

# Nachweis zum Schallschutz gegen Außenlärm nach E DIN 4109-1:2026

Die novellierte Entwurfsfassung der DIN 4109-1 enthält Anpassungen zum Nachweis für den Schallschutz gegen Außenlärm. Deren Entwicklung erfolgte im Spannungsfeld zwischen einem ausreichenden baulichen Schallschutz und dem Wunsch nach vertretbaren Baukosten durch Vermeidung von Überdimensionierung. Die grundlegende Systematik zur Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße von Außenbauteilen auf Basis maßgeblicher Außenlärmpegel bleibt erhalten. Künftig wird jedoch die Einzahlangabe der Schalldämmung um einen Spektrum-Anpassungswert gemäß DIN EN ISO 717-1 ergänzt, also in der Form  $R'_w + C$  beziehungsweise  $R'_w + C_{tr}$ . Dieser führt statt der Verwendung von pauschalen Korrekturwerten zu einem geeigneteren Ansatz der Dämmwirkung von Außenbauteilen in Abhängigkeit von der vorhandenen Außenlärmsituation, da die spektrale Verteilung der Schallenergie von Außenlärmarten unterschiedlich ist. Ein wesentlicher Vorteil der Neuregelung liegt in der klareren und systematisch getrennten Betrachtung von Tag- und Nachtanforderungen. Weisen Außenbauteile ein für den Schutz gegen Außenlärm günstiges frequenzabhängiges Schalldämmverhalten auf, reduzieren sich die Anforderungen entsprechend. Gleichzeitig ermöglicht das Verfahren in Einzelfällen – etwa bei ungünstigem frequenzabhängigem Schalldämmverhalten von Außenbauteilen – auch eine sachlich begründete Erhöhung der Schallschutzanforderungen.

**Stichworte** Schallschutz; Außenlärm; DIN 4109; Spektrum-Anpassungswert

## Verification of sound insulation against external noise according to E DIN 4109-1:2026

The revised draft version of DIN 4109-1 includes adjustments to the verification of sound insulation against external noise. These adjustments were developed within the context of the tension between ensuring adequate structural sound insulation and the desire for reasonable construction costs by avoiding over-dimensioning. The fundamental system for determining the required sound insulation values of external building components based on relevant external noise levels remains unchanged. However, the single-number specification for sound insulation will now be supplemented by a spectrum adaptation term according to DIN EN ISO 717-1, i.e., in the form  $R'_w + C$  or  $R'_w + C_{tr}$ . This leads to a more suitable approach to the sound insulation performance of exterior building components, considering the existing external noise situation, instead of using general correction values, since the spectral distribution of sound energy differs between types of external noise.

**Keywords** sound insulation; external noise; DIN 4109; spectrum adjustment values

## 1 Einleitung

Ein zentraler Baustein der maßgeblichen Schallschutznorm für den Hochbau, der DIN 4109-Reihe, ist neben dem Schallschutz innerhalb von Gebäuden der Schallschutz gegen Außenlärm. Der vorliegende Entwurf der novellierten DIN 4109-Reihe [1] beinhaltet Anpassungen für den Nachweis zum Schallschutz gegen Außenlärm. Beibehalten wird die grundlegende Systematik und Arithmetik zur Bestimmung der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel. Jedoch beinhaltet die kennzeichnende Größe der Schalldämmung zukünftig den Spektrum-Anpassungswert nach DIN EN ISO 717-1 [2], d. h.  $R'_w + C$  bzw.  $R'_w + C_{tr}$ . Im Gegenzug werden die zahlenmäßigen Anforderungen gegenüber der vorherigen Fassung aus dem Jahr 2018 [3] um 5 dB für Aufenthaltsräume bzw. 7 dB für Schlafräume abgesenkt.

Die Änderungen basieren auf den Ergebnissen eines im Jahr 2021 abgeschlossenen Forschungsvorhabens, das im

Auftrag des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) den Stand zum Schallschutz gegen Außenlärm, insbesondere Anforderungen, Außenlärmbelastung, Nachweisführung und Schalldämmung von Außenbauteilen, vertieft überprüfte [4]. Diese Ergebnisse durchliefen die Überprüfung durch die Fachwelt und anschließend eine Konsensbildung als Grundlage für die Normung.

## 2 Rückschau: Schallschutz gegen Außenlärm in DIN 4109-1:2018-01

Im Januar 2018 erschien eine Neufassung der Teile DIN 4109-1 und DIN 4109-2 [3, 5], die im Wesentlichen den Schallschutz gegen Außenlärm betrafen. Hierzu gab es einen maßgebenden Grund: Das Berechnungsverfahren Schall 03 für Schienenverkehr wurde überarbeitet und in der 16. BImSchV [6] implementiert. Eine wesentliche Änderung war, dass der Schienenbonus von 5 dB entfiel. So wurde deutlich, dass die ursprünglich austarierten Verhältnisse zwischen den Regelwerken zur Berechnung

des Außenlärms und den Anforderungen zum Schallschutz gegen Außenlärm nicht mehr stimmten. In der Fassung der DIN 4109:2018-01 wurden gegenüber der 2016er-Ausgabe hinsichtlich des Außenlärms folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Entfall der Tab. 7 im Anforderungsteil DIN 4109-1:2016-07 und damit der stufenweisen Anforderungen in 5-dB-Schritten in Abhängigkeit von Lärmpegelbereichen zugunsten einer linearen, ganzzahligen Berechnung der Anforderungen
- Berücksichtigung eines spektral begründeten Abschlags bei Schienenlärm von pauschal 5 dB zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels in DIN 4109-2

Insbesondere der pauschale Abschlag der Anforderungen von 5 dB beim Schienenlärm rief intensive Diskussionen hervor, da dieser Abschlag nicht hinreichend erläutert wurde. Diese Situation war der Ausgangspunkt für die Durchführung eines vom DIBt geförderten Forschungsvorhabens, das im Jahr 2021 abgeschlossen wurde.

### **Einzahlangabe, Korrektursummanden und Spektrum-Anpassungswerte**

Korrekturwerte wurden zuvor in DIN 4109 nicht explizit angewendet. In Regelungen wie z. B. der VDI-Richtlinie 2719 [7] oder der 24. BImSchV [8] waren solche Anpassungen hingegen üblich.

Korrektursummanden sind erforderlich, da das bewertete Schalldämm-Maß  $R'_w$  nicht der A-Schallpegeldifferenz zwischen Außen- und Innenpegel entspricht. Typischerweise sind Bauteile im unteren bauakustischen Frequenzbereich weniger schalldämmend als im oberen Frequenzbereich. Insofern werden Geräusche mit hohem tieffrequenten Pegelanteil weniger gut gedämmt. Cremer sowie Gösele sind in den 1960er-Jahren analog zur mittleren ungünstigen Abweichung der Bezugskurve nach DIN EN ISO 717-1 [2] zunächst von einem 2-dB-Abschlag als mittlere ungünstige Abweichung einer Bezugskurve auf das bewertete Schalldämm-Maß  $R'_w$  ausgegangen, um einen Wert für die A-Schallpegeldifferenz zu erhalten [9, 10].

Im Fall von Außenlärm mit unterschiedlichen Schallspektren – etwa durch Verbrennungsmotoren, Reifen-Fahrbahn-Geräusche, Flugzeugturbinen oder das Schiene-Rad-System bei Schienenfahrzeugen – ist die vereinfachte Berechnung des Innenpegels mithilfe eines einzigen bewerteten Schalldämm-Maßes nur eingeschränkt geeignet. Der Grund liegt darin, dass diese Lärmquellen deutlich unterschiedliche Frequenzverteilungen aufweisen. Um dem Rechnung zu tragen, werden in der Praxis Außenlärmarten in Kategorien eingeteilt, denen jeweils spezifische Korrektursummanden zugeordnet sind. Innerhalb einer Kategorie werden dabei Lärmquellen mit vergleichbaren Spektren zusammengefasst. Entsprechende Korrekturwerte finden sich beispielsweise in der VDI-Richtlinie 2719 oder in der 24. BImSchV, jeweils abhängig von Verkehrsweg und

Verkehrssituation. Eine gesonderte Kategorisierung oder explizite Berücksichtigung der Schalldämmspektren von Außenbauteilen erfolgte dabei jedoch nicht.

In der fachlichen Diskussion standen bislang insbesondere die anzusetzenden Korrektursummanden für unterschiedliche Lärmarten im Mittelpunkt. In den einschlägigen Regelwerken sind diese in der Regel transparent und nachvollziehbar ausgewiesen. Anders verhält es sich bei der DIN 4109: In Tab. 8 der Fassung von 1989 sowie in der Ausgabe 2018 ist – neben einer impliziten Anforderung an den Innenpegel – ein pauschaler Korrekturwert von 5 dB für alle Lärmarten enthalten. Dieser Wert ist zur Vereinfachung in DIN 4109-1:2018-01 im Term  $K_{\text{Raumart}}$  integriert, ohne gesondert ausgewiesen zu sein. Dies geht aus der Auswertung historischer Normungsunterlagen hervor.

## **3 Forschungsvorhaben zum Schallschutz gegen Außenlärm**

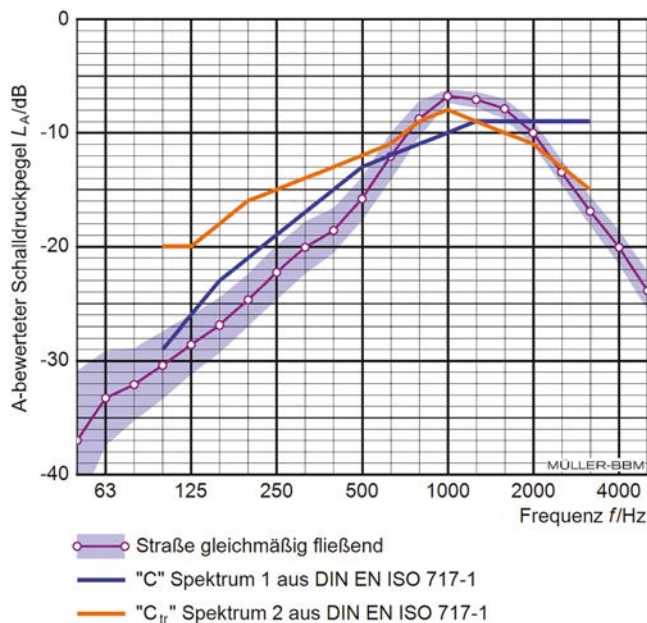
Aufgrund verschiedener Kritiken sollten die Anforderungen und Nachweise zum Schallschutz gegen Außenlärm grundlegend überprüft werden. In einem ersten Schritt wurden qualitätsgesicherte Außenlärmspektren aus Messungen und Regelwerken gesammelt. Hieraus wurden unter Einbeziehung üblicher Schalldämmspektren von Außenbauteilen, spektral in Terzen, die resultierenden Innenpegel berechnet. Die Differenz zwischen der Berechnung auf Grundlage von Einzahlangaben (A-Pegel und bewertetes Schalldämm-Maß) und der spektralen Berechnung ergab dann die individuellen Korrektursummanden für die betrachtete Außenlärmsituation und das angesetzte Außenbauteil.

Nachfolgend sind auszugsweise die maßgeblichen Ergebnisse der durchgeführten Messungen und Untersuchungen, gegliedert nach Außenlärmarten, zusammengestellt.

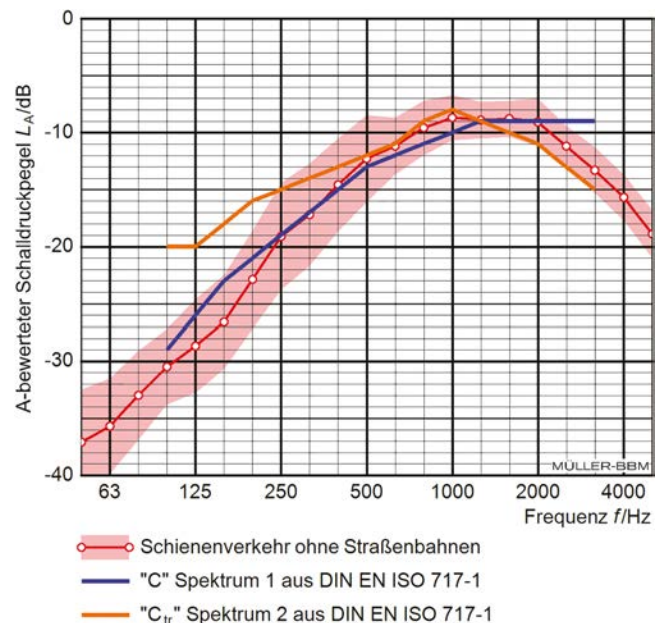
### **Straßenverkehr**

- Gleichmäßig fließender Straßenverkehr (Bild 1) führt zu einem mittleren Korrektursummanden von 0,6 dB ( $\sigma = 1,4$  dB). Bei höheren Geschwindigkeiten werden die niedrigsten Werte erreicht, da die höherfrequenten aerodynamischen Strömungsgeräusche an der Karosserie und Reifen-Fahrbahngeräusche das Schallpegelspektrum dominieren.
- Unregelmäßig fließender Verkehr bzw. Verkehr mit Beschleunigungsvorgängen (Bild 2) führt zu einem mittleren Korrektursummanden von 3,1 dB ( $\sigma = 1,6$  dB). Bei Beschleunigungsvorgängen, insbesondere in Kombination mit niedrigen Geschwindigkeiten, d. h. geringen aerodynamischen Geräuschanteilen, steigt der Anteil von tieffrequenten Geräuschen, z. B. Motorgeräuschen, an.
- Straßendeckschicht: Ausnahme „Flüsterasphalt“

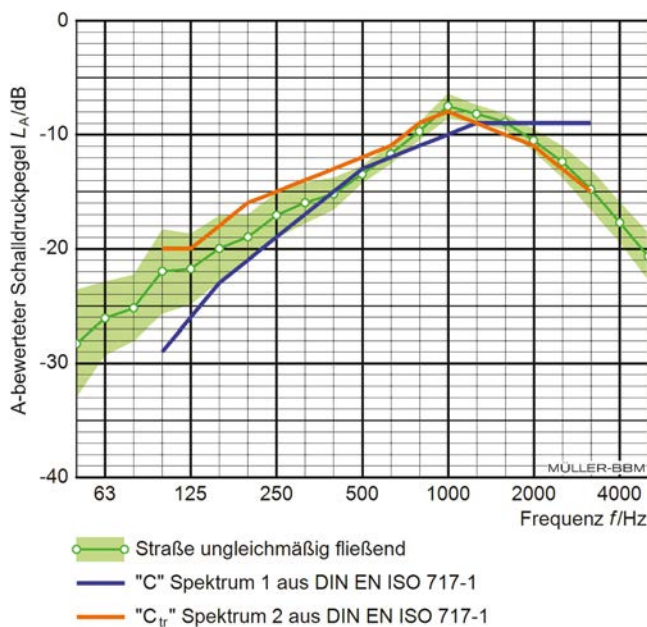
Wesentliche Unterschiede der spektralen Verläufe wurden für Straßendeckschichten mit offenporigen Asphaltbelägen beobachtet. Die Wirkung von offenporigen



**Bild 1** Relatives Pegelspektrum für gleichmäßig fließenden Straßenverkehr  
Relative noise level spectrum for steady road traffic



**Bild 3** Relatives Pegelspektrum für Schienenverkehr (ohne Straßenbahnen)  
Relative noise level spectrum for rail traffic (tramway not included)



**Bild 2** Relatives Pegelspektrum für ungleichmäßig fließenden Straßenverkehr  
Relative noise level spectrum for unsteady, accelerated road traffic

Asphaltbelägen („Flüsterasphalt“) ist bei hohen Frequenzen höher als bei tiefen Frequenzen. Hieraus ergibt sich eine Verlagerung des relativen Frequenzspektrums hin zu tiefen Frequenzen. Offenporige Asphaltbeläge nehmen aus diesem Grund einen Einfluss auf den Korrektursummanden. Die entsprechenden Auswirkungen auf den Korrektursummanden können anhand der Oktavspektren nach CNOSSOS-EU aus dem Vergleich der Angaben mit offenporigem Asphalt mit den Angaben für Asphaltbeton ermittelt werden. In der Regel ergibt sich eine Erhöhung der Korrektursummanden, welche besonders deutlich bei Bauteilen mit tieffrequenten Schalldämmungseinbrüchen festzustellen ist.

## Schienenverkehr

### – Personen- und Güterverkehr

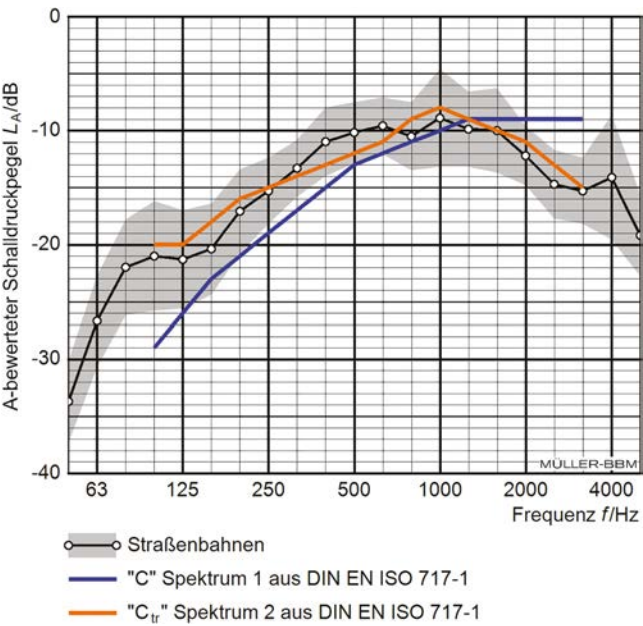
Die Korrektursummanden liegen im Mittel für Personen- und Güterverkehr (Bild 3) auf der Grundlage der Schall-03-Auswertung bei 0,7 dB ( $\sigma = 0,8$  dB). Die vorgelegten Messungen bestätigen im Wesentlichen diese Angabe. Eine Ausnahme bilden Straßenbahnen, siehe unten. Es wurden keine signifikanten Unterschiede der Korrektursummanden zwischen Personen- und Güterverkehr vorgefunden.

### – „Flüsterbremse“

Die schalltechnisch optimale Bremsentechnologie (Verbundstoffbremssohlen, Scheibenbremsen) bei Güterverkehr, welche eine geringere Rauheit der Räder von Schienenfahrzeugen gegenüber Bremssohlen aus Grauguss verursacht, verringert die auftretenden Schalldruckpegel in erheblicher Weise. Diese Technologie hat aber keine erkennbare Auswirkung auf das relative Schallpegelspektrum, wie aus der Auswertung der Spektren in Schall 03 hervorgeht. Durch die schalltechnisch optimierte Bremsentechnologie werden daher keine geänderten Korrektursummanden festgestellt.

### – Straßenbahnen

Die aufgezeichneten Schallpegelspektren von Straßenbahnen in Berlin und München (Bild 4) zeigen im Vergleich zu sonstigem Schienenverkehr einen erhöhten Pegelanteil im Bereich zwischen 100 Hz und 500 Hz auf, was zu höheren Korrektursummanden führt. Das ist vermutlich mit den allgemein langsameren Fahrgeschwindigkeiten bzw. erhöhtem oder unrundem Radverschleiß durch enge Kurvenradien und der damit verbundenen niederfrequenten Schallabstrahlung zu erklären.



**Bild 4** Relatives Pegelspektrum für Straßenbahnen  
Relative noise level spectrum for tramway

Die Korrektursummanden betragen im Mittelwert 4,8 dB ( $\sigma = 2,4$  dB).

**Luftverkehr**

In der Ausarbeitung wurden keine neuen Auswertungen zu Korrektursummanden von Luftverkehr vorgenommen. In der Abschlussarbeit von Leupoldt werden Korrektursummanden in der Größenordnung von ca. 4 dB bis 8 dB genannt. In der Abschlussarbeit von Fischer, siehe [4], ist ein Wert von 7 dB (Einfachfenster) bzw. 8 dB (Kastenfenster) ermittelt worden.

**3.1 Mittlere Außenlärmspektren**

Im weiteren Verlauf des Forschungsvorhabens wurden mittlere Außenlärmspektren für kategorisierte Außenlärmarten gebildet. Diese wurden mit Referenzspektren aus den einschlägigen Regelwerken verglichen.

Nachfolgend sind diese mittleren Außenlärmspektren für die Verkehrslärmarten Straße/Schiene und deren Standardabweichung angegeben. In den Diagrammen sind zusätzlich die standardisierten Lärmspektren Nr. 1 „C“ und Nr. 2 „C<sub>tr</sub>“ aus DIN EN ISO 717-1 [2] eingetragen.

Der Vergleich der relativen Außenlärmspektren mit den Referenzspektren lässt folgende Zuordnung (Tab. 1) geeignet erscheinen:

**3.2 Schlussfolgerung aus dem Forschungsvorhaben für die DIN 4109**

Die Detailauswertung und Gruppierung der Außenlärmspektren zeigte, dass es gelingt, die ausgearbeiteten Außenlärmspektren den Referenzspektren der Spektrum-Anpassungswerte C und C<sub>tr</sub> zuzuordnen. Auf dieser Grundlage wurde ein Normvorschlag entwickelt.

**Tab. 1** Zuordnung des Referenzspektrums zur Außenlärmart  
Allocation of the reference spectrum to the outdoor noise level

| Außenlärmart                          | Referenzspektrum gemäß DIN EN ISO 717-1 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Straßenverkehr gleichmäßig fließend   | C-Spektrum Nr. 1                        |
| Straßenverkehr ungleichmäßig fließend | C <sub>tr</sub> -Spektrum Nr. 2         |
| Schienenverkehr (ohne Straßenbahnen)  | C-Spektrum Nr. 1                        |
| Straßenbahnen                         | C <sub>tr</sub> -Spektrum Nr. 2         |

Statt einer Anforderung  $R'_{w,ges}$  unter Einbeziehung von festen Korrektursummanden für den maßgeblichen Außenlärmpegel wird die Anforderung je nach Zuordnung der Außenlärmart stattdessen für die Größe  $R'_{w,ges} + C$  bzw.  $R'_{w,ges} + C_{tr}$  ermittelt. Das Außenbauteil legt durch seine normgemäße Kennzeichnung der schalldämmenden Eigenschaften den Korrekturwert gegenüber Außenlärm selbst fest. Für die Außenlärmarten wird lediglich zwischen zwei Kategorien unterschieden, denen gemäß C und C<sub>tr</sub>.

Die Auswertung und Angabe der Spektrum-Anpassungswerte C und C<sub>tr</sub> ist seit der 1997er-Ausgabe der DIN EN ISO 717-1 [2] bereits seit fast 30 Jahren bei Prüfstands- und Baumessungen obligatorisch, weshalb von einer sehr guten Verfügbarkeit der zugehörigen Daten für Bauteile ausgegangen wird.

Die vorgeschlagenen Änderungen des Forschungsvorhabens gegenüber der vorherigen DIN 4109:2018-1 können stichpunktartig zusammengefasst werden:

- Anforderung an das Außenbauteil unter Einbeziehung des Spektrum-Anpassungswerts C bzw. C<sub>tr</sub>
- Im Gegenzug wird vom maßgeblichen Außenlärmpegel ein um 5 dB höherer Wert abgezogen, um die Anforderung zu erhalten, z. B. bei Wohnräumen 35 dB statt ursprünglich 30 dB.
- Streichung des (umstrittenen) 5-dB-Abschlags für Schienenverkehr in E DIN 4109-2:2026 [1]
- Eindeutige Benennung der Anforderung für Schlafräume im Nachtzeitraum im Anforderungsteil der DIN 4109-1. Bislang wird der Nachtzeitraum indirekt in DIN 4109-2:2018-01 [3] durch einen 10-dB-Zuschlag auf den maßgeblichen Außenlärmpegel abgebildet.
- Streichung der Anwendbarkeit von in DIN 4109:1989-11 eingeführten Lärmpegelbereichen, da diese einerseits durch zwischenzeitig zurückgezogene und damit veraltete Berechnungsvorschriften ermittelt wurden und andererseits die Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitraum nicht berücksichtigen.

**4 Umsetzung in E DIN 4109-1:2026**

Die Anforderung an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß mit dem entsprechenden Spektrum-Anpassungswert

**Tab. 2** Anforderung an das Außenbauteil in Abhängigkeit von Raumart und Außenlärm  
Requirements for the exterior building component depending on the room function and external noise

| Raumart                                                                                                   | erf. ( $R'_w + C$ ) bzw. erf. ( $R'_w + C_{tr}$ ) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Bettenräume in Krankenhäusern                                                                             | $L_{a,T} - 30$ dB                                 |
| Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches | $L_{a,T} - 35$ dB                                 |
| Büroräume und Ähnliches                                                                                   | $L_{a,T} - 40$ dB                                 |
| Räume mit Schlafnutzung                                                                                   | $L_{a,N} - 27$ dB                                 |

mit  $L_{a,T}$  bzw.  $L_{a,N}$  als maßgeblicher Außenlärmpegel am Tag bzw. in der Nacht

erf. ( $R'_w + C$ ) bzw. erf. ( $R'_w + C_{tr}$ ) des gesamten Außenbauteils von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel, von der Raumnutzung und der Art des Außenlärms (Tab. 2).

Die Anforderung erf. ( $R'_w + C$ ) gilt bei Außenlärm durch:

- Straßenverkehr außerhalb geschlossener Ortschaften, Autobahnverkehr, Verkehr auf Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen
- Vorfahrtstraßen innerhalb geschlossener Ortschaften ohne Knotenpunktkorrektur gemäß RLS 19
- Schienenverkehr ohne Straßenbahnen gemäß PbefG, § 4.

Die Anforderung erf. ( $R'_w + C_{tr}$ ) gilt bei Außenlärm durch:

- Straßenverkehr auf allen anderen Straßen innerhalb geschlossener Ortschaften oder Straßen mit offenporigem Asphalt gemäß RLS 19, Tab. 4a
- Straßenbahnen gemäß PbefG, § 4
- Flugverkehr, Wasserverkehr, Gewerbe
- oder bei Abschrmeleinrichtungen und abschirmenden Bauwerken, z. B. Lärmschutzwänden und -wällen, Gebäuden, im Schallausbreitungsweg.

In der vorherigen Fassung der Norm gab es verschiedene Auslegungsfragen zur Anwendung des Nachtschutzes. Zur Klarstellung sind die *Räume mit Schlafnutzung* definiert:

*Räume mit Schlafnutzung sind Schlaf- und Kinderzimmer in Wohngebäuden, Übernachtungsräume in Hotels und Beherbergungsstätten sowie Bettenräume in Krankenhäusern und Wohnräume in Einzimmerapartments.*

Zur Festlegung von Mindestwerten an die Schalldämmung des Außenbauteils sind unabhängig von der Außenlärmsituation Mindestwerte für die den einzusetzenden maßgeblichen Außenlärmpegel angegeben:

|                                                                                                                                          |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Büroräume und Ähnliches                                                                                                                  | $L_{a,T} = 65$ dB |
| Bettenräume in Krankenhäusern, Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches | $L_{a,T} = 60$ dB |
| Räume mit Schlafnutzung                                                                                                                  | $L_{a,N} = 50$ dB |

Durch die Vorgabe von Mindestwerten für den anzusetzenden maßgeblichen Außenlärmpegel treten in den Berechnungs- und Nachweisverfahren keine Brüche in der Anforderung an die Schalldämmung auf, wenn Eckräume mit unterschiedlichem Außenlärmpegel vorhanden sind.

Bei Überlagerung unterschiedlicher Lärmarten oder bei Räumen mit mehreren Außenflächenorientierungen zu unterschiedlichen Lärmarten erfolgt die Zuordnung der Anforderung an das Außenbauteil durch die Lärmart mit dem höchsten Beurteilungspegel. Sofern bei Überlagerung von Lärmarten oder die Lärmart nicht eindeutig einer der beiden Kategorien zugeordnet ist, gilt die Anforderung erf. ( $R'_w + C_{tr}$ ).

Eine weitere Anpassung erfolgte beim Nachtschutz von Räumen mit Schlafnutzung. Bei dem sehr häufigen Anwendungsfall mit Straßenverkehr im innerstädtischen Bereich sinkt die Verkehrsmenge in der Nacht gegenüber dem Tag üblicherweise derart ab, dass der Außenlärmpegel um 8 dB reduziert ist. Dieser 8-dB-Abstand findet sich nun auch in den Anforderungen für Räume mit Schlafnutzung. Die Fassung aus dem Jahr 2018 enthielt noch einen 10-dB-Abstand. Insofern wird die Anforderung an die Außenbauteile von Räumen mit Schlafnutzung mit der nun vorliegenden Fassung um 2 dB reduziert.

Die Anforderungswerte werden, wie bislang, in Abhängigkeit von den Außenbauteilflächen im Verhältnis zur Grundfläche mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  korrigiert. Für 3,1 m tiefe und 2,5 m hohe rechteckige Räume beträgt die Korrektur 0 dB. Weniger tiefe Räume führen zu höheren Anforderungen, tiefere Räume zu niedrigeren Anforderungen an das Außenbauteil.

### Quantitative Änderungen der E DIN 4109-1:2026 gegenüber der DIN 4109-1:2018-01

Grundsätzlich stellt sich bei jeder Änderung die Frage nach den Auswirkungen in der Praxis.

Die quantitativen Änderungen der neuen Anforderungen sind eng mit der Außenlärmquelle verknüpft. Weiterhin gültig ist, dass der Schallschutz gegen Außenlärm in den meisten Fällen von der Schalldämmung der Fenster bestimmt wird. Daher ist die übliche Größenordnung der Spektrum-Anpassungswerte  $C$  und  $C_{tr}$  relevant, die für Fenster aus DIN 4109-35 abgelesen werden kann (Tab. 3).

**Tab. 3**    Übliche Größenordnung der Spektrum-Anpassungswerte von Fenstern  
Typical range of spectral adaption terms for windows

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| C               | –1 ... –2 dB |
| C <sub>tr</sub> | –4 ... –6 dB |

Der Spektrum-Anpassungswert wird auf das bislang gebräuchliche bewertete Schalldämm-Maß angewendet und vermindert aufgrund der üblichen Größenordnung den Zahlenwert des Schalldämm-Maßes. Mit Einführung der Spektrum-Anpassungswerte werden auch die Anforderungen zahlenmäßig um 5 dB bzw. für Schlafräume um 7 dB vermindert.

Diese Kombination lässt folgende Auswirkungen für den neuen Normungsstand erwarten:

In den Fällen, in denen die Anforderung an erf. ( $R'_w + C$ ) gestellt wird, beträgt die Verminderung der erforderlichen Schalldämm-Maße ca. 3 dB bis 4 dB. Dies trifft auf Außenlärm durch gleichmäßig fließenden Straßenverkehr auf Vorfahrtstraßen und Schienenverkehr ohne Lärmschutzeinrichtungen, z. B. Lärmschutzwände, zu.

Für Fälle mit Anforderungen an erf. ( $R'_w + C_{tr}$ ) sind im Wesentlichen keine relevanten Änderungen zu erwarten. Dies betrifft z. B. Außenlärm durch innerörtlichen Straßenverkehr im Umfeld von Ampeln, Straßenbahnen und Flugverkehr. Für den Flugverkehr ist zu beachten, dass Großflughäfen bereits im Gesetz zum Schutz gegen

Fluglärm erfasst sind und daher die Anforderungen der DIN 4109-1 in diesen Fällen nicht herangezogen werden. Lediglich bei großflächigen Dächern mit  $C_{tr}$ -Werten zwischen –6 dB und –12 dB ist bei sehr kleinem Fensterflächenanteil von einer Steigerung der Anforderung auszugehen, was dem ungünstigeren Frequenzverlauf der Schalldämmung dieser Dächer geschuldet ist.

5    Fazit

Die Neuregelung der E DIN 4109-1 [1] für den Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm berücksichtigt explizit die Spektrum-Anpassungswerte. Dadurch entfällt die Notwendigkeit pauschaler Korrektursummanden, die bislang zur Berücksichtigung unterschiedlicher Schallspektren verschiedener Außenlärmarten angesetzt wurden bzw. in den Anforderungen enthalten waren.

Spektrum-Anpassungswerte sind allgemein verfügbar, da sie seit nahezu 30 Jahren im Rahmen bauakustischer Messungen verpflichtend anzugeben sind. Entsprechend wurden die Bauteilkataloge der DIN-4109-Reihe überprüft und ergänzt.

Da die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile künftig spektral abhängig von der jeweiligen Außenlärmsituation erfolgt, sind in bestimmten Konstellationen moderate Reduzierungen der Anforderungen möglich. Diese Anpassungen bleiben jedoch im Einklang mit dem Schutzziel der DIN 4109-1 und führen nicht zu einer Absenkung des angestrebten Schallschutzniveaus.

Literatur

[1] E DIN 4109 (2026) *Schallschutz im Hochbau. Teil 1:2026 Anforderungen, Teil 2:2026 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*. Berlin: DIN Media.

[2] DIN EN ISO 717-1:2013-06 (2013) *Akustik – Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1: Luftschalldämmung*. Berlin: Beuth.

[3] DIN 4109 (2018) *Schallschutz im Hochbau. Teil 1:2018-01 Mindestanforderungen, Teil 2:2018-01 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Teile 31 bis 36:2016-07 Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes, Teil 4:2016-07 Bauakustische Prüfungen*. Berlin: Beuth.

[4] Meier, A. (2021) *Forschungsvorhaben Schallschutz gegen Außenlärm – Anforderungen zum baulichen Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 unter Berücksichtigung des derzeitigen Stands der Technik als Grundlage für bauaufsichtliche Regelungen*. ISBN 978-3-7388-0623-6, online verfügbar. <https://www.baufachinformation.de>

[5] Fischer, H.-M.; Schneider, M. (2019) *Handbuch zu DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, Grundlagen – Anwendung – Kommentare*. Berlin: Beuth, Ernst & Sohn.

[6] Deutsche Bundesregierung (1990) 16. *BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044).

[7] VDI 2719:1987-08 (1987) *Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen*. Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Fachgesellschaft Akustik, Düsseldorf: VDI-Verlag.

[8] Deutsche Bundesregierung (1997) 24. *BImSchV: Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV)*. BGBl. I S. 172, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329).

[9] Cremer, L. (1960) *Der Sinn der Sollkurven. Schallschutz von Bauteilen*. Berlin: Wilhelm Ernst u. Sohn.

[10] Gösele, K. (1965) *Zur Bewertung der Schalldämmung von Bauteilen nach Sollkurven*. *Acustica* 15 (5), S. 264–270.

Autor:in

Dr.-Ing. Andreas Meier (Korrespondenzautor:in)  
[andreas.meier@mbbm-bso.com](mailto:andreas.meier@mbbm-bso.com)  
Müller-BBM Building Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller-Straße 1–5  
82152 Planegg

Zitieren Sie diesen Beitrag

Meier, A. (2026) *Nachweis zum Schallschutz gegen Außenlärm nach E DIN 4109-1:2026*. *Bauphysik* 48, H. 4, S. 339–344.  
<https://doi.org/10.1002/bapi.70052>