

E DIN EN 1793-4:2023-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-07-21

Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 4: Produktspezifische Merkmale - In-situ-Werte der Schallbeugung; Deutsche und Englische Fassung prEN 1793-4:2023

Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance - Part 4: Intrinsic characteristics - In situ values of sound diffraction; German and English version prEN 1793-4:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Messung der Schallbeugungsindex-Differenz	11
5.1 Kurzbeschreibung	11
5.2 Maße und Spezifikationen	11
5.2.1 Wandaufsätze	11
5.2.2 Bezugswände	11
5.2.3 In-situ-Prüfungen	12
5.3 Anordnung der Schallquelle	12
5.4 Anordnung des Mikrofons/der Mikrofone	13
5.5 Freifeld-Messungen	14
5.6 Messgröße	19
5.7 Messvorrichtung	19
5.7.1 Komponenten des Messsystems	19
5.7.2 Schallquelle	20
5.7.3 Prüfsignal	21
5.8 Datenverarbeitung	21
5.8.1 Kalibrierung	21
5.8.2 Abtastrate	22
5.8.3 Hintergrundgeräusch	22
5.8.4 Messpunkte	22
5.8.5 Adrienne-Zeitfenster	22
5.8.6 Anordnung des Adrienne-Zeitfensters	24
5.8.7 Untere Frequenzgrenze und Prüfkörpergröße	25
5.9 Anordnung der Messvorrichtung	26
5.9.1 Auswahl der Messstellen	26
5.9.2 Reflektierende Gegenstände	27
5.9.3 Sicherheitsaspekte	27
5.10 Prüfkörperoberfläche und Witterungsbedingungen	27
5.10.1 Zustand der Prüfkörperoberfläche	27
5.10.2 Wind	27
5.10.3 Lufttemperatur	27
5.11 Schallbeugungsindex-Differenz	27
5.12 Einzahl-Angabe der Schallbeugungsindex-Differenz	28
6 Messunsicherheit	29
7 Ablauf der Messung	29
7.1 Prüfbericht	30
Anhang A (informativ) Untere Frequenzgrenze und Fensterbreite	32
A.1 Allgemeines	32
Anhang B (informativ) Messunsicherheit	37
B.1 Allgemeines	37
B.2 Ausdruck zur Berechnung des Schallbeugungsindex	37

B.3	Beiträge zur Messunsicherheit	38
B.4	Erweiterte Messunsicherheit	38
B.5	Messunsicherheit auf Grundlage von Daten der Vergleichpräzision	39
Anhang C (normativ) Vorlage für den Prüfbericht über die Schallbeugungsindex-Differenz von Wandaufsätzen		40
C.1	Allgemeines	40
Anhang D (informativ) Innenraummessungen zur Produktqualifizierung		43
D.1	Störreflexionen	43
D.2	Nachhallzeit des Raums	43
Literaturhinweise		44

Bilder

Bild 1	— Quellen- und Mikrofonanordnung in einem Längsschnitt des Prüfaufbaus ohne Wandaufsatz	14
Bild 2	— Quellen- und Mikrofonanordnung in der Draufsicht der Prüfanordnung ohne Wandaufsatz	15
Bild 3	— Mikrofonanordnung in einer vertikalen Rückansicht der Empfängerseite des Prüfaufbaus ohne Wandaufsatz	16
Bild 4	— Quellen- und Mikrofonanordnung in einem Längsschnitt des Prüfaufbaus mit Wandaufsatz	16
Bild 5	— Quellen- und Mikrofonanordnung in der Draufsicht der Prüfanordnung mit Wandaufsatz	17
Bild 6	— Mikrofonanordnung in einer vertikalen Rückansicht der Empfängerseite des Prüfaufbaus mit Wandaufsatz	17
Bild 7	— Quellen- und Mikrofonanordnung bei der Freifeld-Messung im Längsschnitt (Beispiel für Quellenposition S1 und Mikrofonposition M1)	18
Bild 8	— Maximales horizontales Maß des Wandaufsatzes	18
Bild 9	— Skizze mit den wesentlichen Komponenten des Messsystems	20
Bild 10	— Das Adrienne-Zeitfenster	24
Bild 11	— Beispiel für die Anwendung des Adrienne-Zeitfensters auf die durchtretende Komponente einer Impulsantwort	25
Bild 12	— Untere Frequenzgrenze bei Messungen des Schallbeugungsindex als Funktion der Höhe des Prüfaufbaus bei der verbindlichen Quellenposition S1 (senkrechter Einfall)	26
Bild A.1	— Fourier-Transformierte des Adrienne-Fensters mit einer Breite von 7,9 ms	33
Bild A.2	— Untere Frequenzgrenze des Adrienne-Zeitfensters in Abhängigkeit von der Fensterbreite	34
Bild D.1	— Freiraum um die Bezugswand mit Wandaufsatz im Längsschnitt	43

Tabellen

Tabelle 1	— Symbole und Abkürzungen	9
Tabelle 2	— Mindestwerte des Schalldämmungsindex der Bezugswand, gemessen nach EN 1793-6, zulässige Abweichung $\pm 0,5$ dB	12
Tabelle 3	— Mindestwerte des Schallabsorptionsgrades zur Aufbereitung der Absorptionsfähigkeit der Bezugswand, gemessen im Hallraum, zulässige Abweichung $\pm 0,05$ dB	12
Tabelle A.1	— Auf die nächste ganze Zahl gerundete untere Frequenzgrenze des Adrienne-Zeitfensters in Abhängigkeit von der Fensterbreite	34
Tabelle B.1	— Angaben zur Ableitung der Gesamtunsicherheit	38
Tabelle C.1	— Vorlage für den Prüfbericht über die Schallbeugungsindex-Differenz von Wandaufsätzen	40