

DIN EN 16272-2



ICS 93.100

Entwurf

Einsprüche bis 2022-04-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16272-2:2013-01

**Bahnanwendungen –
Oberbau – Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur
Beeinflussung der Luftschallausbreitung – Prüfverfahren zur Bestimmung
der akustischen Eigenschaften –
Teil 2: Produktspezifische Merkmale – Luftschalldämmung
(Labormethode) bei diffusen Schallfeldern;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16272-2:2022**

Railway applications –
Infrastructure – Noise barriers and related devices acting on airborne sound propagation –
Test method for determining the acoustic performance –
Part 2: Intrinsic characteristics – Airborne sound insulation in the laboratory under diffuse
sound field conditions;
German and English version prEN 16272-2:2022

Applications ferroviaires –
Infrastructure – Dispositifs de réduction du bruit – Méthode d'essai pour la détermination des
performances acoustiques –
Partie 2: Caractéristiques intrinsèques – Isolation au bruit aérien en salle réverbérante dans
des conditions de champ acoustique diffus;
Version allemande et anglaise prEN 16272-2:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-18 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 fsf@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 Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF), Rolandstr. 4,
34131 Kassel.

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 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16272-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 087-00-01-11 UA „Lärmschutzwände an Schienenwegen“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

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.

DIN EN 16272 besteht unter dem allgemeinen Titel *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Produktspezifische Merkmale — Schallabsorption (Labormethode) bei diffusen Schallfeldern
- Teil 2: Produktspezifische Merkmale — Luftschalldämmung (Labormethode) bei diffusen Schallfeldern
- Teil 3-1: Produktspezifische Merkmale — Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahlangaben für Anwendungen im diffusen Schallfeld
- Teil 3-2: Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahlangaben für gerichtete Schallfelder
- Teil 4: Produktspezifische Merkmale — In-situ-Werte zur Schallbeugung in gerichteten Schallfeldern
- Teil 5: Produktspezifische Merkmale — Schallabsorption (Labormethode) bei gerichteten Schallfeldern*
- Teil 6: Produktspezifische Merkmale — In-situ-Werte zur Luftschalldämmung in gerichteten Schallfeldern
- Teil 7: Fremdspezifische Merkmale — In-situ-Werte zur Einfügungsdämpfung (DIN CEN/TS 16272-7)

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16272-2:2013-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde leicht geändert;
- b) die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus ist nun vorgeschrieben;
- c) es wurde ein Anhang mit den Werten der Standardabweichung der Vergleichpräzision und der Wiederholpräzision hinzugefügt; dies ermöglicht die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus, die jetzt vorgeschrieben ist (Anhang A);
- d) es wurde ein detailliertes Beispiel hinzugefügt, einschließlich der Erläuterung der Unsicherheit (Anhang B).

* Dieses Dokument befindet sich in Vorbereitung.

<i>Titel de:</i>	Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 2: Produktspezifische Merkmale — Luftschalldämmung (Labormethode) bei diffusen Schallfeldern
<i>Titel en:</i>	Railway applications — Infrastructure — Noise barriers and related devices acting on airborne sound propagation — Test method for determining the acoustic performance — Part 2: Intrinsic characteristics — Airborne sound insulation in the laboratory under diffuse sound field conditions
<i>Titel fr:</i>	Applications ferroviaires — Infrastructure — Dispositifs de réduction du bruit — Méthode d'essai pour la détermination des performances acoustiques — Partie 2: Caractéristiques intrinsèques — Isolation au bruit aérien en salle réverbérante dans des conditions de champ acoustique diffus

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Prüfanordnung	9
6 Prüfverfahren und Auswertung	10
6.1 Prüfverfahren	10
6.2 Angabe der Prüfergebnisse	10
7 Messunsicherheit	11
8 Prüfbericht	11
Anhang A (normativ) Messunsicherheit	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten	12
A.3 Standardabweichung der Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Schalldämmmaßes	12
Anhang B (normativ) Prüfbericht-Vorlage	14
B.1 Übersicht	14
B.2 Prüfgegenstand (Beispiel)	15
B.3 Prüfsituation (Beispiel)	17
B.3.1 Prüfraum und Prüfaufbau	17
B.3.2 Prüfeinrichtung und Prüfverfahren	18
B.3.3 Prüfbedingungen	19
B.4 Prüfergebnisse (Beispiel)	19
B.5 Messunsicherheit (Beispiel)	20
Literaturhinweise	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16272-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument wird EN 16272-2:2012 ersetzen.

Gegenüber dem ersetzten Dokument wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- Der Titel wurde leicht geändert.
- Die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus ist nun vorgeschrieben.
- Es wurde ein Anhang mit den Werten der Standardabweichung der Vergleichpräzision und der Wiederholpräzision hinzugefügt; dies ermöglicht die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus, die jetzt vorgeschrieben ist (Anhang A).
- Es wurde ein detailliertes Beispiel hinzugefügt, einschließlich der Erläuterung der Unsicherheit (Anhang B).

EN 16272-2 ist Teil einer Normenreihe und sollte in Verbindung mit den folgenden Normen gelesen werden:

- EN 16272-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 1: Produktspezifische Merkmale — Schallabsorption (Labormethode) bei diffusen Schallfeldern*
- EN 16272-2, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 2: Produktspezifische Merkmale — Luftschalldämmung (Labormethode) bei diffusen Schallfeldern* (dieses Dokument)
- EN 16272-3-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 3-1: Produktspezifische Merkmale — Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahl-Angaben für diffuse Schallfelder*
- EN 16272-3-2, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 3-2: Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahl-Angaben für gerichtete Schallfelder*
- EN 16272-4, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 4: Produktspezifische Merkmale — In-situ-Werte zur Schallbeugung in gerichteten Schallfeldern*

- EN 16272-5, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 5: Produktspezifische Merkmale — Schallabsorption (Labormethode) bei gerichteten Schallfeldern*¹
- EN 16272-6, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 6: Produktspezifische Merkmale — In-situ-Werte zur Luftschalldämmung in gerichteten Schallfeldern*
- CEN/TS 16272-7, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 7: Fremdspezifische Merkmale — In-situ-Werte zur Einfügungsdämpfung*

¹ Dieses Dokument befindet sich in Vorbereitung.

Einleitung

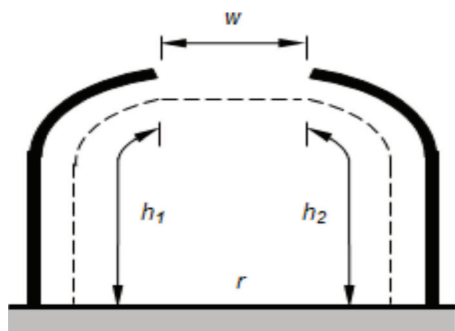
Lärmschutzwände an Eisenbahnen sollten eine ausreichende Schalldämmung aufweisen, damit der durch die Lärmschutzwand hindurchgehende Schall gegenüber dem über die Oberkante gebeugten Lärm vernachlässigbar ist. Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Qualifizierung der produktspezifischen Luftschalldämmung von Lärmschutzwänden für Eisenbahnen in halligen Umgebungen fest, z. B. in Tunneln oder in ausgeprägten Tieflagen oder unter Abdeckungen.

Die Messergebnisse dieses Verfahrens zur Luftschalldämmung sind vergleichbar aber nicht identisch mit den Ergebnissen des Prüfverfahrens nach EN 16272-6, hauptsächlich weil das vorliegende Verfahren ein diffuses Schallfeld verwendet, während das andere Verfahren von einem gerichteten Schallfeld ausgeht. Forschungsstudien legen nahe, dass zwischen Felddaten, die nach EN 16272-6 und Labordaten, die nach dem in diesem Dokument beschriebenen Verfahren gemessen werden, eine gute Übereinstimmung besteht [1], [2], [3], [4].

Dieses Dokument betrifft nicht die Bestimmung der Einfügungsdämpfung (extrinsische Leistung), die zusätzlich von Faktoren abhängt, die das Produkt selbst nicht betreffen, z. B. Abmessungen der Wand und Qualität der Installationsarbeiten sowie ortsabhängige Faktoren wie Bodenimpedanz, Topographie usw. Die Prüfung ist so gestaltet, dass die produktspezifischen Luftschalldämmeigenschaften der Vorrichtung gemessen werden können. Der resultierende Wert sollte die Auswahl geeigneter Vorrichtungen für hallige Anwendungsfälle an Eisenbahnen erleichtern.

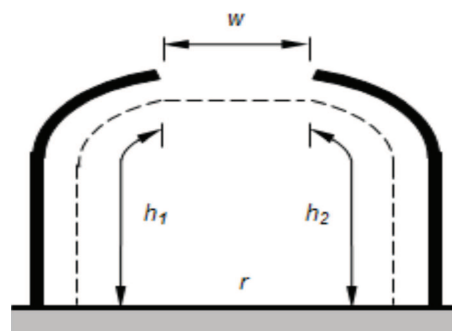
Für die Anwendung dieses Dokuments werden die Bedingungen der Halligkeit definiert über die geometrische Umhüllende, „e“, zu einem Querschnitt der Schiene mit den Wänden, der durch die Lärmschutzwände bzw. die Seitenwände von Einschnitten oder Gebäuden gebildet wird, (die geometrische Umhüllende enthält nicht die Schienenoberfläche) wie in Bild 1 durch die gestrichelten Linien gezeigt wird. Situationen werden als hallig angesehen, wenn der offene Anteil einer geometrischen Umhüllenden höchstens 25 % beträgt, d. h. Halligkeit liegt vor bei $w/e \leq 0,25$, wobei $e = (w + h_1 + h_2)$.

ANMERKUNG Dieses Verfahren kann für die Qualifizierung von Lärmschutzwänden für andere Anwendungen, z. B. zum Aufbau nahe bei Industriegeländen verwendet werden. In diesem Fall können die Einzahl-Angaben vorzugsweise anhand eines dafür geeigneten Spektrums berechnet werden.



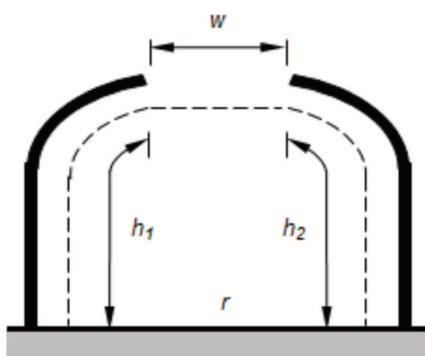
a) Teilabdeckung beiderseits der Bahn;

Umhüllende, $e = w + h_1 + h_2$



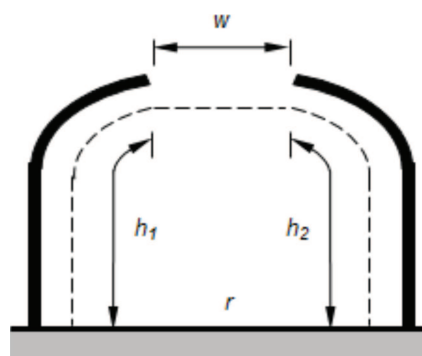
b) Teilabdeckung auf einer Bahnseite;

Umhüllende, $e = w + h_1, h_2 = 0$



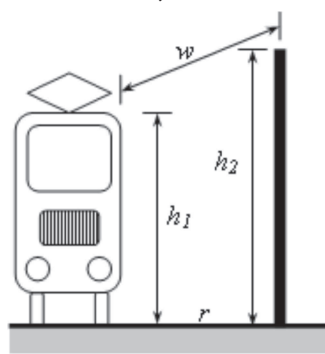
c) Tiefer Einschnitt;

Umhüllende, $e = w + h_1 + h_2$



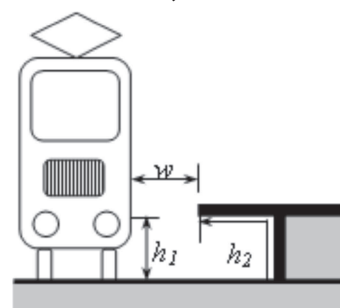
d) Hohe Wände oder Gebäude;

Umhüllende, $e = w + h_1 + h_2$



e) Zug nahe einer Lärmschutzwand

Umhüllende, $e = w + h_1 + h_2$



f) Zug am Bahnsteig eines Bahnhofs

Umhüllende, $e = w + h_1 + h_2$

Legende

r Schienenoberfläche
 w Breite des offenen Raums

ANMERKUNG Bild 1 ist nicht maßstabgerecht.

Bild 1 — Schema für die Prüfung der Bedingungen der Halligkeit in sechs Anwendungsfällen

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Labormethode zur Messung der Luftschalldämmeigenschaften von Lärmschutzwänden für Eisenbahnen in halligen Umgebungen fest. Es beinhaltet die Bewertung der produktspezifischen Merkmale von Lärmschutzwänden und verwandten Vorrichtungen gegen Schallübertragung, die in den Prüfeinrichtungen nach EN ISO 10140-2 und EN ISO 10140-4 untersucht werden können.

Dieses Verfahren ist nicht für die Bestimmung der produktspezifischen Eigenschaften der Luftschalldämmung von Lärmschutzwänden bestimmt, die für Schienenwege unter nicht halligen Bedingungen installiert werden sollen.

Alle Lärminderungsmaßnahmen, die nicht zu Lärmschutzwänden und verwandten Vorrichtungen gegen Schallübertragung gehören, z. B. Vorrichtungen zur Verminderung von Erdbodenerschütterungen oder mittransportierte Vorrichtungen, gehören nicht zum Anwendungsbereich dieses Dokuments.

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).

EN 16272-3-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 3-1: Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahl-Angaben für diffuse Schallfelder*

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

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

EN ISO 10140-3, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 3: Messung der Trittschalldämmung (ISO 10140-3)*

EN ISO 10140-4, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 4: Messverfahren und Anforderungen (ISO 10140-4)*

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

EN ISO 12999-1:2014, *Akustik — Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik — Teil 1: Schalldämmung (ISO 12999-1:2014)*

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

3.1

Lärmschutzwand

Lärmschutzvorrichtung, welche die freie Ausbreitung des von Eisenbahnen ausgehenden Luftschalls verhindert und für gewöhnlich zwischen Stützen verläuft, aber auch die Eisenbahn überkragen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Lärmschutzwände bestehen im Allgemeinen aus akustischen Elementen und Strukturelementen (siehe 3.3 und 3.4).

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einigen Lärmschutzwänden können die akustische Funktion und die strukturelle Funktion nicht eindeutig getrennt und unterschiedlichen Bauteilen zugeordnet werden.

3.2

Verkleidung

Lärminderungsvorrichtung, die an einer Wand oder anderen Struktur angebracht ist und das Ausmaß der Schallreflexionen reduziert

Anmerkung 1 zum Begriff: Verkleidungen bestehen im Allgemeinen aus akustischen Elementen und Strukturelementen (siehe 3.3 und 3.4).

3.3

akustisches Element

Element, dessen vorrangige Funktion es ist, die akustische Wirkung der Vorrichtung zu erbringen

3.4

Strukturelement

Element, dessen Hauptfunktion darin besteht, die akustischen Elemente aufzunehmen oder zu tragen

3.5

Aufsatz

zusätzliche Vorrichtung, die die akustische Wirkung der gegebenen lärmreduzierenden Vorrichtung (vorwiegend über die gebeugte Energie) beeinflusst

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole.

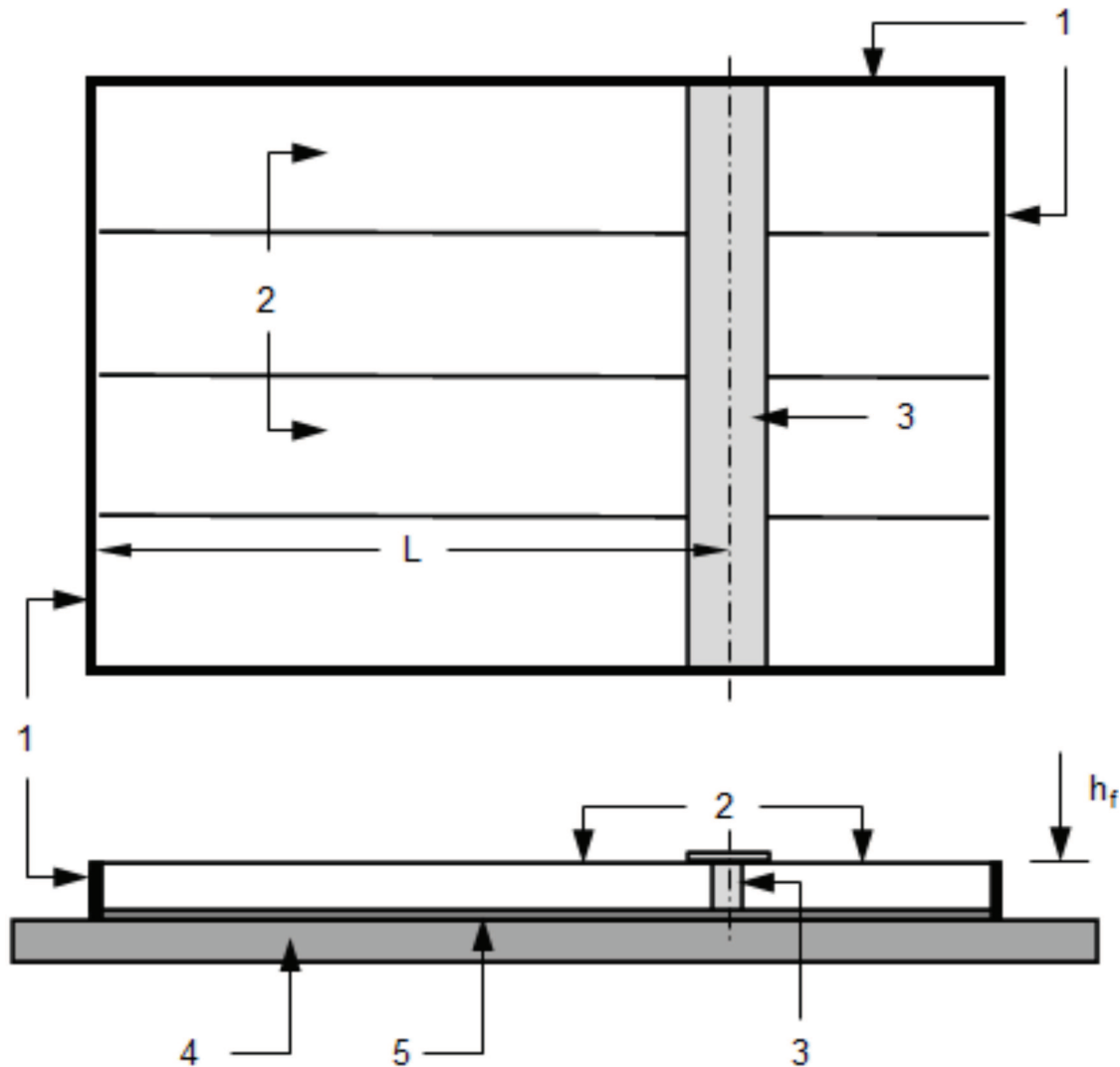
Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Symbol oder Abkürzung	Bezeichnung	Einheit
DL_R	Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmfähigkeit angegeben als Differenz des A-bewerteten Schalldruckpegels	dB
R_i	Schalldämmungsindex zum i -ten Terzband	dB
k_p	Erweiterungsfaktor	—
L_i	Abgeglicherer A-bewerteter Schalldruckpegel des Verkehrslärms im i -ten Terzband nach EN 1793-3	dB
s_r	Standardabweichung der Wiederholpräzision	—
s_R	Standardabweichung der Vergleichpräzision	—
u	Standardunsicherheit	—
U	Erweiterte Messunsicherheit	—

5 Prüfanordnung

Es muss eine wie in EN ISO 10140-1, EN ISO 10140-2 und EN ISO 10140-4 beschriebene Prüfanordnung für Trennbauteile mit folgenden Abweichungen verwendet werden:

- Der Prüfkörper muss in der gleichen Art und mit den gleichen Verbindungselementen und Abdichtungen zwischen den Komponenten wie in der praktischen Anwendung in die Prüföffnung eingebaut und zusammengesetzt werden. Die Randeinfassungen dürfen das Prüfobjekt um nicht mehr als 70 mm überdecken und müssen gegen Schallundichtigkeiten abgedichtet sein.
- sofern Pfosten in der Konstruktion verwendet werden, muss der Prüfkörper mindestens einen Pfosten mit Wandelementen zu beiden Seiten enthalten. Die Länge eines der Wandelemente muss ≥ 2 m betragen (siehe Bild 2). Die Seite, die in der Anwendung dem Schienenverkehr zugewandt wäre, muss dem Senderaum zugewandt sein.
- der Prüfkörper muss ohne den Höhenausgleich eine (Fenster-)Fläche von mindestens 9,5 m² aufweisen.
- die den Berechnungen zugrundezulegende Oberfläche des Prüfkörpers für die Berechnungen muss der gesamten Prüfkörperoberfläche mit Ausnahme des Höhenausgleichs und der Überdeckungen durch die Randeinfassung entsprechen.



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Abdichtung | 5 Sockel aus Mauerwerk zum Höhenausgleich (wenn notwendig) |
| 2 Wandelemente (praxisgerecht abgedichtet) | 6 Pfosten (praxisgerecht abgedichtet) |
| 3 Pfosten | 7 Abdichtung zum Verhindern von Randundichtigkeiten |
| 4 $L \geq 2 \text{ m}$ | |

Bild 2 — Anordnungsbedingungen für den Prüfkörper

6 Prüfverfahren und Auswertung

6.1 Prüfverfahren

Das Schalldämm-Maß R_i in jedem Terzband im Frequenzbereich zwischen 100 Hz und 5 kHz muss mit dem in EN ISO 10140-2 beschriebenen Prüfverfahren ermittelt werden.

6.2 Angabe der Prüfergebnisse

Die Terzbandwerte der Schalldämm-Maße R_i müssen zu allen Messfrequenzen in tabellarischer und in grafischer Form angegeben werden. Die Maße müssen auf die nächstgelegene erste Dezimalstelle gerundet werden.

Wenn eine Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmung zu berechnen ist, muss dies nach EN 16272-3-1 erfolgen.

7 Messunsicherheit

Die Unsicherheit der Ergebnisse aus Messungen nach diesem Dokument muss vorzugsweise nach ISO/IEC Guide 98-3 ermittelt werden.

Dieses Verfahren setzt jedoch die Aufstellung eines analytischen Modells des Schallreflexionsindex in Abhängigkeit von vielen Eingangsgrößen voraus, was nach dem aktuellen Stand des Wissens nicht machbar scheint.

Daher können gegebenenfalls Standardabweichungen zur Vergleichpräzision als Schätzwerte für die kombinierte Standardunsicherheit der Schallabsorptionsgradbestimmungen verwendet werden. Basierend darauf muss die erweiterte Unsicherheit zusammen mit dem zugehörigen Erweiterungsfaktor für eine festgelegte Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % angegeben werden.

Für weitere Informationen zur Messunsicherheit, siehe Anhang B.

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die nachfolgend aufgezählten Angaben enthalten:

- a) Verweisung auf dieses Dokument;
- b) Name und Adresse der Prüforganisation;
- c) Datum der Prüfung;
- d) ausführliche Beschreibung des Prüfkörpers mit Abmessungen und Fotografien;
- e) ausführliche Beschreibung der Prüfbedingungen, der Prüfverfahren und der Prüfapparatur nach EN ISO 10140-3;
- f) Fotografien des Prüfkörpers unter Prüfbedingungen;
- g) vollständige Beschreibung des Prüfkörpers einschließlich Name des Herstellers und eindeutige Produktbezeichnung mit Schnittzeichnungen und Fotos zur Anbringung, zu Massen, Dichten, Abmessungen und Spezifikationen der Elemente, Pfosten und Abdichtungen, einschließlich aller inneren Komponenten;
- f) Messergebnisse;
- i) Messunsicherheit;
- j) Name und Anschrift der Organisation, die die Messungen durchführte;
- k) Unterschrift der für die Messungen verantwortlichen Person.

Anhang A (normativ)

Messunsicherheit

A.1 Allgemeines

Das anerkannte Format für die Angabe von Unsicherheiten, die im Allgemeinen mit Messverfahren verbunden sind, ist im ISO/IEC Guide 98-3 angegeben. Dieses Format enthält ein Unsicherheitsbudget, in dem alle unterschiedlichen Quellen von Unsicherheiten identifiziert und quantifiziert werden, und aus dem die kombinierte Gesamtunsicherheit ermittelt werden kann.

Dieses Verfahren setzt jedoch die Aufstellung eines analytischen Modells des Schalldämmmaßes in Abhängigkeit von vielen Eingangsgrößen voraus, was nach dem aktuellen Stand des Wissens nicht machbar scheint.

A.2 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten

Existiert kein analytisches Modell für die Beurteilung des Unsicherheitsbudgets, so können gegebenenfalls Standardabweichungen zur Vergleichpräzision als Schätzwerte für die kombinierte Standardunsicherheit der Schallabsorptionsgradbestimmungen i verwendet werden. Für das Schalldämmmaß stehen solche Werte in EN ISO 12999-1 zur Verfügung.

In jedem Terzband wird die Standardabweichung der Vergleichpräzision $s_{R,i}$ als Schätzwert für die kombinierte Standardunsicherheit u_i des Schalldämmmaßes R_i angenommen:

$$u_i = u(R_i) = s_{R,i} \quad (\text{B.1})$$

Dann wird die erweiterte Unsicherheit U_i so festgelegt, dass das Intervall $[R_i - U_i, R_i + U_i]$ z. B. 95 % der Werte von R_i abdeckt, die vernünftigerweise auf R_i zurückgeführt werden können. Üblicherweise wird eine Konvention von 95 % Erweiterungswahrscheinlichkeit verwendet. Damit mögliche Fehlinterpretationen vermieden werden, sollte die gewählte Erweiterungswahrscheinlichkeit immer zusammen mit der erweiterten Messunsicherheit in den Prüfberichten angegeben werden.

Zu diesem Zweck wird ein Erweiterungsfaktor, k_p , verwendet, so dass $U_i = k_p \cdot u_i$ ist. Der Erweiterungsfaktor hängt von der Wahrscheinlichkeitsverteilung der zugehörigen Messgröße ab.

ANMERKUNG Die Information zur Messreproduzierbarkeit kann zur Ableitung von Messunsicherheiten, bis weitere Erkenntnisse vorhanden sind, hilfreich sein, ist aber unvollkommen. Insbesondere enthält sie keine Analyse der verschiedenen Komponenten der Messunsicherheit und ihrer Beiträge.

A.3 Standardabweichung der Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Schalldämmmaßes

Standardunsicherheiten für das Schalldämmmaß in Terzbändern und die Einzahl-Angabe sind in Tabelle A.1 enthalten (entnommen aus EN ISO 12999-1). Für die Werte in Terzbändern aus Tabelle 2; für den Wert, der für die Einzahl-Angabe aus Tabelle 3 gilt. Die Werte von s_R sind die Werte von σ_R in Situation A; die Werte von s_r sind die Werte von σ_r in Situation C).