

# E DIN EN 1793-6:2023-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-07-21

**Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 6: Produktspezifische Merkmale - Luftschalldämmung in gerichteten Schallfeldern; Deutsche und Englische Fassung prEN 1793-6:2023**

**Road traffic noise reducing devices - Test method for determining the acoustic performance - Part 6: Intrinsic characteristics - Airborne sound insulation under direct sound field conditions; German and English version prEN 1793-6:2023**

---

## Inhalt

Seite

	Seite
Europäisches Vorwort . . . . .	5
Einleitung . . . . .	6
1 Anwendungsbereich . . . . .	8
2 Normative Verweisungen . . . . .	8
3 Begriffe . . . . .	8
4 Symbole und Abkürzungen . . . . .	13
5 Messungen des Schalldämmungsindex . . . . .	15
5.1 Allgemeines Prinzip . . . . .	15
5.2 Messgröße . . . . .	15
5.3 Prüfanordnung . . . . .	16
5.3.1 Allgemeines . . . . .	16
5.3.2 Zum Zweck von Prüfungen hergestellte Prüfkörper in Originalgröße . . . . .	16
5.3.3 Prüfungen der eingebauten Lärmschutzvorrichtung an Straßen . . . . .	16
5.3.4 Unebene, geneigte oder gewölbte Lärmschutzvorrichtungen an Straßen . . . . .	17
5.4 Messvorrichtung . . . . .	22
5.4.1 Komponenten des Messsystems . . . . .	22
5.4.2 Schallquelle . . . . .	22
5.4.3 Prüfsignal . . . . .	23
5.5 Datenverarbeitung . . . . .	24
5.5.1 Kalibrierung . . . . .	24
5.5.2 Abtastrate und Filterung . . . . .	24
5.5.3 Hintergrundgeräusch . . . . .	24
5.5.4 Abtastverfahren mit neun Mikrofonen . . . . .	25
5.5.5 Adrienne-Zeitfenster . . . . .	26
5.5.6 Anordnung des Adrienne-Zeitfensters . . . . .	27
5.5.7 Untere Frequenzgrenze . . . . .	28
5.6 Anordnung der Messvorrichtung . . . . .	30
5.6.1 Auswahl der Messpositionen . . . . .	30
5.6.2 Pfostenmessungen . . . . .	30
5.6.3 Zusatzmessungen . . . . .	30
5.6.4 Reflektierende Gegenstände . . . . .	30
5.6.5 Sicherheitsaspekte . . . . .	31
5.7 Prüfkörperoberfläche und Witterungsbedingungen . . . . .	31
5.7.1 Zustand der Prüfkörperoberfläche . . . . .	31
5.7.2 Wind . . . . .	31
5.7.3 Lufttemperatur . . . . .	31
5.8 Einzah-Angabe . . . . .	31
5.8.1 Allgemeines . . . . .	31
5.8.2 Akustische Elemente . . . . .	31
5.8.3 Pfosten . . . . .	32
5.8.4 Gesamtangabe . . . . .	33

6	Messunsicherheit . . . . .	33
7	Ablauf der Messung . . . . .	34
8	Messbericht . . . . .	34
Anhang A (informativ) Untere Frequenzgrenze und Fensterbreite . . . . .		36
Anhang B (informativ) Messunsicherheit . . . . .		40
B.1	Allgemeines . . . . .	40
B.2	Auf Daten für die Vergleichpräzision beruhende Messunsicherheit . . . . .	40
B.3	Standardabweichung der Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Schalldämmungsindex . . . . .	40
Anhang C (normativ) Vorlage für den Prüfbericht zur Luftschalldämmung von Straßenverkehrslärmschutzvorrichtungen . . . . .		43
C.1	Allgemeines . . . . .	43
C.2	Prüfanordnung (Beispiel) . . . . .	45
C.3	Prüfgegenstand und Prüfsituation (Beispiel) . . . . .	47
C.4	Ergebnisse (Beispiel) . . . . .	50
C.4.1	Teil 1 — Ergebnisse für „Element“ in Tabellenform . . . . .	50
C.4.2	Teil 2 — Ergebnisse für „Element“ in grafischer Form . . . . .	51
C.4.3	Teil 3 — Ergebnisse für „Pfosten“ in Tabellenform . . . . .	51
C.4.4	Teil 4 — Ergebnisse für „Pfosten“ in grafischer Form . . . . .	52
C.4.5	Teil 5 — Ergebnisse für die Gesamtwand (Mittelwert von „Element“ und „Pfosten“) in Tabellenform . . . . .	53
C.4.6	Teil 6 — Ergebnisse für die Gesamtwand (Mittelwert von „Element“ und „Pfosten“) in grafischer Form . . . . .	54
C.5	Unsicherheit (Beispiel) . . . . .	54
Anhang D (informativ) Innenraummessungen zur Produktqualifizierung . . . . .		57
D.1	Allgemeines . . . . .	57
D.2	Störreflexionen . . . . .	57
D.3	Nachhallzeit des Raums . . . . .	57
Literaturhinweise . . . . .		58

## Bilder

Bild 1	— Schema zur Überprüfung auf Halligkeit in vier Fällen . . . . .	7
Bild 2	— Skizze des Lautsprechers und des Messgitters in der Nähe der zu prüfenden Lärmschutzvorrichtung an Straßen bei Messungen des Schalldämmungsindex (nicht maßstäblich) . . . . .	12
Bild 3	— (nicht maßstäblich) Messraster für Messungen des Schalldämmungsindex vor der zu prüfenden Vorrichtung (Empfängerseite); die gelben Kreise zeigen die Mikrofonpositionen an, die mit M1 bis M9 bezeichnet sind . . . . .	12
Bild 4	— (nicht maßstäblich) Skizze der Anordnung für die „Freifeld“-Bezugsmessung zur Bestimmung des Schalldämmungsindex . . . . .	13
Bild 5	— Skizze der Mindestmaße der speziell für die Prüfung hergestellten Prüfkörper in Originalgröße . . . . .	18
Bild 6	— Skizze des Aufbaus für die Messung des Schalldämmungsindex an einer ebenen Lärmschutzvorrichtung an Straßen (Seitenansicht, nicht maßstäblich) . . . . .	19
Bild 7	— (nicht maßstäblich) Skizzen des Aufbaus zur Messung des Schalldämmungsindex an geneigten Lärmschutzvorrichtungen an Straßen (Seitenansicht) . . . . .	20
Bild 8	— (nicht maßstäblich) Skizzen des Aufbaus zur Messung des Schalldämmungsindex an gewölbten Lärmschutzvorrichtungen an Straßen (Seitenansicht) . . . . .	21
Bild 9	— Skizze mit den wesentlichen Komponenten des Messsystems . . . . .	22
Bild 10	— Das Adrienne-Zeitfenster . . . . .	27
Bild 11	— Beispiel für die Anwendung des Adrienne-Zeitfensters für die durchtretende Komponente einer Impulsantwort . . . . .	28
Bild 12	— Untere Frequenzgrenze $f_{\min}$ für Messungen des Schalldämmungsindex als Funktion der Höhe der zu prüfenden Lärmschutzvorrichtung an Straßen unter den in 4.5.6 festgelegten Bedingungen . . . . .	29
Bild A.1	— Fourier-Transformierte des Adrienne-Zeitfensters mit einer Breite von 7,9 ms . . . . .	36
Bild A.2	— Untere Frequenzgrenze des Adrienne-Zeitfensters in Abhängigkeit von der Fensterbreite . . . . .	37
Bild C.1	— Gesamtansicht der Prüfwand (von der Vorderseite [Verkehrsseite]) — Die Kreuze markieren Messpositionen, beruhend auf einem Pfostenabstand von 3 m . . . . .	46
Bild C.2	— Messaufbau, der die Lautsprecher- und Mikrofonanordnung zeigt, wenn an einem Lärmschutzelement gemessen wird . . . . .	47
Bild C.3	— Grundaufbau der einzelnen Elemente der Lärmschutzwand . . . . .	48

Bild C.4 — Querschnitte durch die Lärmschutzwand . . . . .	49
Bild C.5 — Ergebnisse für „Element“ in grafischer Form . . . . .	51
Bild C.6 — Ergebnisse für „Pfosten“ in grafischer Form . . . . .	52
Bild C.7 — Ergebnisse für die Gesamtwand (Mittelwert von „Element“ und „Pfosten“) in grafischer Form . . . . .	54
Bild D.1 — Hellgrau schattierter Freiraum um eine zu prüfende Vorrichtung (Seitenansicht) . . . . .	57

## Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen . . . . .	13
Tabelle A.1 — Auf die nächste ganze Zahl gerundete untere Frequenzgrenze des Adrienne-Zeitfensters in Abhängigkeit von der Fensterbreite . . . . .	37
Tabelle B.1 — Wiederholstandardabweichung und Vergleichstandardabweichung des Schalldämmungsindex bei Messungen an akustischen Elementen und Pfosten nach dem QUIESST Projekt [17-19] . . . . .	41
Tabelle B.2 — Wiederholstandardabweichung und Vergleichstandardabweichung des Schalldämmungsindex bei Messungen an akustischen Elementen und Pfosten nach dem QUIESST Projekt [17-19] . . . . .	41
Tabelle C.1 — Vorlage für den Prüfbericht zur Luftschalldämmung von Straßenverkehrslärmschutzvorrichtungen . . . . .	43
Tabelle C.2 — Vorlage für eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse für die akustischen Elemente . . . . .	50
Tabelle C.3 — Vorlage für eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse an den Pfosten . . . . .	51
Tabelle C.4 — Vorlage für eine tabellarische Darstellung der Ergebnisse für die Gesamtwand (Elemente + Pfosten) . . . . .	53
Tabelle C.5 — Schätzung der Unsicherheit der angegebenen <i>SI</i> -Werte für „Elemente“ . . . . .	54
Tabelle C.6 — Schätzung der Unsicherheit der angegebenen <i>SI</i> -Werte für „Pfosten“ . . . . .	55
Tabelle C.7 — Schätzung der Unsicherheit der angegebenen <i>SI</i> -Werte für „Gesamtwand“ . . . . .	56