

DIN EN 16272-3-2



ICS 93.100

Entwurf

Einsprüche bis 2022-04-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16272-3-2:2014-10

**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;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16272-3-2:2022**

Railway applications –
Infrastructure – Noise barriers and related devices acting on airborne sound propagation –
Test method for determining the acoustic performance –
Part 3-2: Normalized railway noise spectrum and single number ratings for direct field
applications;
German and English version prEN 16272-3-2:2022

Applications ferroviaires –
Infrastructure – Dispositifs de réduction du bruit – Méthode d'essai pour la détermination des
performances acoustiques –
Partie 3-2: Spectre de bruit ferroviaire normalisé et indices uniques d'évaluation pour des
applications en champ acoustique;
Version allemande et anglaise prEN 16272-3-2:2022

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 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16272-3-2:2022) 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 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)

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 16272-3-2:2014-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Abschnitt zu Begriffen und Symbolen sowie Abkürzungen wurde aktualisiert;
- b) es wurde ein Anhang mit den Werten der Standardabweichung der Vergleichpräzision und der Wiederpräzision von Einzahl-Angaben hinzugefügt; dies ermöglicht die Angabe der Messunsicherheit und des zugehörigen Vertrauensniveaus, die jetzt vorgeschrieben ist (Anhang C);
- c) der Abschnitt „Literaturhinweise“ wurde hinzugefügt.

* 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 3-2: Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum und Einzahl-Angaben für gerichtete Schallfelder
<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 3-2: Normalized railway noise spectrum and single number ratings for direct field applications
<i>Titel fr:</i>	Applications ferroviaires — Infrastructure — Dispositifs de réduction du bruit — Méthode d'essai pour la détermination des performances acoustiques — Partie 3-2: Spectre de bruit ferroviaire normalisé et indices uniques d'évaluation pour des applications en champ direct

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 gerichtete Schallfelder	8
5 Einzahl-Angabe zum Schallreflexionsindex DL_{RI}	8
6 Einzahl-Angabe zum Schalldämmungsindex DL_{SI}	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Akustische Elemente	9
6.3 Pfosten	10
6.4 Gesamtangabe	10
7 Einzahl-Angabe der Schallbeugungsindex-Differenz DL_{ADI}	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Einzahl-Angabe zur Schallbeugungsindex-Differenz $DL_{ADI,refl}$	11
7.3 Einzahl-Angabe zur Schallbeugungsindex-Differenz $DL_{ADI,abs}$	11
7.4 Einzahl-Angabe zur Schallbeugungsindex-Differenz $DL_{ADI,situ}$	12
8 Unsicherheit von Einzahl-Angaben	12
9 Darstellung der Ergebnisse	12
Anhang A (informativ) Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zum Schallreflexionsindex DL_{RI}	14
Anhang B (informativ) Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zum Schalldämmungsindex DL_{SI}	15
Anhang C (informativ) Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zur Schallbeugungsindex-Differenz DL_{ADI}	16
Anhang D (informativ) Messunsicherheit der Einzahl-Angaben	17
D.1 Allgemeines	17
D.2 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten für DL_{RI}	17
D.3 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten für DL_{SI}	18
D.4 Messunsicherheit auf der Grundlage von Vergleichpräzisionsdaten für DL_{ADI}	19
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16272-3-2:2022) 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 16272-3-2:2014 ersetzen.

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

- der Abschnitt zu Begriffen und Symbolen sowie Abkürzungen wurde aktualisiert;
- es wurde ein Anhang mit den Werten der Standardabweichung der Vergleichpräzision und der Wiederpräzision 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 16272-3-2 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*
- 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* (dieses Dokument)
- 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

1 Dieses Dokument befindet sich in Vorbereitung.

- 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*

Einleitung

Dieses Dokument ist in Verbindung mit EN 16272-1 und EN 16272-2 zu lesen und wird nur für Situationen, die in diesen Dokumenten beschrieben sind, angewendet (gerichtete Schallfelder).

Da die beiden wesentlichen akustischen Merkmale von Lärmschutzwänden und verwandten Vorrichtungen, die auf die Luftschallausbreitung im gerichteten Schallfeld wirken, der Schallreflexionsindex und der Schalldämmungsindex, frequenzabhängig sind, ist es notwendig, ein Referenzspektrum zum Schienenverkehrslärm für Prüfzwecke zu definieren.

Auch die Schallbeugungsindex-Differenz, das wesentliche akustische Merkmal für Aufsätze, z. B. Produkte, die auf die Oberkante von Lärmschutzwänden montiert werden und zur Schallminderung beitragen, indem sie in erster Linie auf das gebeugte Schallfeld wirken, ist frequenzabhängig. Daher besteht ebenfalls die Notwendigkeit, 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 wirken, mit Ausnahme von solchen, die in halligen Umgebungen verwendet werden, 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 Lärminderungsanordnungen, 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 16272-4:2016, *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 zugehörige Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung — Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften — Teil 5: Produktspezifische Merkmale — Schallabsorption (Labormethode) bei gerichteten Schallfeldern*

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*

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 Plattform: 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.

3.1.2

Terzbandpegel L_i

relative, in dB ausgedrückte A-bewertete Werte des Schalldruckpegels des standardisierten Schienenverkehrslärmspektrums für Terzbänder mit der Mittenfrequenz f_i

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole.

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Symbol oder Abkürzung	Bezeichnung	Einheit
DL_{RI}	Einzahl-Angabe zur Schallabsorption in einem gerichteten Schallfeld, angegeben als Differenz des A-bewerteten Schalldruckpegels	dB
DL_{SI}	Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmeigenschaft in einem gerichteten Schallfeld, angegeben als Differenz des A-bewerteten Schalldruckpegels	dB
$DL_{\Delta DI, refl}$	Einzahl-Angabe der Schallbeugungsindex-Differenz eines auf einer reflektierenden Referenzwand angebrachten Aufsatzes in einem gerichteten Schallfeld, ausgedrückt als Differenz der A-bewerteten Schalldruckpegel	dB
$DL_{\Delta DI, abs}$	Einzahl-Angabe der Schallbeugungsindex-Differenz eines auf einer schallabsorbierenden Referenzwand angebrachten Aufsatzes in einem gerichteten Schallfeld, ausgedrückt als Differenz An Absorption -bewerteten Schalldruckpegel	dB
$DL_{\Delta DI, situ}$	Einzahl-Angabe der Schallbeugungsindex-Differenz eines auf einem In-situ-Prüfaufbau angebrachten Aufsatzes in einem gerichteten Schallfeld, ausgedrückt als Differenz des A-bewerteten Schalldruckpegel	dB
f_i	Mittenfrequenz des i-ten Terzbandes	Hz
i	Index des i-ten Terzbandes (zwischen 100 Hz und 5 kHz)	—
L_i	Relativer A-bewerteter Schalldruckpegel in Dezibel des standardisierten Verkehrslärmspektrums im i-ten Terzband	dB
L_E	Länge eines akustischen Elements	m
m	Zahl des niedrigsten zuverlässigen Terzbandes nach EN 16272-5 (für RI) oder EN 16272-6 (für SI)	—
RI_i	Schallreflexionsindex im i-ten Terzband	—
SI_i	Schalldämmungsindex im i-ten Terzband	dB
w_E	Gewicht für die Einzahl-Angabe für akustische Elemente	—
w_P	Gewichtung der Einzahl-Angabe für alle Pfosten	—
ΔDI_{refl}	Schallbeugungsindex-Differenz eines Aufsatzes, der an einer reflektierenden Referenzwand angebracht ist	dB
ΔDI_{abs}	Schallbeugungsindex-Differenz eines Aufsatzes, der an einer absorbierenden Referenzwand angebracht ist	dB
ΔDI_{situ}	Schallbeugungsindex-Differenz eines Aufsatzes, der auf einem In-situ-Prüfaufbau angebracht ist	dB

4 Standardisiertes Schienenverkehrslärmspektrum für gerichtete Schallfelder

Das in Tabelle 2 dargestellte standardisierte Schienenverkehrslärmspektrum muss zur Bewertung der akustischen Eigenschaften von Lärmschutzwänden und verwandten Vorrichtungen zur Beeinflussung der Luftschallausbreitung bei Anwendungen mit gerichteten Schallfeldern in der Nähe von Eisenbahnen verwendet werden.

Tabelle 2 — Standardisiertes Verkehrslärmspektrum für diffuse Schallfelder

f_i Hz	L_i Bahn dB
100	–27
125	–25
160	–23
200	–21
250	–19
315	–17
400	–15
500	–13
630	–12
800	–11
1 000	–10
1 250	–9
1 600	–9
2 000	–9
2 500	–9
3 150	–10
4 000	–13
5 000	–17

5 Einzahl-Angabe zum Schallreflexionsindex DL_{RI}

Von den frequenzabhängigen Daten muss eine Einzahl-Angabe abgeleitet werden, um die akustische Qualität des Produktes zu charakterisieren.

Die einzelnen, nach EN 16272-5 erhaltenen Werte des Schallreflexionsindex müssen mit dem in Tabelle 2 definierten standardisierten Schienenverkehrslärmspektrum gewichtet werden.

Die Einzahl-Angabe zum Schallreflexionsindex DL_{RI} , in dB, ist gegeben durch:

$$DL_{RI} = -10 \log \left[\frac{\sum_{i=m}^{18} RI_i 10^{0,1L_i}}{\sum_{i=m}^{18} 10^{0,1L_i}} \right] \quad (1)$$

Dabei ist

- m Nummer des niedrigsten verlässlichen Terzfrequenzbandes nach EN 16272-5;
- RI_i der vor dem akustischen Element gemessene Schallreflexionsindex im i -ten Terzband gemessen nach EN 16272-5;
- L_i der A-bewertete Schalldruckpegel (dB) des standardisierten Schienenverkehrslärmspektrums nach Tabelle 2 im i -ten Terzband.

Die Einzahl-Angabe DL_{RI} muss für Prüfkörper mit minimalen Abmessungen von 4×4 m berechnet werden.

In einigen Fällen kann der Quotient der Summen in der Angabe von DL_{RI} den Wert 1 überschreiten, was die Berechnung von DL_{RI} verhindert. Aus diesem Grund muss der maximale Wert für diesen Quotienten auf 0,99 begrenzt werden.

ANMERKUNG Anhang A enthält eine Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zum Schallreflexionsindex.

6 Einzahl-Angabe zum Schalldämmungsindex DL_{SI}

6.1 Allgemeines

Wann immer möglich, müssen drei Einzahl-Angaben aus den Messungen abgeleitet werden, um die akustische Qualität des Produktes hinsichtlich des Schalldämmungsindex zu charakterisieren: eine Angabe für das akustische Element, eine Angabe für die Pfosten (falls vorhanden) und eine Gesamtangabe. Die einzelnen Werte des Schalldämmungsindex aus der Element- und Pfostenprüfung müssen mit dem in Tabelle 2 definierten standardisierten Schienenverkehrslärmspektrum gewichtet werden.

6.2 Akustische Elemente

Die Einzahl-Angabe für akustische Elemente $DL_{SI,E}$, in dB, ist gegeben durch:

$$DL_{SI,E} = -10 \log \left[\frac{\sum_{i=m}^{18} 10^{-0,1SI_{E,i}} 10^{0,1L_i}}{\sum_{i=m}^{18} 10^{0,1L_i}} \right] \quad (2)$$

Dabei ist

- m die Nummer des niedrigsten verlässlichen Terzfrequenzbandes nach EN 16272-6;
- $SI_{E,i}$ der über alle akustischen Elemente gemessene Schalldämmungsindex im i -ten Terzband gemessen nach EN 16272-6;
- L_i der A-bewertete Schalldruckpegel (dB) des standardisierten Schienenverkehrslärmspektrums nach Tabelle 2 im i -ten Terzband.

Zu Qualifikationszwecken muss die Einzahl-Angabe für akustische Elemente $DL_{SI,E}$ für Prüfkörper mit Mindestmaßen nach EN 16272-6, 5.3 berechnet werden.

Für andere Zwecke müssen Einzahl-Angaben informativ sein und ausdrücklich den Frequenzbereich (in Terzbändern) angeben, für den sie berechnet wurden. Für eine 3,5 m hohe Lärmschutzwand beispielsweise ist die Einzahl-Angabe für akustische Elemente $DL_{SI,E}$ (250 Hz – 5 000 Hz), da 250 Hz die niedrigste zuverlässige Frequenz ist.

ANMERKUNG Anhang B enthält eine Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zum Schalldämmungsindex.

6.3 Pfosten

Die Einzahl-Angabe für Pfosten $DL_{SI,P}$, in dB, ist gegeben durch:

$$DL_{SI,P} = -10 \log \left[\frac{\sum_{i=m}^{18} 10^{-0,1SI_{P,i}} 10^{0,1L_i}}{\sum_{i=m}^{18} 10^{0,1L_i}} \right] \quad (3)$$

Dabei ist

m die Nummer des niedrigsten verlässlichen Terzfrequenzbandes nach EN 16272-6;

$SI_{P,i}$ der über einen Pfosten gemessene Schalldämmungsindex im i -ten Terzband, gemessen nach EN 16272-6;

L_i der A-bewertete Schalldruckpegel (dB) des standardisierten Schienenverkehrslärmspektrums nach Tabelle 2 im i -ten Terzband.

Zu Qualifikationszwecken muss die Einzahl-Angabe für Pfosten $DL_{SI,E}$ für Prüfkörper mit Mindestmaßen nach EN 16272-6, 5.3 berechnet werden.

Für andere Zwecke müssen Einzahl-Angaben informativ sein und ausdrücklich den Frequenzbereich (in Terzbändern) angeben, für den sie berechnet wurden. Für eine 3,5 m hohe Lärmschutzwand beispielsweise ist die Einzahl-Angabe über einen Pfosten $DL_{SI,E}$ (250 Hz – 5 000 Hz), da 250 Hz die niedrigste zuverlässige Frequenz ist.

ANMERKUNG Anhang B enthält eine Anleitung für die Verwendung der Einzahl-Angabe zum Schalldämmungsindex.

6.4 Gesamtangabe

Die Einzahl-Angabe zum gesamten Prüfkörper $DL_{SI,G}$, in dB, ist gegeben durch:

$$DL_{SI,G} = -10 \cdot \lg \left[\frac{w_E \cdot 10^{-0,1DL_{SI,E}} + w_P \cdot 10^{-0,1DL_{SI,P}}}{w_E + w_P} \right] \quad (4)$$

Wenn die Länge L_E eines akustischen Elements größer ist als 0,80 m, dann gilt:

$$w_P = 0,80 \text{ m} \quad (5)$$

$$w_E = L_E - w_P \quad (6)$$

anderenfalls

$$w_E = w_P = 1 \quad (7)$$

Dabei ist

$DL_{SI,E}$ die Einzahl-Angabe der akustischen Elemente, in dB;

$DL_{SI,P}$ die Einzahl-Angabe für Pfosten, in dB;

w_E die Gewichtung der Einzahl-Angabe für akustische Elemente;

w_P die Gewichtung der Einzahl-Angabe für alle Pfosten;

L_E die Länge eines akustischen Elements.