

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Hauptkriteriengruppe | Technische Qualität   |
| Kriteriengruppe      | Technische Ausführung |
| Kriterium            | Schallschutz          |

### Relevanz und Zielsetzung

Eine gute schallschutztechnische Qualität bestimmt wesentlich das Wohlbefinden und Zufriedenheitsgefühl und dient dem Erhalt der Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Betroffenen. Gebäude müssen nach Bauordnungsrecht einen ihrer Nutzung entsprechenden baulichen Schallschutz gemäß den Mindestanforderungen der DIN 4109 erfüllen, eine Unterschreitung ist unzulässig. Diese Anforderungen schließen jedoch nicht automatisch alle möglichen, sondern nur die unzumutbaren Belästigungen ein. Darüber hinaus gehende Anforderungen an den Schallschutz in Bürogebäuden sind die Vermeidung von Konzentrationsverlusten aufgrund Störgeräusche, Wahrung des Vertraulichkeitsschutzes und Berücksichtigung von Personen mit eingeschränktem Hörvermögen. Ziel ist es hierbei nicht, die Schallschutzmaßnahmen in einem erheblichen Maß über einen sinnvollen Rahmen hinaus zu steigern.

### Beschreibung

Schallschutztechnische Mindestanforderungen an Bauteile zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „besonders lauten“ Räumen sind in der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109 festgelegt. Hierbei ist jedoch lediglich der Schutz gegenüber Störgeräusche von außen (Außenlärm), innerhalb des Gebäudes und aus haustechnischen Anlagen sowie aus fremden Arbeitsräumen geregelt. ein erhöhter Schallschutz zwischen Unterrichtsräumen bleibt dabei ungeregt.

Da die Verringerung der Lärmpegel gerade in Schulen eine zunehmende Bedeutung gewinnt, werden im Kriteriensteckbrief für die Bewertung des erhöhten Schallschutzes Übererfüllungen in 3 dB-Schritten herangezogen.

Im Bürobereich von Unterrichtsgebäuden wird für die Bewertung des Luft- und Trittschallschutzes im eigenen Arbeitsbereich die Empfehlungen für einen normalen und erhöhten Schallschutz gemäß Beiblatt 2 der DIN 4109 herangezogen. Ebenso werden die Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen gemäß Beiblatt 2 der DIN 4109 berücksichtigt.

Abgeprüft werden hierbei folgende Teilkriterien:

1. **Luftschallschutz gegenüber Außenlärm**
2. **Luftschallschutz**
3. **Trittschallschutz**
4. **Schallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen (Wasserinstallation, sonstige Haustechnik)**

Kenn- und Bewertungsgrößen für den Luftschallschutz :

- $R'_w$  in [dB] - bewertetes Bau-Schalldämmmaß mit Schallübertragung über flankierende Bauteile
- $R_w$  in [dB] - bewertetes Schalldämmmaß ohne Schallübertragung über flankierende Bauteile (Labor-Schalldämmmaß)
- $R'_{w,res}$  in [dB] - bewertetes Bau-Schalldämmmaß von zusammengesetzten Bauteilen, z. B. Wand mit Tür oder Fenster

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Hauptkriteriengruppe | Technische Qualität   |
| Kriteriengruppe      | Technische Ausführung |
| Kriterium            | Schallschutz          |

|   |   |
|---|---|
| <b>Beschreibung</b>                         | <p>Kenn- und Bewertungsgrößen für den Körperschallschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>L'_{n,w}</math> in [dB] - bewerteter Norm-Trittschallpegel mit Schallübertragung über flankierende Bauteile</li> <li>• <math>L_{in}</math> in [dB(A)] - Installationsgeräuschpegel (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen) und</li> <li>• <math>L_{AF,max}</math> in [dB(A)] - Schalldruckpegel sonstiger haustechnischer Anlagen.</li> </ul> <p>Quantitative Bewertung</p>   |
| <b>Methode</b>                              | <p>Die Bewertung erfolgt auf Basis des rechnerischen Schallschutznachweises gemäß DIN 4109 und DIN 4109 Beiblatt 2 sowie der stichprobenartigen Überprüfung an kritischen Stellen durch Messung.</p> <p>Für die Bewertung sind alle Außenwände, Trennwände und Decken von Aufenthaltsräumen für Nutzungen ab 1 Stunde inkl. der innenliegenden oder angrenzenden haustechnischen Anlagen zu berücksichtigen. Räume mit gleichen Konstruktionselementen bzw. Bauteilen sind zu Raumtypen zusammenzufassen.</p> <p>Zu beachten ist, dass beim Schallschutz die ungünstigsten Nachweisstellen eines Bauteils (Wand, Decke, Boden etc.) maßgeblich sind. Die geforderten Schallschutzwerte müssen stets von allen Bauteilen erreicht werden, damit das jeweilige Anforderungsniveau erreicht ist.</p> |
| <b>Direkt in Bezug genommene Regelwerke</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 4109: 1989-11: Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise</li> <li>• DIN 4109 Beiblatt 2: 1989-11, Schallschutz im Hochbau; Hinweise für Planung und Ausführung; Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz; Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich</li> </ul>   |
| <b>Weitere Regelwerke</b>                   | keine Angaben   |
| <b>Fachinformationen / Anwendungshilfen</b> | keine Angaben   |
| <b>Erforderliche Unterlagen</b>             | <p>Nachweise für die Erfüllung aller Teilkriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflistung aller relevanten Bauteile mit den errechneten/umgesetzten Schalldämm- und Schallpegelwerten sowie den entsprechenden Qualitätsniveaus gemäß Bewertungsmaßstab</li> <li>• Rechnerischer Schallschutznachweis, aus dem ersichtlich ist, wie o. g. Werte erreicht wurden, mit Berechnung der Schalldämmmaße der mehrschichtigen Bauteile nach DIN 4109 Bbl. 1</li> <li>• Auszüge aus den Produktbeschreibungen der Bauelemente und haustechnischen Anlagen(teile), aus denen ersichtlich ist, welche Schalldämmwerte von Herstellerseite erreicht werden</li> <li>• Prüfergebnis stichprobenartiger Messungen an kritischen Stellen</li> </ul>   |

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Hauptkriteriengruppe | Technische Qualität   |
| Kriteriengruppe      | Technische Ausführung |
| Kriterium            | Schallschutz          |

### Hinweise zur Nachweisführung

Die Bewertung der Teilkriterien „2. Luftschallschutz“ und „3. Trittschallschutz“ erfolgt anhand einer Flächengewichtung der Einzelergebnisse zu Unterrichtsräumen und Büroräumen. Dafür sind für die entsprechenden Nutzungsarten Faktoren (F) aus dem Verhältnis zwischen Nutzfläche aller Unterrichtsräume ( $NF_U$ ) und aller Büroräume ( $NF_B$ ) und der Nutzfläche gesamt aller betrachteten Räume ( $NF_{ges}$ ) zu bilden:

$$F_{U/B} = NF_{U/B} / NF_{ges}$$

Die Bewertung erfolgt zunächst für die Nutzungsarten einzeln gemäß Bewertungsmaßstab. Die Einzelergebnisse werden wie folgt benannt:

Erg<sub>U</sub> (Ergebnis für Unterrichtsräume)  
Erg<sub>B</sub> (Ergebnis für Büroräume)

Für die Gesamtbewertung werden die Einzelbewertungen mit den jeweiligen Faktoren multipliziert und summiert:

$$Erg_{ges} = (F_U \times Erg_U) + (F_B \times Erg_B)$$

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Hauptkriteriengruppe | Technische Qualität   |
| Kriteriengruppe      | Technische Ausführung |
| Kriterium            | Schallschutz          |

### Bewertungsmaßstab

|  | Anforderungsniveau   |
|--|--|
| Z: 100   | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 100. |
| 90   | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 90.  |
| 80   | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 80.  |
| 70   | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 70.  |
| 60   | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 60.  |
| G: 50  | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt 50.  |
| 0  | Die Summe der Bewertungspunkte der Teilkriterien ergibt <50. |
| Zwischenwerte sind abschnittsweise linear zu interpolieren |  |

### 1. Luftschallschutz gegen Außenlärm

|     | Anforderungsniveau  |
|-----|---|
| Pkt | Beschreibung  |
| 20  | Übererfüllung der DIN 4109 um mind. 5 dB                  |
| 10  | Einhaltung der DIN 4109                                   |
| 0   | Der Nachweis zur Einhaltung der DIN 4109 liegt nicht vor. |

### 2. Luftschallschutz

#### 2.1. Luftschallschutz zwischen Unterrichtsräumen sowie Unterrichtsräumen und „besonders lauten Räumen“ oder Büroräumen

|     | Anforderungsniveau  |
|-----|---|
| Pkt | Beschreibung  |
| 30  | Übererfüllung der DIN 4109 um mind. 5 dB                  |
| 25  | Übererfüllung der DIN 4109 um mind. 3 dB                  |
| 15  | Einhaltung der DIN 4109                                   |
| 0   | Der Nachweis zur Einhaltung der DIN 4109 liegt nicht vor. |

#### 2.2. Luftschallschutz gegenüber Arbeitsräumen im eigenen und fremden Bereich

|     | Anforderungsniveau  |
|-----|---|
| Pkt | Beschreibung  |
| 30  | Übererfüllung der DIN 4109 Bbl. 2 um mind. 3 dB für erhöhten Luftschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen sowie erhöhten Luftschallschutz nach DIN 4109 Bbl. 2 gegenüber eigenen Arbeitsbereich |
| 25  | Einhaltung der DIN 4109 Bbl. 2 für erhöhten Luftschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen sowie normalen Luftschallschutz nach DIN 4109 Bbl. 2 gegenüber eigenen Arbeitsbereich                  |
| 15  | Einhaltung der DIN 4109 für normalen Luftschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen   |
| 0   | Der Nachweis zur Einhaltung der DIN 4109 liegt nicht vor.   |
|     | Hinweis: Bei offenen Büroraumstrukturen sind Luftschallschutzanforderungen nur gegenüber fremden Arbeitsbereichen (gemäß DIN 4109 bzw. DIN 4109 Bbl. 2) einzuhalten.                                |

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Hauptkriteriengruppe | Technische Qualität   |
| Kriteriengruppe      | Technische Ausführung |
| Kriterium            | Schallschutz          |

**Bewertungsmaßstab 3. Trittschallschutz**

3.1. Trittschallschutz zwischen Unterrichtsräumen sowie Unterrichtsräumen und „besonders lauten Räumen“ oder Büroräumen

|     | Anforderungsniveau  |
|-----|---|
| Pkt | Beschreibung  |
| 30  | Übererfüllung der DIN 4109 um mind. 5 dB                  |
| 25  | Übererfüllung der DIN 4109 um mind. 3 dB                  |
| 15  | Einhaltung der DIN 4109                                   |
| 0   | Der Nachweis zur Einhaltung der DIN 4109 liegt nicht vor. |

3.2. Trittschallschutz gegenüber Arbeitsräumen im eigenen und fremden Bereich

|     | Anforderungsniveau  |
|-----|---|
| Pkt | Beschreibung  |
| 30  | Übererfüllung der DIN 4109 Bbl. 2 um mind. 3 dB für erhöhten Trittschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen sowie erhöhten Trittschallschutz nach DIN 4109 Bbl. 2 gegenüber eigenen Arbeitsbereich |
| 25  | Einhaltung der DIN 4109 Bbl. 2 für erhöhten Trittschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen sowie normalen Trittschallschutz nach DIN 4109 Bbl. 2 gegenüber eigenen Arbeitsbereich                  |
| 15  | Einhaltung der DIN 4109 für normalen Trittschallschutz gegenüber fremden Arbeitsräumen  |
| 0   | Der Nachweis zur Einhaltung der DIN 4109 liegt nicht vor.   |
|     | Hinweis: Bei offenen Büroraumstrukturen sind Trittschallschutzanforderungen nur gegenüber fremden Arbeitsbereichen (gemäß DIN 4109 bzw. DIN 4109 Bbl. 2) einzuhalten.                                 |

4. Schallschutz gegenüber haustechnischen Anlagen

|     | Anforderungsniveau  |
|-----|---|
| Pkt | Beschreibung  |
| 20  | Übererfüllung der Anforderung der DIN 4109 zum max. zulässigen Schalldruckpegel für Wasserinstallationen und sonstige haustechnische Anlagen um mind. 5 dB(A) – (gemäß DIN 4109 Bbl. 2) |
| 10  | Einhaltung der DIN 4109   |
| 0   | Der Nachweis zur Einhaltung der DIN 4109 liegt nicht vor.   |