

Die Treppe als Störquelle

Beim Begehen von Treppen werden dynamische Kräfte auf den Treppenlauf ausgeübt, die zu mechanischen Schwingungen im Treppensystem führen. Bei starrer Lagerung der Treppen breiten sich diese Schwingungen weitgehend ungehindert über die Podeste in die angrenzenden Gebäudestrukturen aus. Innerhalb der Räume werden diese Festkörperschwingungen in Luftschall umgewandelt und von den hier anwesenden Personen als Störgeräusche wahrgenommen.

Diese Problematik hat die **DIN 4109** Ausg. Nov. 1989 (Schallschutz im Hochbau) aufgegriffen; für bestimmte Gebäude sind Anforderungen für die Trittschalldämmung von Treppen vorgegeben. Diese Anforderungen wurden in das gültige Baurecht aller Bundesländer überführt.

Kennzeichnend dafür ist der

„bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ “ in dB

Zwischen dem früher üblichen

„Trittschallschutzmaß TSM“ in dB

und der neuen Angabe besteht die Verknüpfung

$$L'_{n,w} = 63 \text{ dB} - \text{TSM}$$

Mindestanforderungen für Treppen nach DIN 4109

Für Gebäude mit mehr als zwei Wohnungen ohne Aufzug

$$\text{erf. } L'_{n,w} \leq 58 \text{ dB (erf. TSM} \geq 5 \text{ dB)}$$

und für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser sowie Treppen innerhalb von Wohnungen in Geschoßhäusern

$$\text{erf. } L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB (erf. TSM} \geq 10 \text{ dB)}$$

Empfohlener erhöhter Schallschutz nach DIN 4109

Im Beiblatt 2 zu DIN 4109 (baurechtlich nicht überführt) sind Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz der Treppen in Wohngebäuden aufgeführt:

$$\text{erf. } L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB (erf. TSM} \geq 17 \text{ dB)}$$

Dieser „Erhöhte Schallschutz“ sollte heute bei Neubauten selbstverständlich sein. Belästigende Körperschalleinwirkungen aus dem Treppenbereich werden dadurch im allgemeinen ausgeschlossen. Um den erhöhten Schallschutz zu erreichen, muss der Treppenlauf neben der Abfederung allseitig vom Baukörper durch Fugen getrennt sein.

Amtlich nachgewiesene Trittschalldämmung von Treppenläufen, die auf 10 mm dicken Pyramidenlagern gelagert sind

Die Trittschalldämmung von elastisch gelagerten Treppen kann nach DIN 4109, Abs. 6.3 in Verbindung mit Abs. 6.5, meßtechnisch nur in ausgeführten Bauten nachgewiesen werden!

Für unser Produkt hat das Institut für Schalltechnik, Raumakustik, Wärmeschutz Dr. Ing. Klapdor GmbH derartige Messungen an 4 Objekten vorgenommen.

Die Prüfergebnisse sind nachstehend auszugsweise wiedergegeben; sie zeigen, dass in allen Fällen die empfohlenen Werte für den „Erhöhten Schallschutz“ nicht nur erfüllt, sondern deutlich überschritten werden.

Norm-Trittschallpegel nach DIN 52 210 Teil 3	Güteprüfung DIN 4109
Auftraggeber: Firma W. Becker GmbH, Weilerhöfe 1, 41564 K a a r s t	
<p>Aufbau des Prüfgegenstandes: Fertigbetonteil-Treppenlauf, 1,5 to schwer, 7 Stufen, auf ESZ Pyramidenlager, 10 mm dick, 100 mm breit, 970 mm lang.</p> <p>Messung der Trittschalldämmung des Treppenlaufs (Anregung Treppen- und austritt 3. und 6. Stufe von oben gezählt) zwischen dem Zwischenpodest im 3./2. Obergeschoß und dem Etagenpodest im 2. Obergeschoß</p> <p>Die Messung erfolgte in der angrenzenden Küche der Wohnung im 2. Obergeschoß links.</p> <p>Bezeichnung des Verfahrens Prüfung DIN 52 210-03-G-T-B</p>	
<p>Flächenbezogene Masse: $m'' = \sim 320 \text{ kg/m}^2$</p> <p>Prüffläche: S = einzelne Treppenstufen</p> <p>Empfangsraum</p> <p>Volumen VE = 19,5 m³</p> <p>Zustand: leer</p> <p>Art: Küche</p> <p>gemessen am: 30. Januar 1998 in: Neuss-Grimmlinghausen, Jakob-Herbert-Straße 14</p>	
<p>Bewerteter Norm-Trittschallpegel L'n,w, B = 39 dB (Trittschallschutzmaß TSMB = 24 dB)</p> <p>Bewertung nach DIN 4109 Ausgabe 1989, Beiblatt 2 Tabelle 2, Zeile 10, Spalte 4</p> <p>erhöhter Schallschutz</p>	
<p>Nr. des Prüfberichtes: 9872 INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Düsseldorf, den 09. Februar 1998 Dr.-Ing. Klapdor G.m.b.H.</p> <p style="text-align: right;">(Dr.-Ing. R. Klapdor)</p>	

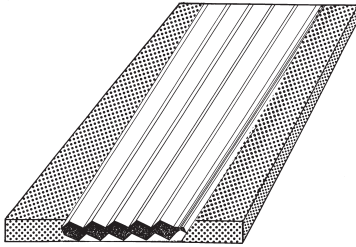
Norm-Trittschallpegel nach DIN 52 210 Teil 3	Güteprüfung DIN 4109
Auftraggeber: Firma W. Becker GmbH, Weilerhöfe 1, 41564 K a a r s t	
<p>Aufbau des Prüfgegenstandes: Fertigbetonteil-Treppenlauf, 2,9 to schwer, 15 Stufen, auf ESZ Pyramidenlager, 10 mm dick, 100 mm breit, 970 mm lang.</p> <p>Messung der Trittschalldämmung des Treppenlaufs (Anregung Treppen- und austritt 4., 8. und 12. Stufe von oben gezählt) zwischen 2. und 1. Obergeschoß.</p> <p>Die Messung erfolgte im angrenzenden Bad der Wohnung im 1. Obergeschoß rechts.</p> <p>Bezeichnung des Verfahrens Prüfung DIN 52 210-03-G-T-B</p>	
<p>Flächenbezogene Masse: $m'' = \sim 620 \text{ kg/m}^2$</p> <p>Prüffläche: S = einzelne Treppenstufen</p> <p>Empfangsraum</p> <p>Volumen VE = 18 m³</p> <p>Zustand: leer</p> <p>Art: Bad</p> <p>gemessen am: 30. Januar 1998 in: Neuss-Grimmlinghausen, Jakob-Herbert-Straße 16</p>	
<p>Bewerteter Norm-Trittschallpegel L'n,w, B = 42 dB (Trittschallschutzmaß TSMB = 21 dB)</p> <p>Bewertung nach DIN 4109 Ausgabe 1989, Beiblatt 2 Tabelle 2, Zeile 10, Spalte 4</p> <p>erhöhter Schallschutz</p>	
<p>Nr. des Prüfberichtes: 9870 INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Düsseldorf, den 09. Februar 1998 Dr.-Ing. Klapdor G.m.b.H.</p> <p style="text-align: right;">(Dr.-Ing. R. Klapdor)</p>	

Norm-Trittschallpegel nach DIN 52 210 Teil 3	Güteprüfung DIN 4109
Auftraggeber: Firma W. Becker GmbH, Weilerhöfe 1, 41564 K a a r s t	
<p>Aufbau des Prüfgegenstandes: Fertigbetonteil-Treppenlauf, 1,5 to schwer, 7 Stufen, auf ESZ Pyramidenlager, 10 mm dick, 50 mm breit, 970 mm lang.</p> <p>Messung der Trittschalldämmung des Treppenlaufs (Anregung Treppen- und austritt 3. und 6. Stufe von oben gezählt) zwischen dem Zwischenpodest im 2./1. Obergeschoß und dem Etagenpodest im 1. Obergeschoß</p> <p>Die Messung erfolgte in der angrenzenden Küche der Wohnung im 1. Obergeschoß links.</p> <p>Bezeichnung des Verfahrens Prüfung DIN 52 210-03-G-T-B</p>	
<p>Flächenbezogene Masse: $m'' = \sim 320 \text{ kg/m}^2$</p> <p>Prüffläche: S = einzelne Treppenstufen</p> <p>Empfangsraum</p> <p>Volumen VE = 19,5 m³</p> <p>Zustand: leer</p> <p>Art: Küche</p> <p>gemessen am: 30. Januar 1998 in: Neuss-Grimmlinghausen, Jakob-Herbert-Straße 14</p>	
<p>Bewerteter Norm-Trittschallpegel L'n,w, B = 38 dB (Trittschallschutzmaß TSMB = 25 dB)</p> <p>Bewertung nach DIN 4109 Ausgabe 1989, Beiblatt 2 Tabelle 2, Zeile 10, Spalte 4</p> <p>erhöhter Schallschutz</p>	
<p>Nr. des Prüfberichtes: 9871 INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Düsseldorf, den 09. Februar 1998 Dr.-Ing. Klapdor G.m.b.H.</p> <p style="text-align: right;">(Dr.-Ing. R. Klapdor)</p>	

Norm-Trittschallpegel nach DIN 52 210 Teil 3	Güteprüfung DIN 4109
Auftraggeber: Fa. W. Becker GmbH, Weilerhöfe 1, 41564 Kaars-Büttgen	
<p>Aufbau des Prüfgegenstandes: siehe Prüfbericht, Abschnitt 7</p> <p>Messung der Trittschalldämmung des Treppenlaufs (Anregung der 1., 4., 6. und 8. Stufe, von oben gezählt) zwischen 2. OG und Zwischenpodest zwischen 2./1. OG.</p> <p>Die Messung der Trittschallpegel erfolgte im angrenzenden Kinderzimmer der Wohnung 5 im 1. OG links.</p> <p>Bezeichnung des Verfahrens Prüfung DIN 52 210-03 G-T-B</p>	
<p>Flächenbezogene Masse: $m'' = . \text{ kg/m}^2$</p> <p>Prüffläche: S = einzelne Treppenstufen</p> <p>Empfangsraum</p> <p>Volumen VE = 33,9 m³</p> <p>Zustand: leer</p> <p>Art: Kinderzimmer</p> <p>gemessen am: 21.07.1997 in: Düsseldorf, Ottweilerstraße 36</p>	
<p>Bewerteter Norm-Trittschallpegel L'n,w = 43 dB (Trittschallschutzmaß TSM = 20 dB)</p> <p>Bewertung nach DIN 4109 Ausgabe 1989, Beiblatt 2 Tabelle 2, Zeile 10, Spalte 4</p> <p>erhöhter Schallschutz</p>	
<p>Nr. des Prüfberichtes: 97287 INSTITUT FÜR SCHALLTECHNIK, RAUMAKUSTIK, WÄRMESCHUTZ Düsseldorf, den 28.07.1997 Dr.-Ing. Klapdor G.m.b.H.</p> <p style="text-align: right;">(Dr.-Ing. R. Klapdor)</p>	

Lieferformen und Abmessungen

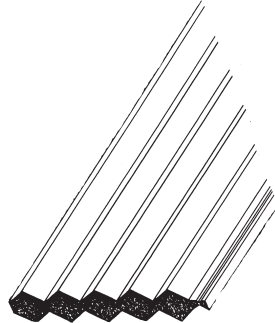
Typ „ORTBETON“



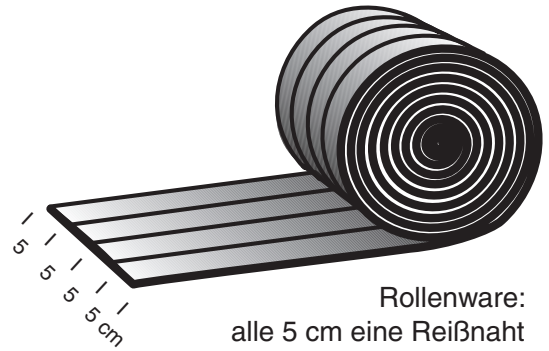
b_E = Elastomer-
breite

b_G = Gesamtbreite

Typ „FERTIGTEIL“



Rollenware
oder Zuschnitte



Rollenware:
alle 5 cm eine Reißnaht

Dicke/mm	Breite/mm	Länge/m	m ² /Rolle
10	50	10	0,5
	100	10/20	1,0/2,0
	150	10/20	1,5/3,0
	200	10/20	2,0/4,0

Ausschreibungstexte

Typ „ORTBETON“

Liefern und montieren von Schalldämm-lagern bei Ortbetontreppenläufen. Das Lager muß allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein und die Trittschalldämmung muß mind. 20 dB betragen und nach DIN 4109 in ausgeführten Bauten nachgewiesen werden. Die Zulassung und das Schallschutzprüfzeugnis sind der Bauleitung vor Baubeginn vorzulegen. Die zul. Flächenpressungen von 0,15 – 0,40 N/mm² sind einzuhalten.

Lagertyp: **ESZ-Pyramidenlager**

Lagerdicke: 10 mm

Kernbreite: _____ mm

Gesamtbreite: _____ mm

ca. _____ lfm per lfm EP: _____

Typ „FERTIGTEIL“

Liefern und montieren von Schalldämm-lagern bei Fertigteiltreppenläufen. Das Lager muß allgemein bauaufsichtlich zugelassen sein und die Trittschalldämmung muß mind. 20 dB betragen und nach DIN 4109 in ausgeführten Bauten nachgewiesen werden. Die Zulassung und das Schallschutzprüfzeugnis sind der Bauleitung vor Baubeginn vorzulegen. Die zul. Flächenpressungen von 0,15 – 0,40 N/mm² sind einzuhalten.

Lagertyp: **ESZ-Pyramidenlager**

Lagerdicke: 10 mm

Lagerbreite: _____ mm

ca. _____ lfm per lfm EP: _____

Feuerwiderstandsklasse

Die Feuerwiderstandsklasse F90 B ist mit einer mind. 30 mm breiten, umlaufenden Abdeckung aus Mineralwolle zu erreichen. Prüfberichte bzw. Gutachten bitte anfordern! F90 B im Ausschreibungstext extra anführen!

Technische Weiterentwicklung vorbehalten © **ESZ Wilfried Becker GmbH, 41564 Kaarst**