

DIN EN ISO 16283-3



ICS 91.120.20

Ersatzvermerk
siehe unten

**Akustik –
Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen am Bau –
Teil 3: Fassadenschalldämmung (ISO 16283-3:2016);
Deutsche Fassung EN ISO 16283-3:2016**

Acoustics –

Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements –

Part 3: Façade sound insulation (ISO 16283-3:2016);

German version EN ISO 16283-3:2016

Acoustique –

Mesurage in situ de l'isolement acoustique des bâtiments et des éléments de construction –

Partie 3: Isolation aux bruits de façades (ISO 16283-3:2016);

Version allemande EN ISO 16283-3:2016

Ersatzvermerk

Mit DIN EN ISO 16283-1:2014-06 und DIN EN ISO 16283-2:2016-05

Ersatz für DIN EN ISO 140-14:2004-11 und

DIN EN ISO 140-14 Berichtigung 1:2009-07;

mit DIN EN ISO 16283-1:2014-06

Ersatz für DIN EN ISO 140-5:1998-12 und

DIN EN ISO 140-5 Berichtigung 1:2008-10

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16283-3:2016) wurde vom Komitee ISO/TC 43/SC 2 „Building acoustics“, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird, in Abstimmung mit dem Technischen Komitee CEN/TC 126 „Akustische Eigenschaften von Bauteilen und von Gebäuden“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, erarbeitet. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-31 AA „Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Dem Anwender des Formblatts in Anhang F ist unbeschadet der Rechte des DIN an der Gesamtheit des Dokumentes die Vervielfältigung des Formblatts gestattet.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 717-1	siehe	DIN EN ISO 717-1
ISO 3382-2	siehe	DIN EN ISO 3382-2
ISO 12999-1	siehe	DIN EN ISO 12999-1
ISO 15712-3	siehe	DIN EN 12354-3
ISO 18233	siehe	DIN EN ISO 18233
IEC 60942	siehe	DIN EN 60942
IEC 61183	siehe	DIN EN 61183
IEC 61260	siehe	DIN EN 61260
IEC 61672-1	siehe	DIN EN 61672-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 140-5:1998-12, DIN EN ISO 140-5 Berichtigung 1:2008-10, DIN EN ISO 140-14:2004-11 und DIN EN ISO 140-14 Berichtigung 1:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm-Nummer geändert;
- b) Norm-Titel geändert;
- c) Erläuterung, wie die Bediener das Schallfeld unter Verwendung eines handgehaltenen Mikrofons oder Schallmessgeräts messen können, hinzugefügt;
- d) auf Räume mit nicht diffusem Schallfeld ausgedehnt.

Frühere Ausgaben

DIN 52210-5: 1976-10, 1985-07
DIN EN ISO 140-5: 1998-12
DIN EN ISO 140-5 Berichtigung 1: 2008-10
DIN EN ISO 140-14: 2004-11
DIN EN ISO 140-14 Berichtigung 1: 2009-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 12354-3, *Bauakustik — Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften — Teil 3: Luftschalldämmung gegen Außenlärm*

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, *Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven*

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

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

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

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

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Akustik —
Messung der Schalldämmung in Gebäuden
und von Bauteilen am Bau —
Teil 3: Fassadenschalldämmung
(ISO 16283-3:2016)

Acoustics —
Field measurement of sound insulation
in buildings and of building elements —
Part 3: Façade sound insulation
(ISO 16283-3:2016)

Acoustique —
Mesurage in situ de l'isolement acoustique des
bâtiments et des éléments de construction —
Partie 3: Isolement aux bruits de façades
(ISO 16283-3:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Januar 2016 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 des CEN-CENELEC 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, 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
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Geräteausstattung	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Kalibrierung	15
4.3 Verifizierung	15
5 Frequenzbereich	15
6 Allgemeines	15
7 Messungen des Schalldruckpegels in Gebäuden	17
7.1 Allgemeines	17
7.2 Standardverfahren	17
7.2.1 Feste Mikrofonpositionen	17
7.2.2 Kontinuierlich mechanisch bewegtes Mikrofon	18
7.2.3 Mikrofon mit manueller Abtastung	18
7.2.4 Mindestabstände für Mikrofonpositionen	19
7.2.5 Mittelungszeiten	20
7.2.6 Berechnung der energetisch gemittelten Schalldruckpegel	20
7.3 Verfahren bei tiefen Frequenzen (Bauteil-Lautsprecher-Verfahren oder Gesamt- Lautsprecher-Verfahren)	21
7.3.1 Allgemeines	21
7.3.2 Mikrofonpositionen	21
7.3.3 Mittelungszeit	22
7.3.4 Berechnung der energetisch gemittelten Schalldruckpegel bei tiefen Frequenzen	22
7.4 Hintergrundgeräusch (Standardverfahren und Verfahren bei tiefen Frequenzen)	22
7.4.1 Allgemeines	22
7.4.2 Korrektur des Signalpegels für das Hintergrundgeräusch	23
8 Messungen der Nachhallzeit im Empfangsraum (Standardverfahren und Verfahren bei tiefen Frequenzen)	23
8.1 Allgemeines	23
8.2 Erzeugung des Schallfeldes	24
8.3 Standardverfahren	24
8.4 Verfahren bei tiefen Frequenzen	24
8.5 Verfahren des abgeschalteten Rauschens	25
8.6 Verfahren der integrierten Impulsantwort	25

9	Messungen im Freien unter Anwendung eines Lautsprechers als Schallquelle (Standardverfahren und Verfahren bei tiefen Frequenzen)	25
9.1	Allgemeines	25
9.2	Erzeugung des Schallfeldes.....	25
9.3	Anforderungen an den Lautsprecher.....	26
9.4	Lautsprecherpositionen	26
9.5	Bauteil-Lautsprecher-Verfahren	27
9.5.1	Messung des Außenschalldruckpegels an der Prüfoberfläche.....	27
9.6	Gesamt-Lautsprecher-Verfahren.....	28
9.6.1	Fassadennahe Messungen des Außenschalldruckpegels	28
9.6.2	Große Räume oder Fassaden mit mehr als einer Außenwand	28
9.6.3	Berechnung der Messergebnisse.....	28
10	Messungen im Freien mit Straßenverkehr als Schallquelle (Standardverfahren)	28
10.1	Allgemeines	28
10.2	Anforderungen an die Prüfung.....	29
10.3	Bauteil-Straßenverkehr-Verfahren.....	29
10.3.1	Allgemeines	29
10.3.2	Anforderungen an Straßenverkehr und Fassadengeometrie	29
10.3.3	Messungen des Außenschalldruckpegels an der Prüfoberfläche.....	30
10.4	Gesamt-Straßenverkehr-Verfahren	30
10.4.1	Messungen des Außenschalldruckpegels im Abstand von 2 m vor der Fassade	30
10.4.2	Berechnung der Messergebnisse.....	30
11	Umwandlung in Oktavbänder.....	31
12	Angabe der Ergebnisse	33
13	Unsicherheit.....	33
14	Prüfbericht.....	33
	Anhang A (normativ) Bestimmung der Fläche, S.....	34
	Anhang B (normativ) Überprüfung der Schallübertragung durch die das Prüfobjekt umgebende Wand	35
	Anhang C (normativ) Anforderungen an Lautsprecher	36
	Anhang D (informativ) Beispiele für die Verifizierung der Prüfanforderungen	37
	Anhang E (informativ) Messungen mit Luft- und Schienenverkehrsgeräuschen (Standardverfahren)	38
	Anhang F (informativ) Vordrucke für die Angabe der Ergebnisse.....	42
	Literaturhinweise.....	44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16283-3:2016) 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 gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2016 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt ISO 140-5:1998 und ISO 140-14:2004.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16283-3:2016 wurde vom CEN als EN ISO 16283-3:2016 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 der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 43, *Acoustics*, Unterkomitee SC 2, *Building acoustics*.

Diese erste Ausgabe ersetzt ISO 140-5:1998 und ISO 140-14:2004, die technisch überarbeitet wurden.

ISO 16283 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Acoustics — Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements*:

- *Part 1: Airborne sound insulation*
- *Part 2: Impact sound insulation*
- *Part 3: Façade sound insulation*

Einleitung

ISO 16283 (alle Teile) beschreibt Verfahren zur Messung der Schalldämmung in Gebäuden. Die Luft-, die Tritt- und die Fassadenschalldämmung sind jeweils in ISO 16283-1, ISO 16283-2 und diesem Teil von ISO 16283 beschrieben.

Die zuvor in ISO 140-4, ISO 140-5, und ISO 140-7 beschriebenen Messungen der Schalldämmung in Gebäuden waren (a) in erster Linie für Messungen vorgesehen, bei denen das Schallfeld als diffus angesehen werden konnte, und enthielten (b) keine eindeutige Aussage dazu, ob die Bediener während der Messung in den Räumen anwesend sein konnten. ISO 16283 unterscheidet sich von ISO 140-4, ISO 140-5, und ISO 140-7 darin, dass sie (a) für Räume gilt, in denen das Schallfeld annähernd einem diffusen Feld entsprechen kann, oder nicht, dass sie (b) erläutert, wie die Bediener das Schallfeld unter Anwendung eines handgehaltenen Mikrofons oder Schallpegelmessgeräts messen können, und dass sie (c) eine zusätzliche Anleitung liefert, die zuvor in ISO 140-14 enthalten war.

ANMERKUNG Kurzverfahren der Messung der Fassadenschalldämmung in Gebäuden werden in ISO 10052 behandelt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 16283 legt Verfahren zur Bestimmung der Luftschalldämmung von Fassadenbauteilen (Bauteil-Verfahren) und ganzen Fassaden (Gesamt-Verfahren) durch Schalldruckmessungen fest. Diese Verfahren sind für Raumvolumen im Bereich von 10 m^3 bis 250 m^3 und den Frequenzbereich von 50 Hz bis 5 000 Hz vorgesehen.

Die Prüfergebnisse können genutzt werden, um die Luftschalldämmung in unmöblierten und möblierten Räumen quantitativ zu bestimmen, zu beurteilen und miteinander zu vergleichen, wobei das Schallfeld annähernd in etwa einem diffusen Schallfeld entsprechen kann, oder nicht. Die gemessene Luftschalldämmung ist von der Frequenz abhängig und kann in eine Einzahlangabe umgewandelt werden, um unter Anwendung der Bewertungsverfahren nach ISO 717-1 die akustische Wirkung zu charakterisieren.

Das Ziel der Bauteil-Verfahren besteht in der Abschätzung des Schalldämm-Maßes eines Fassadenbauteils, beispielsweise eines Fensters. Beim genauesten Bauteil-Verfahren kommt ein Lautsprecher als künstliche Schallquelle zum Einsatz. Weitere, weniger genaue Bauteil-Verfahren nutzen die vorliegenden Verkehrsgeräusche. Das Ziel der Gesamt-Verfahren andererseits besteht in der Abschätzung der Differenz der Schallpegel im Freien und im Gebäude unter tatsächlichen Verkehrsbedingungen. Bei den genauesten Gesamt-Verfahren wird der tatsächliche Verkehr als Schallquelle genutzt. Sofern der durch die Verkehrsgeräusche erzeugte Schallpegel innerhalb des Raums unzureichend ist, kann ein Lautsprecher als künstliche Schallquelle genutzt werden. Ein Überblick über die Verfahren ist in Tabelle 1 angegeben.

Das Bauteil-Lautsprecher-Verfahren ergibt ein Bau-Schalldämm-Maß, das unter bestimmten Umständen mit dem nach ISO 10140 in Prüfständen gemessenen Schalldämm-Maß vergleichbar ist. Dieses Verfahren stellt das bevorzugte Verfahren dar, wenn das Ziel der Messung darin besteht, die Leistung eines festgelegten Fassadenbauteils im Verhältnis zu seiner Leistung im Prüfstand zu bewerten.

Das Bauteil-Straßenverkehr-Verfahren dient demselben Zweck wie das Bauteil-Lautsprecher-Verfahren. Es ist von besonderem Nutzen, wenn das Bauteil-Lautsprecher-Verfahren aus verschiedenen praktischen Gründen nicht anwendbar ist. Die beiden Verfahren führen häufig zu geringfügig unterschiedlichen Ergebnissen. Das Verfahren mit Straßenverkehr weist eine Tendenz zu geringeren Werten des Schalldämm-Maßes als das Lautsprecherverfahren auf. In Anhang D wird dieses Straßenverkehrsverfahren durch die entsprechenden Luft- und Schienenverkehrsverfahren ergänzt.

Das Gesamt-Straßenverkehr-Verfahren ergibt die reale Dämmung an einer Fassade an einem gegebenen Ort im Verhältnis zu einer Position 2 m vor der Fassade. Dieses Verfahren stellt das bevorzugte Verfahren dar, wenn das Ziel der Messung darin besteht, die Leistung der gesamten Fassade, einschließlich aller Flankenwege, an einer festgelegten Position im Verhältnis zu nahe gelegenen Straßen zu bewerten. Die Ergebnisse können nicht mit denen von Prüfstandsmessungen verglichen werden.

Das Gesamt-Lautsprecher-Verfahren ergibt die Schalldämmung an einer Fassade im Verhältnis zu einer Position 2 m vor der Fassade. Dieses Verfahren ist von besonderem Nutzen, wenn die reale Quelle aus praktischen Gründen nicht anwendbar ist; das Ergebnis kann jedoch nicht mit dem von Prüfstandsmessungen verglichen werden.

Tabelle 1 — Überblick über die verschiedenen Messverfahren

Nr.	Verfahren	Verweisung in diesem Teil der ISO 16283	Ergebnis	Einsatzbereich
Bauteil				
1	Bauteil-Lautsprecher	9.5	R'_{45°	Bevorzugtes Verfahren zur Abschätzung des Bau-Schalldämm-Maßes von Fassadenbauteilen
2	Bauteil-Straßenverkehr	10.3	$R'_{tr,s}$	Alternative zu Verfahren Nr. 1, wenn der Straßenverkehr als Schallquelle einen ausreichenden Pegel bietet
3	Bauteil-Schienenverkehr	Anhang E	$R'_{rt,s}$	Alternative zu Verfahren Nr. 1, wenn der Schienenverkehr als Schallquelle einen ausreichenden Pegel bietet
4	Bauteil-Luftverkehr	Anhang E	$R'_{at,s}$	Alternative zu Verfahren Nr. 1, wenn der Luftverkehr als Schallquelle einen ausreichenden Pegel bietet
Gesamt				
5	Gesamt-Lautsprecher	9.6	$D_{ls,2m,nT}$ $D_{ls,2m,n}$	Alternative zu den Verfahren Nr. 6, 7 und 8
6	Gesamt-Straßenverkehr	10.4	$D_{tr,2m,nT}$ $D_{tr,2m,n}$	Bevorzugtes Verfahren, um die Gesamt-Schalldämmung einer dem Straßenverkehr als Schallquelle ausgesetzten Fassade abzuschätzen
7	Gesamt-Schienenverkehr	Anhang E	$D_{rt,2m,nT}$ $D_{rt,2m,n}$	Bevorzugtes Verfahren, um die Gesamt-Schalldämmung einer dem Schienenverkehr als Schallquelle ausgesetzten Fassade abzuschätzen
8	Gesamt-Luftverkehr	Anhang E	$D_{at,2m,nT}$ $D_{at,2m,n}$	Bevorzugtes Verfahren, um die Gesamt-Schalldämmung einer dem Luftverkehr als Schallquelle ausgesetzten Fassade abzuschätzen

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).

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

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

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

ISO 15712-3, *Building acoustics — Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements — Part 3: Airborne sound insulation against outdoor sound*

ISO 18233, *Acoustics — Application of new measurement methods in building and room acoustics*

IEC 60942, *Electroacoustics — Sound calibrators*

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

IEC 61260, *Electroacoustics — Octave-band and fractional-octave-band filters*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

mittlerer Außenschalldruckpegel an der Prüfoberfläche

$L_{1,s}$

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses von an der Oberfläche gemessenem und zeitlichem Mittelwert des Quadrats des Schalldrucks zum Quadrat des Bezugsschalldrucks, wobei der an der Oberfläche gemessene Mittelwert über die gesamte Prüfoberfläche gebildet wird, einschließlich der Reflexionswirkungen des Prüfobjekts und der Fassade

Anmerkung 1 zum Begriff: $L_{1,s}$ wird in Dezibel angegeben.

3.2

mittlerer Außenschalldruckpegel im Abstand von 2 m vor der Fassade

$L_{1,2m}$

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses des zeitlichen Mittelwerts des Quadrats des Schalldrucks zum Quadrat des Bezugsschalldrucks an einer Position 2 m vor der Fassade

Anmerkung 1 zum Begriff: $L_{1,2m}$ wird in Dezibel angegeben.

3.3

energetisch gemittelter Schalldruckpegel in einem Raum

L_2

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses von räumlichem und zeitlichem Mittelwert des Quadrats des Schalldrucks zum Quadrat des Bezugsschalldrucks, wobei der räumliche Mittelwert über den mittleren Bereich des Raums gebildet wird, in dem die Nahfeldabstrahlung der Raumbegrenzungen von vernachlässigbarem Einfluss ist

Anmerkung 1 zum Begriff: L_2 wird in Dezibel angegeben.

3.4

Schalldruckpegel der Ecke in einem Raum

$L_{2,Corner}$

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses des höchsten zeitlichen Mittelwerts des Quadrats des Schalldrucks aus dem Satz der Eckmessungen zum Quadrat des Bezugsschalldrucks für den tiefen Frequenzbereich (50-Hz, 63-Hz und 80-Hz-Terzbänder)

Anmerkung 1 zum Begriff: $L_{2,Corner}$ wird in Dezibel angegeben.

3.5

energetisch gemittelter Schalldruckpegel im tiefen Frequenzbereich in einem Raum

$L_{2,LF}$

zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses von räumlichem und zeitlichem Mittelwert des Quadrats des Schalldrucks zum Quadrat des Bezugsschalldrucks im tiefen Frequenzbereich (50-, 63- und 80-Hz-Terzbänder), wobei der räumliche Mittelwert ein bewerteter Mittelwert ist, der unter Nutzung der Raumecken, in denen die Schalldruckpegel am höchsten sind, sowie unter Nutzung des mittleren Bereichs des Raums berechnet wird, in dem die Nahfeldstrahlung der Raumgrenzen von vernachlässigbarem Einfluss ist

Anmerkung 1 zum Begriff: $L_{2,LF}$ wird in Dezibel angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: $L_{2,LF}$ ist ein Schätzwert des energetisch gemittelten Schalldruckpegels für das gesamte Raumvolumen.

3.6

Nachhallzeit

T

Zeit, bis sich der Schalldruckpegel in einem Raum nach Abschalten der Schallquelle um 60 dB verringert hat

Anmerkung 1 zum Begriff: T wird in Sekunden angegeben.

3.7

Hintergrundgeräuschpegel

im Empfangsraum gemessener Schalldruckpegel aller Quellen, mit Ausnahme der für die Messung verwendeten Schallquelle

3.8

feststehendes Mikrofon

Mikrofon, das mit Hilfe einer Vorrichtung, wie z. B. einem Stativ, so fixiert wird, dass es ortsfest ist

3.9

kontinuierlich mechanisch bewegtes Mikrofon

Mikrofon, das mechanisch mit annähernd konstanter Winkelgeschwindigkeit in einem Kreis oder mechanisch entlang eines kreisförmigen Pfades bewegt wird, wobei der Winkel der Rotation um eine feststehende Achse zwischen 270° und 360° beträgt

3.10

Mikrofon mit manueller Abtastung

an einem handgehaltenen Schallpegelmessgerät oder einer Verlängerungsstange befestigtes Mikrofon, das durch einen menschlichen Bediener entlang eines vorgeschriebenen Pfades bewegt wird

3.11

manuell gehaltenes Mikrofon

an einem handgehaltenen Schallpegelmessgerät oder einer Stange befestigtes Mikrofon, das durch einen menschlichen Bediener in einem Abstand von mindestens einer Armlänge vom Rumpf des Bedieners an einer festen Position gehalten wird

3.12

Bau-Schalldämm-Maß

R'_{45°

Maß der Luftschalldämmung eines Bauteils, wenn die Schallquelle ein Lautsprecher mit einem Einfallswinkel von 45° ist und das Außenmikrofon sich auf der Prüfoberfläche befindet, gegeben durch den zehnfachen dekadischen Logarithmus des Verhältnisses der auf das Prüfbauteil auftreffenden Schallleistung $W_{1,45^\circ}$, wenn der Schalleinfallswinkel 45° beträgt, zu der in den Empfangsraum abgestrahlten Gesamtschallleistung, wenn außer der durch das Prüfbauteil abgestrahlten Schallleistung W_2 die durch flankierende Bauteile oder durch andere Bauteile abgestrahlte Schallleistung W_3 signifikant ist

$$R'_{45^\circ} = 10 \lg \frac{W_{1,45^\circ}}{W_2 + W_3}$$

dabei wird das Bau-Schalldämm-Maß nach der folgenden Formel berechnet

$$R'_{45^\circ} = L_{1,s} - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A} - 1,5 \text{ dB}$$

Dabei ist

- S die Fläche des Prüfobjekts, in Quadratmeter, bestimmt nach Anhang A;
 A die äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraums, in Quadratmeter.

Anmerkung 1 zum Begriff: R'_{45° wird in Dezibel angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Allgemeinen setzt sich die in den Empfangsraum übertragene Schallleistung aus der Summe mehrerer Komponenten verschiedener Bauteile (Fenster, Lüftungseinrichtung, Tür, Wand usw.) zusammen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die zweite Formel beruht auf der Annahme, dass der Schall in nur einem Winkel, 45° , einfällt und dass das Schallfeld im Empfangsraum annähernd einem diffusen Feld entspricht.

3.13

Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{tr,s}$

Maß der Luftschalldämmung eines Bauteils, wenn die Schallquelle der Straßenverkehr ist und das Außenmikrofon sich auf der Prüfoberfläche befindet; das Bau-Schalldämm-Maß wird nach der folgenden Formel bewertet

$$R'_{tr,s} = L_{1,s} - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A} - 3 \text{ dB}$$

Dabei ist

- S die Fläche des Prüfobjekts, in Quadratmeter, bestimmt nach Anhang A;
 A die äquivalente Absorptionsfläche des Empfangsraums, in Quadratmeter.

Anmerkung 1 zum Begriff: $R'_{tr,s}$ wird in Dezibel angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Formel beruht auf der Annahme, dass der Schall in allen Winkeln einfällt und dass das Schallfeld im Empfangsraum annähernd einem diffusen Feld entspricht.

3.14

Schallpegeldifferenz

Pegeldifferenz

D_{2m}

Pegeldifferenz zwischen $L_{1,2m}$ und L_2 , berechnet nach der folgenden Formel

$$D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$$

Anmerkung 1 zum Begriff: D_{2m} wird in Dezibel angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Schreibweise ist $D_{tr,2m}$, wenn das Verkehrsgeräusch als Schallquelle verwendet wird, und $D_{ls,2m}$, wenn ein Lautsprecher genutzt wird.

3.15

Standard-Schallpegeldifferenz

$D_{2m,nT}$

Schallpegeldifferenz (3.14), die auf einen Bezugswert der *Nachhallzeit* (3.6) im Empfangsraum standardisiert ist und nach folgender Formel berechnet wird

$$D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \lg \frac{T}{T_0}$$