

DIN EN 16272-3-1



ICS 93.100

Entwurf

Einsprüche bis 2022-04-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16272-3-1:2013-01

**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 Anwendungen
im diffusen Schallfeld;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16272-3-1:2022**

Railway applications –

Infrastructure – Noise barriers and related devices acting on airborne sound propagation –
Test method for determining the acoustic performance –

Part 3-1: Intrinsic characteristics – Normalized railway noise spectrum and single number
ratings for diffuse sound field applications;

German and English version prEN 16272-3-1:2022

Applications ferroviaires –

Infrastructure – Dispositifs de réduction du bruit – Méthode d'essai pour la détermination des
performances acoustiques –

Partie 3-1: Spectre de bruit ferroviaire normalisé et indices uniques d'évaluation pour des
applications en champs diffus;

Version allemande et anglaise prEN 16272-3-1:2022

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 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16272-3-1:2022) 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 Einzahl-Angaben für Anwendungen im diffusen Schallfeld
- Teil 3-2: Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahl-Angaben 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)

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

ISO 12999-1	siehe	DIN EN ISO 12999-1
ISO 12999-2	siehe	DIN EN ISO 12999-2

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

* Dieses Dokument befindet sich in Vorbereitung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16272-3-1:2013-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ISO 12999-1 und ISO 12999-2 wurden zu den Literaturhinweisen hinzugefügt;
- b) der Abschnitt zu Begriffen und Symbolen sowie Abkürzungen wurde aktualisiert;
- c) das in EN ISO 354 beschriebene Verfahren zur Bestimmung der Schallabsorptionsgrade in jedem Terzband wurde in pEN 16272-1:2022 geändert: Der Sabine-Absorptionsgrad α_S wurde durch einen neuen Absorptionsgrad α_{NRD} ersetzt, der speziell für Lärmschutzwände und zugehörige Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung gilt und das Volumen des Prüfkörpers berücksichtigt (der neue Grad α_{NRD} kann von α_S abgeleitet werden);
- d) dementsprechend wird in prEN 16272-3-1:2022 der neue Schallabsorptionsgrad α_{NRD} zur Berechnung der Einzahl-Angabe für die Schallabsorption $DL\alpha_{NRD}$ verwendet;
- e) es wurde ein Anhang mit den Werten der Standardabweichung der Vergleichpräzision und der Wiederholbarkeit von Einzahl-Angaben hinzugefügt; dies ermöglicht die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus, die jetzt vorgeschrieben ist (Anhang C);
- f) der Abschnitt „Literaturhinweise“ wurde hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 12999-2, *Akustik — Bestimmung und Anwendung der Messunsicherheiten in der Bauakustik — Teil 2: Schalldämpfung*

<i>Titel de:</i>	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 Anwendungen im diffusen Schallfeld
<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 3-1: Intrinsic characteristics — Normalized railway noise spectrum and single number ratings for diffuse sound field applications
<i>Titel fr:</i>	Applications ferroviaires — Infrastructure — Dispositifs de réduction du bruit — Méthode d'essai pour la détermination des performances acoustiques — Partie 3-1: Spectre de bruit ferroviaire normalisé et indices uniques d'évaluation pour des applications en champs diffus

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum für diffuse Schallfelder	7
5 Einzahl-Angabe zur Schallabsorption $DL_{\alpha, NRD}$	8
6 Einzahl-Angabe zum Schalldämmmaß DL_R	9
7 Unsicherheit von Einzahl-Angaben	9
8 Darstellung der Ergebnisse	9
Anhang A (informativ) Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zur Schallabsorption $DL_{\alpha, NRD}$	10
Anhang B (informativ) Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmung DL_R	11
Anhang C (informativ) Messunsicherheit der Einzahl-Angaben	12
C.1 Allgemeines	12
C.2 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten für $DL_{\alpha, NRD}$	12
C.3 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten für DL_R	13
Literaturhinweise	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16272-3-1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16272-3-1:2012 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- ISO 12999-1 und ISO 12999-2 wurden zu den Literaturhinweisen hinzugefügt;
- der Abschnitt zu Begriffen und Symbolen sowie Abkürzungen wurde aktualisiert;
- das in EN ISO 354 beschriebene Verfahren zur Bestimmung der Schallabsorptionsgrade in jedem Terzband wurde in EN 16272-1:2021 geändert: Der Sabine-Absorptionsgrad α_s wurde durch einen neuen Absorptionsgrad α_{NRD} ersetzt, der speziell für Lärmschutzwände und zugehörige Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung gilt und das Volumen des Prüfkörpers berücksichtigt (der neue Grad α_{NRD} kann von α_s abgeleitet werden);
- dementsprechend wird in EN 16272-3-1:2021 der neue Schallabsorptionsgrad α_{NRD} zur Berechnung der Einzahl-Angabe für die Schallabsorption $DL\alpha_{NRD}$ verwendet;
- es wurde ein Anhang mit den Werten der Standardabweichung der Vergleichpräzision und der Wiederholbarkeit von Einzahl-Angaben hinzugefügt; dies ermöglicht die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus, die jetzt vorgeschrieben ist (Anhang C);
- der Abschnitt „Literaturhinweise“ wurde hinzugefügt.

EN 16272-3-1 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*
- 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* (dieses Dokument)
- 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*
- EN 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

Dieses Dokument wird in Verbindung mit EN 16272-1 und EN 16272-2 gelesen und nur für Situationen, die in diesen Dokumenten beschrieben sind, angewendet werden (diffuses Schallfeld).

Da die beiden wesentlichen akustischen Merkmale von Lärmschutzwänden und verwandten Vorrichtungen, welche auf die Luftschallausbreitung im diffusen Schallfeld wirken — die Schallabsorption und die Luftschalldämmung — frequenzabhängig sind, ist es notwendig, ein Referenzspektrum zum Schienenverkehrslärm für Prüfzwecke zu definieren. Dieses Dokument definiert die Grundmerkmale des gleisseitig gemessenen Schienenverkehrslärms in Form eines charakteristischen standardisierten Schienenverkehrslärmspektrums. Dieses wird zur Ermittlung der Einzahl-Angaben für Lärmschutzwände und verwandte Vorrichtungen benötigt, welche auf die Luftschallausbreitung in halligen Umgebungen wirken, z. B. innerhalb von Tunneln oder tieferen Einschnitten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum zur Ermittlung und Bewertung der akustischen Eigenschaften von Vorrichtungen zur Minderung des Luftschalls von Eisenbahnen an Bahnstrecken fest.

Alle Lärminderungsvorrichtungen, 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 16272-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Lärmschutzwände und zugehörige 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 zugehörige Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 2: Produktspezifische Merkmale — Luftschalldämmung (Labormethode) bei diffusen Schallfeldern*

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

ISO 12999-2, *Acoustics — Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics — Part 2: Sound absorption coefficients*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 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>

3.1.1

standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum

Spektrum zur Berechnung der akustischen Eigenschaften von Lärmschutzwänden und verwandten Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung an Bahnstrecken in Form von Einzahl-Angaben für die Schallabsorption und die Luftschalldämmung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Spektrum wird als relative, in dB ausgedrückte A-bewertete Werte des Schalldruckpegels für Terzbänder L_i im Frequenzbereich zwischen 100 Hz und 5 kHz angegeben.