

# 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