2.2	Praktische Überlegungen	32
8.3	Verifizierungsverfahren für ein flankierendes Typ-B-Bauteil, das baulich von einem trennenden Bauteil unabhängig ist	32
9	Abschirmung	32
10	Angabe der Ergebnisse	33
Anhang A (normativ) Beurteilung der entfernungsbedingten Abnahme des Schnellepegels		35
Anhang B (normativ) Kalibrierte Körperschallquelle		37
Literaturhinweise		41

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10848-1:2017) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 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 ersetzt EN ISO 10848-1:2006.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10848-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 10848-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter 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, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

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

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 10848-1:2006), die technisch überarbeitet wurde mit den folgenden Änderungen:

- a) Erweiterung der Feldmessungen;
- b) Erweiterung der gebäudetechnischen Anlagen;
- c) normalisierte richtungsgemittelte Schnellepegeldifferenz für Verbindungen zwischen leichten Bauteilen wurde eingeführt;
- d) eine Bewertungsmethode für die Abnahme des Schnellepegels mit dem Abstand wurde eingeführt;
- e) Übertragungsfunktionsmessungen mit einer kalibrierten Körperschallquelle wurde eingeführt;
- f) Definitionen der Bauteiltypen A und B, um Probleme mit den Begriffen „schwer“ und „leicht“ zu vermeiden, wurden hinzugefügt.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 10848 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

1 Anwendungsbereich

ISO 10848 (alle Teile) legt Messverfahren zur Bestimmung der Flankenübertragung eines oder mehrerer Bauteile fest. Diese Messungen werden in einer Labortestanlage oder im Feld durchgeführt.

Die Gebrauchstauglichkeit der Bauteile wird entweder als Gesamtgröße für die Kombination von Bauteilen und Stoßstellen (wie der Norm-Flankenschallpegeldifferenz und/oder dem Norm-Flankentrittschallpegel) oder als Stoßstellendämm-Maß einer Stoßstelle oder als normalisierte richtungsgemittelte Schnellepegeldifferenz einer Stoßstelle angegeben.

Für Körperschallquellen in Gebäuden werden zwei Ansätze verwendet: Ein Norm-Flankengeräteschallpegel und eine Übertragungsfunktion, mit der Schalldruckpegel in einem Empfangsraum, welche durch Körperschallanregung durch technische Anlagen in einem Senderraum erzeugt werden, näherungsweise bestimmt werden können. Der erste Ansatz setzt voraus, dass die Flankenübertragung auf eine Stoßstelle begrenzt ist (oder keine Stoßstelle vorhanden ist, wenn es sich beim das Gerät tragenden Bauteil um das trennende Bauteil handelt), während beim zweiten Ansatz die Kombination des direkten Übertragungswegs (sofern vorhanden) und aller Flankenübertragungswege berücksichtigt wird.

Dieses Dokument enthält Begriffe, allgemeine Anforderungen an zu prüfende Bauteile und Prüfräume sowie Messverfahren. Es werden Anleitungen für die Wahl der zu messenden Größe in Abhängigkeit von der Stoßstelle und den Arten der beteiligten Bauteile gegeben. Andere Teile der ISO 10848 legen die Anwendung für verschiedene Stoßstellenarten und Bauteile fest.

Die die Flankenübertragung charakterisierenden Größen können für den Vergleich unterschiedlicher Produkte oder für die Formulierung einer Anforderung oder als Eingangsdaten für Vorhersageverfahren, wie z. B. ISO 12354-1 und ISO 12354-2, herangezogen werden.

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 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*

ISO 3382-2, *Acoustics — Measurement of room acoustic parameters — Part 2: Reverberation time in ordinary rooms*

ISO 7626-1, *Mechanical vibration and shock — Experimental determination of mechanical mobility — Part 1: Basic terms and definitions, and transducer specifications*

ISO 7626-5, *Vibration and shock — Experimental determination of mechanical mobility — Part 5: Measurements using impact excitation with an exciter which is not attached to the structure*

ISO 10140-4:2010, *Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 4: Measurement procedures and requirements*

ISO 10140-5:2010, *Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 5: Requirements for test facilities and equipment*

IEC 61183, *Electroacoustics — Random-incidence and diffuse-field calibration of sound level meters*

IEC 61260 (all parts), *Electroacoustics — Octave-band and fractional-octave-band filters*

IEC 61672-1, *Electroacoustics — Sound level meters elements — Part 1: Specifications*

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:

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

3.1

mittlerer Schalldruckpegel in einem Raum

L

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses des räumlichen und zeitlichen Mittelwerts des Quadrats des Schalldrucks zum Quadrat des Bezugsschalldrucks, 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.) wesentlichem Einfluss hat

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Verwendung eines sich kontinuierlich bewegenden Mikrofons wird L wie folgt ermittelt:

$$L = 10 \lg \left(\frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} p^2(t) dt}{p_0^2} \right)$$

3.2

Norm-Flankenschallpegeldifferenz

$D_{n,f}$

Differenz des räumlichen und zeitlichen Mittelwerts der Schalldruckpegel, die in zwei Räumen von einer oder mehreren Schallquellen in einem dieser Räume erzeugt werden, wenn die Übertragung nur über einen festgelegten Flankenweg stattfindet und das Ergebnis wie folgt auf eine äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum normiert wird:

$$D_{n,f} = L_1 - L_2 - 10 \lg \frac{A}{A_0}$$

Dabei ist

- L_1 der mittlere Schalldruckpegel im Senderraum, in dB;
- L_2 der mittlere Schalldruckpegel im Empfangsraum, in dB;
- A die äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum, in m²;
- A_0 die äquivalente Bezugsschallabsorptionsfläche, in m²; $A_0 = 10 \text{ m}^2$.

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Aus Gründen der Eindeutigkeit wird der Ausdruck $D_{n,f}$ verwendet, wenn die Schallübertragung nur über einen Flankenweg erfolgt (wie z. B. bei Unterdecken) und der Ausdruck $D_{n,f,ij}$ wird verwendet, wenn nur ein festgelegter Übertragungsweg ij von mehreren Wegen betrachtet wird (wie z. B. bei der Körperschallübertragung in Stoßstellen zwischen drei oder vier verbundenen Bauteilen).

3.3 Norm-Flankentrittschallpegel

$L_{n,f}$
räumlicher und zeitlicher Mittelwert des Schalldruckpegels im Empfangsraum, der durch ein Hammerwerk an verschiedenen Positionen auf einem zu prüfenden Bauteil (Decke) im Senderaum erzeugt wird, wenn die Übertragung nur über einen festgelegten Flankenweg stattfindet und das Ergebnis wie folgt auf eine äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum normiert angegeben wird:

$$L_{n,f} = L_2 + 10 \lg \frac{A}{A_0}$$

Dabei ist

L_2 der mittlere Schalldruckpegel im Empfangsraum, in dB;

A die äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum, in m^2 ;

A_0 die äquivalente Bezugsschallabsorptionsfläche, in m^2 ; $A_0 = 10 \text{ m}^2$.

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Aus Gründen der Eindeutigkeit wird der Ausdruck $L_{n,f}$ verwendet, wenn nur ein Flankenweg die Schallübertragung bestimmt (wie z. B. bei aufgeständerten Fußböden) und der Ausdruck $L_{n,f,ij}$ wird verwendet, wenn nur ein festgelegter Übertragungsweg ij von mehreren Wegen betrachtet wird (wie z. B. bei der Körperschallübertragung in Stoßstellen zwischen drei oder vier verbundenen Bauteilen).

3.4 Norm-Flankengeräteschallpegel

$L_{ne0,f}$
räumlicher und zeitlicher Mittelwert des Schalldruckpegels im Empfangsraum, der durch eine Körperschallquelle erzeugt wird, die an verschiedenen Positionen eine definierte Schallleistung (1 W) in ein zu prüfendes Bauteil im Senderaum einleitet, wenn die Übertragung nur über einen festgelegten Flankenweg stattfindet und das Ergebnis wie folgt auf eine äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum normiert angegeben wird

$$L_{ne0,f} = L_{2e} + 10 \lg \frac{A}{A_0}$$

Dabei ist

L_{2e} der mittlere Schalldruckpegel im Empfangsraum, während eine Körperschallquelle 1 W in das zu prüfende Bauteil einleitet, in dB;

A die äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum, in m^2 ;

A_0 die äquivalente Bezugsschallabsorptionsfläche, in m^2 ; $A_0 = 10 \text{ m}^2$.

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Aus Gründen der Eindeutigkeit wird der Ausdruck $L_{ne0,f}$ verwendet, wenn nur ein Flankenweg die Schallübertragung bestimmt (wie z. B. bei auf aufgeständerten Fußböden oder leichten Fassaden installierter Ausrüstung) und der Ausdruck $L_{ne0,f,ij}$ wird verwendet, wenn nur ein festgelegter Übertragungsweg ij von mehreren Wegen betrachtet wird (wie z. B. bei der Körperschallübertragung in Stoßstellen zwischen drei oder vier verbundenen Bauteilen).

Anmerkung 3 zum Begriff: Der von jeglicher Ausrüstung erzeugte Schalldruckpegel $L_{ne,f,equip}$ kann näherungsweise bestimmt werden, wenn die Ausrüstung nach EN 15657 charakterisiert wurde und ihre mittlere Anschlussleistung $L_{W,equip}$ aus dem räumlichen Mittelwert der äquivalenten mechanischen Admittanz des tragenden Bauteils nach EN 15657:2009, C.3 und unter Verwendung der nach EN 15657 ermittelten Anschlussleistung der Ausrüstung sowie unter Verwendung der Empfängereigenschaften ermittelt wurde.

3.5

Übertragungsfunktion für Anregungsposition k

$D_{TF,k}$

Differenz zwischen dem räumlichen und zeitlichen Mittelwert des Schalldruckpegels im Empfangsraum und dem Körperschallleistungspegel für eine Quelle an der Anregungsposition k auf dem Sendebauteil wie folgt:

$$D_{TF,k} = L_{av,k} - L_{W,k}$$

Dabei ist

$L_{av,k}$ der mittlere Schalldruckpegel im Empfangsraum, in dB, Referenzwert 2×10^{-5} Pa;

$L_{W,k}$ der Körperschallleistungspegel, in dB, Referenzwert 10^{-12} W.

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Übertragungsfunktion [25] ist spezifisch für das Gebäude, in dem gemessen wird und quantifiziert die Kombination aller Übertragungswege von der an der Quellposition in ein Bauteil eingeleiteten Leistung zu einem räumlichen mittleren Schalldruckpegel in einem Empfangsraum eines Gebäudes. In einigen Fällen entspricht die Übertragungsfunktion lediglich der Kombination aller Flankenwege, in einigen Situationen ist sie jedoch eine Kombination des direkten Übertragungswegs und aller Flankenwege. Bei dem Gebäude kann es sich entweder um einen Prüfaufbau (wie z. B. einen Flankenübertragungsaufbau mit Wand- und/oder Deckenstoßstellen) oder um ein tatsächliches Gebäude handeln.

3.6

räumliche gemittelte Übertragungsfunktion

$D_{TF,av}$

gemittelte Übertragungsfunktion aus K Anregungspositionen auf dem Sendebauteil wie folgt:

$$D_{TF,av} = 10 \lg \left(\frac{\sum_{k=1}^K 10^{D_{TF,k}/10}}{K} \right)$$

3.7

räumliche gemittelte Norm-Übertragungsfunktion

$D_{TF,av,n}$

räumliche gemittelte Übertragungsfunktion (3.6), die auf eine äquivalente Schallabsorptionsfläche im Empfangsraum normiert ist und wie folgt berechnet wird:

$$D_{TF,av,n} = D_{TF,av} + 10 \lg \frac{A}{A_0}$$

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Normierte Übertragungsfunktionen können wie folgt verwendet werden:

- a) zur Bewertung der Genauigkeit von Vorhersagemodellen wie ISO 12354-1 oder ISO 12354-2, die eine begrenzte Anzahl von Flankenübertragungswegen betrachten, die entweder nach ISO 10848 (alle Teile) gemessen oder nach ISO 12354-1 oder ISO 12354-2 abgeschätzt werden;
- b) zur Erstellung von Datenbanken gemittelter Übertragungsfunktionen als vereinfachtes Mittel zur Vorhersage für verschiedene Gebäudearten;
- c) zur Bestimmung der optimalen Position technischer Anlagen in einem bestehenden Gebäude.

3.8

Körperschall-Nachhallzeit

T_s

Zeit, die erforderlich ist, bis sich der Schnelle- oder Beschleunigungspegel in einem Körper um 60 dB verringert hat, nachdem die Körperschallquelle abgeschaltet wurde

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Definition von T_s als Abnahme des Schnelle- oder Beschleunigungspegels um 60 dB in einem Körper kann durch lineare Extrapolation kürzerer Bewertungsbereiche erfüllt werden.

3.9

mittlerer Schnellepegel

L_v

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses des zeitlichen und räumlichen Mittelwerts des Quadrats der Schnelle senkrecht zum Bauteil zum Quadrat der Bezugsschnelle wie folgt:

$$L_v = 10 \lg \left(\frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} v^2(t) dt}{v_0^2} \right)$$

Dabei ist v_0 die Referenzschnelle in m/s; $v_0 = 1 \times 10^{-9}$ m/s.

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Die in ISO 1683 angegebene bevorzugte Bezugsschnelle beträgt 1×10^{-9} m/s, obwohl in einigen Ländern noch $v_0 = 5 \times 10^{-8}$ m/s üblich ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Anstelle des mittleren Schnellepegels kann der mittlere Beschleunigungspegel L_a gemessen werden. Die in ISO 1683 bevorzugte Bezugsbeschleunigung beträgt 1×10^{-6} m/s².

3.10

Schnellepegeldifferenz

$D_{v,ij}$

Differenz zwischen dem *mittleren Schnellepegel* (3.9) eines Bauteils i und dem eines Bauteils j, wenn nur das Bauteil i angeregt wird (Luftschall oder Körperschall)

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