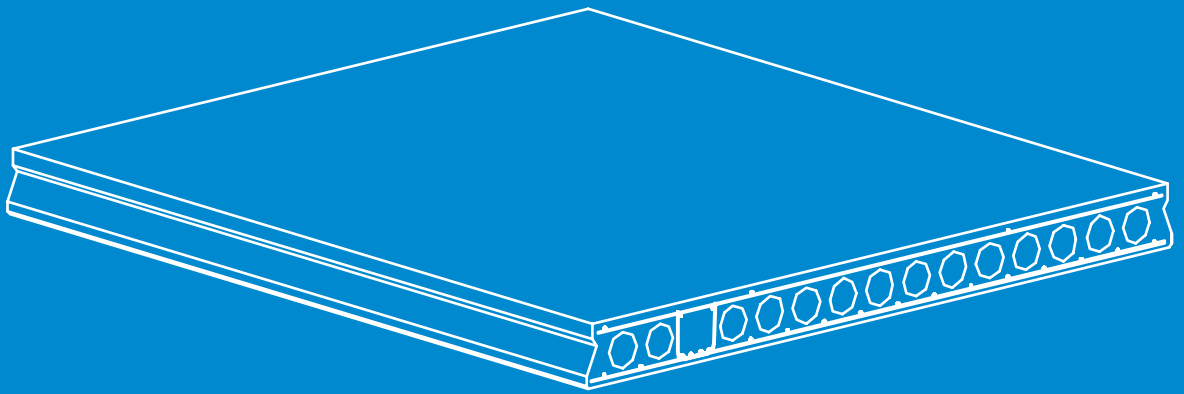


# Das Vollmontagedeckensystem EURO-MX

*Schallschutz*



**Betonwerk GmbH**  
MILMERSDORF

| [www.betonwerk-mil.de](http://www.betonwerk-mil.de)

## Schallschutz nach DIN 4109

2

Der Schallschutz in Mehrfamilienhäusern, die in den vergangenen Jahrzehnten gemäß DIN 4109 Ausgabe 1963 errichtet wurden, erweist sich heute in vielen Fällen als unzureichend. Klagen von Mietern, die sich durch Geräusche anderer Mietparteien gestört fühlen, haben Bauherren und Vermieter für dieses Thema sensibilisiert.

Die DIN 4109 regelt die Anforderungen an den baulichen Schutz gegen Luft- und Trittschallübertragung zwischen Wohn- und Arbeitsräumen, gegen Außenlärm und gegen Geräusche von haustechnischen Anlagen. Gemäß ihrer aktuellen Form DIN 4109-1:2016-07 lautet die Anforderung an den Schutz gegen Luftschallübertragung erf.  $R'_{w} = 54$  dB.

Die Anforderungen der DIN 4109 beim Schutz gegen Trittschalldämmung beträgt  $L_{n,w} \leq 50$  dB.

### Kennwerte EURO-MX, d = 20 cm

Die Berechnung erfolgt beispielhaft für ein 15-Lochdeckenelement.  
Flächenbezogene Masse der Decke ohne Hohlräume:

$$m' = 460 \text{ kg/m}^2 \text{ bei } \rho = 2300 \text{ kg/m}^3$$

Durchmesser der Hohlräume: 11 cm    0,0095 m<sup>2</sup>  
15 vorhandene Hohlräume ergeben einen Lochanteil von 30 %

Flächenbezogene Masse der Decke mit Hohlräumen:

$$m' = 460 \text{ kg/m}^2 - 31 \% = 317 \text{ kg/m}^2$$

### Luftschallschutz nach DIN 4109

Schalldämmmaß: erf.  $R'_{w,r} \geq 54$  dB

Flächenbezogene Masse	$m' = 317 \text{ kg/m}^2$
Beiblatt 1 / Tabelle 1:	$R'_{w,R} = 50$ dB (Rohdecke)
Beiblatt 2 / Tabelle 2:	$R'_{w,R} = 55$ dB (mit schwimmenden Estrich)

Die Korrekturwerte für flankierende Bauteile und biegeeweiche Vorsatzschalen (KL,1 und KL,2) wurden nicht angesetzt.

$$R'_{w,R} = 55 \text{ dB}$$

## Schallschutz nach DIN 4109

3

### Trittschallschutz nach DIN 4109

Norm-Trittschallpegel: erf  $L_{n,w} \leq 50$  dB

Flächenbezogene Masse  $m' = 317$  kg/m<sup>2</sup>  
Beiblatt 1 / Tabelle 16:  $L_{n,w,eq,R} = 77$  dB (Rohdecke)  
Beiblatt 1 / Tabelle 17: bei einem Fußbodenaufbau aus schwimmenden Estrich mit einer flächenbezogenen Masse  $m' \geq 70$  kg/m<sup>2</sup> und Dämmstoffen mit einer dynamischen Steifigkeit  $s'$  von 10 MN/m<sup>2</sup> ergibt sich ein

Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L_{w,R}$  von 30 dB.

vorh  $L_{n,w,R} = L_{n,w,eq,R} - \Delta L_{w,R} + 2$ dB Vorhaltemaß

vorh  $L_{n,w,R} = 77$ dB - 30dB + 2dB

vorh  $L_{n,w,R} = 49$  dB

# Erhöhter Schallschutz nach DIN 4109, Beiblatt 1 und 2 Kennwerte EURO-MX, d = 20 cm, jede 3. Röhre verfüllt

Die Berechnung erfolgt beispielhaft für ein 15-Lochdeckenelement.  
Flächenbezogene Masse der Decke ohne Hohlräume:

$$m' = 460 \text{ kg/m}^2 \text{ bei } \rho = 2300 \text{ kg/m}^3$$

Durchmesser der Hohlräume: 11 cm    0,0095 m<sup>2</sup>  
15 vorhandene Hohlräume ergeben einen Lochanteil von 18 %

Flächenbezogene Masse der Decke ohne Hohlräume:

$$m' = 460 \text{ kg/m}^2 - 18\% = 377 \text{ kg/m}^2$$

## Erhöhter Luftschallschutz nach DIN 4109

Schalldämmmaß: erf.  $R'_{w,r} \geq 55 \text{ dB}$

Flächenbezogene Masse     $m' = 377 \text{ kg/m}^2$

Beiblatt 1 / Tabelle 1:     $R'_{w,R} = 52 \text{ dB}$  (Rohdecke)

Beiblatt 2 / Tabelle 2:     $R'_{w,R} = 56 \text{ dB}$  (mit schwimmenden Estrich)

Die Korrekturwerte für flankierende Bauteile und biegeeweiche  
Vorsatzschalen (KL,1 und KL,2) wurden nicht angesetzt.

$$R'_{w,R} = 56 \text{ dB}$$

## Erhöhter Trittschallschutz nach DIN 4109

Norm-Trittschallpegel: erf.  $L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$

Flächenbezogene Masse     $m' = 377 \text{ kg/m}^2$

Beiblatt 1 / Tabelle 16:     $L'_{n,w,eq,R} = 74 \text{ dB}$  (Rohdecke)

Beiblatt 1 / Tabelle 17:    bei einem Fußbodenaufbau aus schwimmenden  
Estrich mit einer flächen bezogenen  
Masse  $m' \geq 70 \text{ kg/m}^2$  und Dämmstoffen mit einer  
dynamischen Steifigkeit  $s'$  von 10 MN/m<sup>2</sup> ergibt sich

ein

**Trittschallverbesserungsmaß  $\Delta L'_{w,R}$  von 30 dB.**

$$\text{vorh } L'_{n,w,R} = L'_{n,w,eq,R} - \Delta L'_{w,R} + 2\text{dB Vorhaltemaß}$$

$$\text{vorh } L'_{n,w,R} = 74\text{dB} - 30\text{dB} + 2\text{dB}$$

$$\text{vorh } L'_{n,w,R} = 46 \text{ dB}$$

Die Betonwerk GmbH Milmersdorf hat ihre EURO-MX Decke im Mai 2016 einer akustischen Güteprüfung gemäß DIN 4109 unterzogen. Dabei wurde untersucht, ob die Deckenelemente in Verbindung mit einem normgerechten schwimmenden Estrich die Anforderungen für erhöhten Schallschutz gemäß Schallschutzstufen SSt II der VDI 4100 (Ausgabe 2007) erreichen können.

Die Auswertung der Messergebnisse zeigte, dass „...mit schwimmenden Estrichen, die eine bewertete Trittschallminderung  $\Delta L_{w,R} \geq 28$  dB aufweisen, kann damit ein bewerteter Norm-Trittschallpegel von  $L_{n,w,R} = 44$  dB vorhergesagt werden.“ Unter Berücksichtigung eines Vorhaltemaßes von 2 dB wird somit eine ausreichende Trittschalldämmung erreicht, die die Anforderungen an den erhöhten Schallschutz nach Beiblatt 2 zur DIN 4109 bzw. gemäß SSt II der VDI 4100 (2007) erfüllen.

Bei Einbau eines schwimmenden Estrichs wird die zu erwartenden Luftschalldämmung mindestens 4 dB über den Messergebnissen für die Rohdecken liegen. Somit wird bei der Luftschalldämmung die Anforderungen für den erhöhten Schallschutz sicher erreicht.



Bau- und Raumakustik  
Immissionsprognosen für  
Lärm und Luftschadstoffe  
Schalltechnische Messungen

ALB Akustik-Labor Berlin Hobeinstraße 17 12203 Berlin  
per E-Mail: [schirowski@betonwerk-mil.de](mailto:schirowski@betonwerk-mil.de)  
Betonwerk GmbH Milmersdorf  
Herrn Marten Schirowski  
Gotschendorf 14  
17268 Milmersdorf

8. Juni 2016  
EN/UG/HM

Mehrfamilienwohnhaus Schönfließer Straße 61 in 16540 Hohen Neuendorf  
Schalldämmung von Deckenplatten ohne Fußbodenaufbau

## Stellungnahme HOH 16.054.09 B

Sehr geehrter Herr Schirowski,

am 24. Mai 2016 haben wir in dem o. g. Mehrfamilienwohnhaus Güteprüfungen nach DIN 4109 zur Bestimmung der Luft- und Trittschalldämmung von unterschiedlichen EURO-MX Deckenplatten (400 kg/m<sup>2</sup> im DG und 317 kg/m<sup>2</sup> im 1.OG) durchgeführt. Einzelheiten zu den Messungen sind in den anliegenden Prüfberichten HOH 16.054.01 L bis HOH 16.054.08 T beschrieben. In der Tabelle auf Seite 3 wird eine Übersicht über die geprüften Bauteile und Messergebnisse gegeben.

Die Messungen dienen zur Prüfung, ob die Deckenplatten grundsätzlich geeignet sind, um in Verbindung mit einem üblichen schwimmenden Estrich die Anforderungen für erhöhten Schallschutz z. B. der Schallschutzstufen SSt II oder SSt III der VDI 4100 (Ausgabe 2007) zu erreichen.

Die gemessene Luftschalldämmung, dargestellt durch das bewertete Schalldämm-Maß  $R'_{w}$ , weist mit Werten von  $52 \text{ dB} \leq R'_{w} \leq 54 \text{ dB}$  geringe Unterschiede auf, die mehr von der Schallübertragung über die flankierenden Wände beeinflusst werden als durch die unterschiedlichen flächenbezogenen Massen.

Die bewerteten Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w}$  weisen eine gewisse Streuung auf ( $77 \text{ dB} \geq L'_{n,w} \geq 74 \text{ dB}$ ). Für die o.g. Fragestellung ist es sinnvoller, die bewerteten äquivalenten Norm-Trittschallpegel  $L'_{n,w,eq}$  zu berechnen. Diese kennzeichnen die Eignung einer Rohdecke unter Berücksichtigung einer mit üblichen Deckenauflagen zu erwartenden Verbesserung der Trittschalldämmung.

ALB Akustik-Labor Berlin  
Gesellschaft bürgerlichen Rechts

Dipl.-Ing. Andreas Albrecht  
Dipl.-Ing. Ulrich Geuer  
Dr.-Ing. Manfred Jobstvogt

VMPA-Schallschutzprüfstelle für  
Güteprüfungen nach DIN 4109

Messstelle nach § 29b BImSchG  
(gemäß §§ 26, 28) für Geräusch-  
emissionen und -immissionen

Hobeinstraße 17  
12203 Berlin  
(030) 84 37 14 – 0

[alb@akustiklabor-berlin.de](mailto:alb@akustiklabor-berlin.de)  
[www.akustiklabor-berlin.de](http://www.akustiklabor-berlin.de)

GLG Dank  
BLZ: 430 609 67  
Konto: 11 33 47 94 00

BIC: GENODEM1GLS  
IBAN: DE42 4306 0967 1133 4794 00

Bei dieser Auswertung ist zu erkennen, dass die Ergebnisse bei der "schweren" Decke mit  $L'_{n,w,eq} = 72$  dB etwas besser sind als bei der normalen Decke ( $L'_{n,w,eq} = 73$  dB).

Mit schwimmenden Estrichen, die eine bewertete Trittschallminderung von  $\Delta L_{w,R} \geq 28$  dB aufweisen, kann damit ein bewerteter Norm-Trittschallpegel von  $L'_{n,w,R} = 44$  dB vorhergesagt werden. Damit wäre auch unter Berücksichtigung des erforderlichen Vorhaltemaßes von 2 dB eine ausreichende Trittschalldämmung erreicht, um die Anforderungen eines erhöhten Schallschutzes nach Beiblatt 2 zu DIN 4109 bzw. der Schallschutzstufe SSt II der VDI 4100 (2007) zu erfüllen.

Die zu erwartende Luftschalldämmung, das bewertete Schalldämm-Maß  $R'_{w,R}$ , wird bei Einbau eines schwimmenden Estrichs mindestens 4 dB über den Messergebnissen für die Rohdecken liegen. Auch damit werden die Anforderungen für erhöhten Schallschutz sicher erreicht werden.

Beide Abschätzungen sind konservativ im Sinne der DIN 4109.

Für weitere Auskünfte stehen wir gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

  
Akustik-Labor Berlin GbR  
Albrecht-Stein-Platzsvogt  
Hohenzollernstr. 12  
12903 Berlin

Dipl.-Ing. Ernst Naujoks

Anlagen: 8 Prüfberichte





## Betonwerk GmbH Milmersdorf

Götschendorf 14  
D-17268 Milmersdorf  
Tel. 03 98 86 / 40  
Fax 03 98 86 / 42 23

Vertriebsinformation:  
- Werk Milmersdorf  
- Gebietsverkaufsleiter

Für weitere Informationen fordern  
Sie bitte unsere ausführlichen  
Planungsunterlagen an.

<http://www.betonwerk-mil.de>  
mail: [info@betonwerk-mil.de](mailto:info@betonwerk-mil.de)

