

TRITTSCHALLSCHUTZ MIT EPS



Technische Information für Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS) von Brohlburg B-plus

Die schallschutztechnische Verbesserung von Deckenbauteilen erfolgt in der Praxis des Wohnungsbaus fast ausschließlich durch den Einbau schwimmender Estriche. Ein sc
d der Nutzung des ein-gebauten Dämmstoffes konstant.

Die vorliegende Technische Information soll die Vorplanung von Bo-denaufbauten mit Trittschallschutz-Anforderungen unterstützen. Dazu werden grundsätzliche Hinweise zum Trittschallschutz mit EPS ge-ge-ben und entsprechende EPS-Trittschallschutz-Systeme vorgestellt.

Für weitergehende Ausführungshinweise für das Fachhandwerk wird auf das Merkblatt „Hinweise zur Verlegung von EPS-Trittschalldämm-platten nach DIN EN 13163“ des Bundesverband Estrich und Belag, BEB, verwiesen.

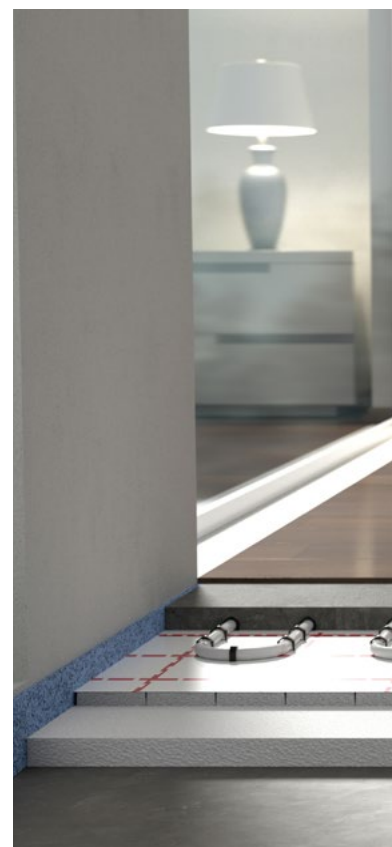
Trittschallschutz

Wohnungstrenndecken haben im Sinne des baulichen Schallschutzes die Aufgabe, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Be-lästigungen durch Schallübertragung zu schützen. Die Anforderungen des Schallschutzes von Böden und Decken sind in DIN 4109-1¹ fest-gelegt. Bau rechtlich verpflichtende Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung werden für Geschoßhäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen, für Einfamilien-Doppelhäuser und Einfamilien-Reihen-häuser, für Beherbergungsstätten, Krankenanstalten, Sanatorien so-wie Schulen und vergleichbare Unterrichtsbauten gestellt. Außerdem gibt es Anforderungen an Böden und Decken zwischen „besonders lauten“ und schutzbedürftigen Räumen.

Der erforderliche Trittschallschutz kann im Gegensatz zum Luftschall-schutz nicht allein durch Erhöhung der flächenbezogenen Masse von Deckenbauteilen erreicht werden. Es ist immer eine Verbesse-rung durch Deckenauflagen notwendig. Die schallschutztechnische

Übersicht

Trittschallschutz	1
Resonanzfrequenz und Trittschallminderung . . .	2
Estrichdröhnen	3
EPS als Trittschall-dämmung	4
Trittschallschutz-Berechnung – Beispiel	5
EPS-Trittschallschutz-Systeme.	6
Beispielaufbauten	7



¹ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

Verbesserung von Deckenbauteilen erfolgt in der Praxis des Wohnungsbaues fast ausschließlich durch den Einbau schwimmender Estriche. Ein schwimmender Estrich ist ein auf einer Dämmschicht hergestellter Estrich, z.B. als Zement- oder Anhydritestrich, der auf seiner Unterlage beweglich ist und keine Verbindung mit Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen wie z.B. Türzargen oder Rohrleitungen aufweist.

Der schwimmende Estrich verhindert weitgehend das Eindringen von Körperschall in die Deckenkonstruktion und verbessert zudem die Luftschalldämmung. Voraussetzung ist, dass er schallbrückenfrei ausgeführt wird, was eine besonders sorgfältige Arbeit bedingt. Schallbrücken, d.h. feste Verbindungen zwischen Estrich und Decke oder Wänden und anderen aufgehenden Bauteilen, verschlechtern die trittschalldämmende Wirkung eines schwimmenden Estrichs erheblich. Die Entstehung von Schallbrücken erfolgt häufig durch Ausgleichspachtelmassen, harten Fußleisten, Türzargen und nachträglich eingesetzte Heizkörperkonsolen.

Für die Trennschicht zwischen Decke und Estrich werden EPS-Dämmstoffe verwendet, die sowohl ausgezeichnete trittschallschutztechnische als auch sehr gute wärmetechnische Eigenschaften besitzen. Daher stellt der schwimmende Estrich auf EPS-Trittschalldämmplatten eine bauphysikalisch ideale Baumaßnahme dar.

Resonanzfrequenz und Trittschallminderung

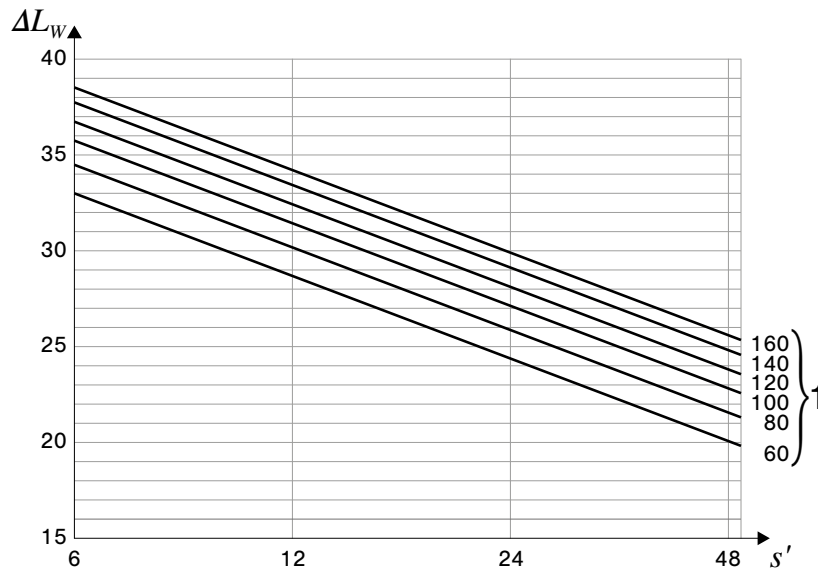
Unter der Resonanzfrequenz f_0 (Eigenfrequenz) eines zweischaligen Bauteils versteht man die Frequenz, bei der beide Schalen unter Zusammendrückung der als Feder wirkenden Zwischenschicht gegeneinander mit maximaler Amplitude schwingen. Im Bereich der Resonanzfrequenz kommt es zu einer Erhöhung des Norm-Trittschallpegels. Die Resonanzfrequenz hängt von der flächenbezogenen Masse beider Schalen und der dynamischen Steifigkeit der Zwischenschicht ab. Über die Resonanzfrequenz lässt sich die Trittschallminderung schwimmender Bodenaufbauten bestimmen.

$$f_0 = 160 \sqrt{s' \cdot \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} \right)}, \text{ mit } m_1 = \text{Masse der Estrichplatte}$$
$$m_2 = \text{Masse der Rohdecke}$$
$$s' = \text{dyn. Steifigkeit der Trittschalldämmung}$$

Wie anhand dessen nachvollziehbar, ändert sich die Resonanzfrequenz bei Änderung der Rohdeckendicke vernachlässigbar gering, während sie durch Anpassung der dynamischen Steifigkeit der Trittschalldämmung deutlich stärker angepasst werden kann.

Aus dem nachfolgenden Diagramm der DIN 4109-34² lässt sich die Trittschallminderung über den schwimmenden Estrichaufbau anhand der flächenbezogenen Estrichmasse sowie der dynamischen Steifigkeit der Trittschalldämmung vereinfacht ablesen. Je geringer die dynamische Steifigkeit umso höher fällt die Trittschallminderung aus.

² DIN 4109-34:2016-07, Schallschutz im Hochbau – Teil 34: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen



◀ Bild 1: Je geringer die dynamische Steifigkeit umso besser ist die Trittschallminderung.

ΔL_w = bewertete Trittschallminderung in dB

s' = flächenbezogene dynamische Steifigkeit der Dämmschicht in MN/m^3

1 = flächenbezogene Masse der Estrichplatte in kg/m^2

Quelle: DIN 4109-34:2016-07

Estrichdröhnen

Ein, der Fachwelt bekanntes bauphysikalisches Phänomen ist das Estrichdröhnen. Dieses kann von Bewohnern als störend empfunden werden.

Zu den nicht primär von der Deckenkonstruktion abhängigen Voraussetzungen zählen dabei z. B.:

- > Begehung der Decke: Fersenbetontes Laufen (z. B. häufig bei Kleinkindern) erzeugt mehr tieffrequenten Trittschall.
- > Raumabmessungen: Durch ungünstige Verhältnisse von Raumtiefen zu Raumhöhen (als ganzzahlige Vielfache voneinander) können sich sog. Raumeigenmoden „verfangen“, in denen tieffrequente Geräusche verstärkt wahrgenommen werden.
- > Absorption im Empfangsraum: Bei relativ geringer Einrichtung kann tieffrequenter Störschall stärker wahrgenommen werden als bei einer Einrichtung mit Polstermöblierung, Schrankfronten usw. da diese auch tieffrequenten Schall absorbieren.
- > Grundgeräuschpegel in der Wohnung: Je niedriger der vorh. Grundgeräuschpegel ist, desto stärker werden i. d. R. Nachbargeräusche wahrgenommen.

Hinsichtlich der baulichen Voraussetzungen kommt es bei dem Ziel, nicht nur die Anforderungswerte zu erfüllen sondern auch Dröhneffekte möglichst sicher auszuschließen, darauf an, auf welche sogenannte Eigenfrequenz der Aufbau des schwimmenden Estrichs eingestellt wird.

Zur Reduzierung von Estrichdröhn-Wahrscheinlichkeit sollte darauf geachtet werden, dass die Resonanzfrequenz des Estrichs f_0 möglichst niedrig eingestellt wird. Dazu gehört aus baulicher Sicht im Wesentlichen die Steuerung der Estrichmasse (in kg/m^2) und die dynamische Steifigkeit der Trittschalldämmung s' (in MN/m^3). Bei einer Eigenfrequenz unterhalb von $f_0 = 50 \text{ Hz}$ wird die Wahrscheinlichkeit der Wahrnehmung von Estrichdröhnen vermindert.

Beispielsweise wird bei einer Deckendicke von $d = 20$ cm eine Eigenfrequenz unterhalb von $f_0 = 50$ Hz erreicht und die Wahrscheinlichkeit der Wahrnehmung von Estrichdröhnen weitestgehend vermindert, wenn:

- > die Masse des Estrichs bei mind. 100 kg/m^2 liegt (was bei 6 cm Zementestrich der Fall ist)
- > die dynamische Steifigkeit der Trittschalldämmung auf kleiner 10 MN/m^3 festgesetzt wird

EPS als Trittschalldämmung

EPS-Trittschallplatten entsprechen der harmonisierten europäischen Produktnorm DIN EN 13163³ und sind CE-gekennzeichnet. In der Produktnorm sind sie als EPST – für schwimmende Estriche – bezeichnet.

Die EPS-Trittschallplatten erfüllen die Anforderungen des Anwendungstyps DES gemäß DIN 4108-10⁴. DES ist das Anwendungskurzzeichen für Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich mit Schallschutzanforderungen.

Das Feder- oder Dämpfungsvermögen der EPS-Trittschalldämmplatten wird gemäß DIN EN 13163 über Stufen der dynamische Steifigkeiten SD beschrieben. Tabelle 1 zeigt Beispiele von Trittschallschutzsystemen, gekennzeichnet nach den Stufen SD 10, SD 15 und SD 20 mit zugehörigen Eigenschaften sowie maximal ansetzbaren Belastungen.

▼ Tabelle 1: Systemvarianten mit zugehörigen EPS-Typen, Beispiele

System	EPS-Typ	Dicke Dämmplatte	Zusammen-drückbarkeit c	dynamische Steifigkeit s'	Nutzlasten	
					Flächenlast	Einzellast
SD 10	EPS 045 DES sm	40 mm	$\leq 3 \text{ mm}$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 10	EPS 045 DES sm	45 mm	$\leq 3 \text{ mm}$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 10	EPS 045 DES sm	50 mm	$\leq 3 \text{ mm}$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 10	EPS 045 DES sm	60 mm	$\leq 3 \text{ mm}$	$\leq 10 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 15	EPS 045 DES sm	30 mm	$\leq 3 \text{ mm}$	$\leq 15 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 15	EPS 045 DES sm	35 mm	$\leq 3 \text{ mm}$	$\leq 15 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 20	EPS 045 DES sm	20 mm	$\leq 2 \text{ mm}$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 20	EPS 045 DES sm	25 mm	$\leq 2 \text{ mm}$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 4 \text{ kN/m}^2$	$\leq 3 \text{ kN}$
SD 20	EPS 040 DES sg	40 mm	$\leq 2 \text{ mm}$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 5 \text{ kN/m}^2$	$\leq 4 \text{ kN}$
SD 10	EPS 040 DES sg	50 mm	$\leq 2 \text{ mm}$	$\leq 20 \text{ MN/m}^3$	$\leq 5 \text{ kN/m}^2$	$\leq 4 \text{ kN}$

Zur Erreichung eines bewerteten Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ von $\leq 53 \text{ dB}$ ist im Regelfall die System-Variante SD 20 mit einer EPS-T-Platte 20-2 geeignet. Für den erhöhten Schallschutz kommt die System Variante SD 10 mit den Trittschalldämmplatten 40-3, 45-3, 50-3 oder 60-3 zum Einsatz.

Bei höheren Nutzlasten (Flächenlast $> 3 \text{ kN/m}^2$, Einzellast $> 2 \text{ kN}$) für mineralisch gebundene Estriche nach DIN 18560-2⁵ darf die Zusammendrückbarkeit der Trittschalldämmschicht 3 mm nicht überschreiten.

3 DIN EN 13163: 2015-04; Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13163:2012+A1:2015

4 DIN 4108-10:2021:11; Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe

5 DIN 18560-2:2022-08, Estriche im Bauwesen – Teil 2: Estriche und Heizestriche auf Dämmschichten (schwimmende Estriche)

Trittschallschutz-Berechnung – Beispiel

Das Berechnungsbeispiel zeigt einen Vergleich für eine Geschossdecke unter Berücksichtigung massiver und leichter Flankenbauteile.

Geometrie	L[m]	B[m]	H[m]
Raum 1	3,5	3,0	2,6
Raum	3,5	3,0	2,6

Trennbauteil (massiv):

65 mm Zementestrich

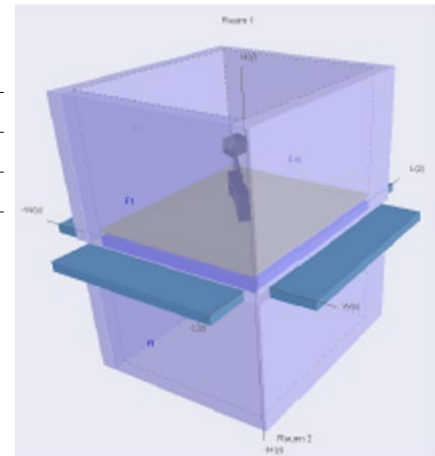
20 mm EPS-Dämmung, $s' = 20 \text{ MN/m}^3$

180 mm Stahlbeton, $m'_c = 432,0 \text{ kg/m}^2$

Flankenbauteile:

Variante 1: 24 cm KS-Mauerwerk, RDK 1,8, beidseitig verputzt

Variante 2: 10 cm Gipsdielenwände (Gips-Wandbauplatte, RDK 0,8), beidseitig verputzt



Ermittlung des Korrekturwertes K zur Berücksichtigung der flankierenden Übertragung gem. DIN 4109-2 Abs. 4.3.2.1.1 a); Gl. 26 bzw. 27

Erläuterung: Die Korrekturwerte **K** werden mit Gleichung (26), (27) berechnet. Dies gilt für eine flächenbezogene Masse der Trenndecke im Bereich von $100 \text{ kg/m}^2 \leq m'_s \leq 900 \text{ kg/m}^2$ und der flankierenden Bauteile im Bereich von $100 \text{ kg/m}^2 \leq m'_{f,m} \leq 500 \text{ kg/m}^2$. In Abhängigkeit von der flächenbezogenen Masse der Trenndecke m'_s (ohne schwimmende Auflagen oder Unterdecken) und der mittleren flächenbezogenen Masse der nicht mit Vorsatzkonstruktion bekleideten, massiven flankierenden Bauteile $m'_{f,m}$ gilt für Massivdecken (ohne Unterdecken).

$$\text{für } m'_{f,m} \leq m'_s: K = 0,6 + 5,5 \lg \left(\frac{m'_s}{m'_{f,m}} \right) \quad (26)$$

$$\text{für } m'_{f,m} \leq m'_s: K = 0 \quad (27)$$

Randbedingungen (Flankenübertragung)	Variante 1	Variante 2
Art der Stoßstellen (umlaufend)	X-Stoß (Kreuzstoß)	X-Stoß (Kreuzstoß)
flächenbezogene Masse m'	440,0 kg/m ² (>432)	100 kg/m ² (<432)
Berechnung des Korrekturwertes K:	K = 0 dB (Gl. 27)	K = 0,6 + 5,5 lg(432/100) = 4,1 dB (Gl. 26)
Ergebnisse der Trittschallübertragung		
bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3 (mit Sicherheitsbeiwert $u_{\text{prog}} = 3 \text{ dB}$)	45,0 dB	49,1 dB

EPS-Trittschallschutz-Systeme

Um eine praxisgerechte Produktauswahl und eine sichere Anwendung zu erreichen, werden seitens der IVH-Mitglieder drei Varianten des EPS-Trittschallschutz-Systems angeboten. Die Varianten basieren auf unterschiedlichen dynamischen Steifigkeiten von EPS-Trittschallschutz-Produkten. Unterschieden werden die Systemvarianten mit den dynamischen Steifigkeiten $s' 20$, $s' 15$ und $s' 10$.

Die System-Varianten beruhen auf den schallschutztechnischen Vorgaben gemäß DIN 4109-2 und DIN 4109-34. Sie berücksichtigen unterschiedliche Nutzlasten auf Estrichen. Weiter sind drei gängige Estrichdicken und zwei Dicken gängiger Stahlbetondecken berücksichtigt.

Durch den Einsatz eines EPS-Trittschallschutz-Systems wird eine schall- und bautechnisch einwandfreie Deckenauflage mit besonderen Vorteilen gewährleistet:

- Drei System-Varianten für alle Anforderungen des Trittschallschutzes bei Massivdecken
- Minimale Zusammendrückbarkeit von 2 mm bzw. 3 mm.
- Günstigste dynamische Steifigkeiten
- Langzeitgeprüfte hohe Verkehrslastannahme
- Spezieller System-Randdämmstreifen mit Sicherheitsreserven auch bei Heizestrichen
- Problemlose Estricharbeiten auch bei Fließestrich

0751  16		EPS-Trittschalldämmplatte 045 DES	
Kenncode des Produkttyps: EPS 045 DES		Brandverhalten nach EN 13501-1 RIF - E	
CE-Kennzeichnungsschlüssel			
EPS-EN 13163 – L(3)-W(3)-T(0)-S(5)-P(10)-BS50-DS(N)5-SD15-CP3			
DIN EN 13163: 2012 + A1:2015	Biegefestigkeit BS (EN 12089): ≥ 50 kPa	Musterfirma, Musterstraße 1 12342 Stadt, Telefon 6221 7770 www.XXX.de	
$\lambda_D = 0,044$ W/(m·K)	Dyn. Steifigkeit SD (EN 29052-1): ≤ 15 MN/m²		
$R_D = 0,67$ (m²·K)/W	Dim.-Stabilität DS(N) (EN 1603): $\pm 0,5\%$	Herstellwerk: XXXX	
Nennstärke 30 mm	Zusammendrückbarkeit CP (EN 12431): ≤ 3	Leistungserklärung: LE-DE-XX.Y-DES-045 http://www.FIRMA.de	

Logo Firma	EPS gemäß Anwendungstyp DES nach DIN 4108-10			EPS-Trittschalldämmplatte EPS 045 DES		
	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 $\lambda_D = 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$			Verwendetes Flammenschutzmittel: Polymer FR Dieses Produkt enthält kein HBCD		
	Nennstärke (mm)		Abmessungen (mm)		 049857 060951 (Dies ist ein 2D Barcode, es kann nicht gescannt werden. EAN Code (für dieses Produkt): 	
13.01.2017 / 1		30	1000 x 500			
Hersteller Art.Nr.: XXXXXX Charge: XXXXXX	Kanten SK	Platten (Stück) 15	Fläche (m²) 30,00			



Die Beschreibungen der einzelnen EPS-Trittschallschutz-Systeme SD 10, SD 15 und SD 20 finden sich auf den folgenden Seiten.

Alle Informationen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen und ohne Gewähr. Eine Haftung ist ausgeschlossen.

Die Technische Information für Dämmstoffe aus Polystyrol-Hartschaum (EPS) zur Verwendung in Spritzwasserbereichen ist eine unverbindliche Empfehlung.

Herausgegeben von

Industrieverband Hartschaum e. V. (IVH)

Foto Titelseite: AdobeStock/mattisi

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des IVH.

© Mai 2023



Geschäftsstelle IVH:

Internationales
Handelszentrum
Friedrichstraße 95 / PB 152
10117 Berlin

Telefon: 0 30 20 96 10 51
info@ivh.de

Vereinsregister

Amtsgericht Charlottenburg
Registernummer VR 38985 B

Geschäftsführer

Serena Klein, Ulrich Meier

www.ivh.de

Beispielaufbauten

EPS-Trittschallschutz-System SD 10

Dynamische Steifigkeit der Trittschalldämmung $s' = 10 \text{ MN/m}^3$

Regelaufbau

auf Stahlbetondecken nach DIN 1045 und EN 206

Trittschalldämmplatte als Variante 40-3 mit $s' = 10 \text{ MN/m}^3$

für Nutzlasten $\leq 4,0 \text{ kN/m}^2$

Qualitätstyp

EPS 045 DES sm

Bewerteter Norm-Trittschallpegel für Massivdecken gemäß DIN 4109-32:2016-07 bei Einsatz verschiedener Estrichdicken

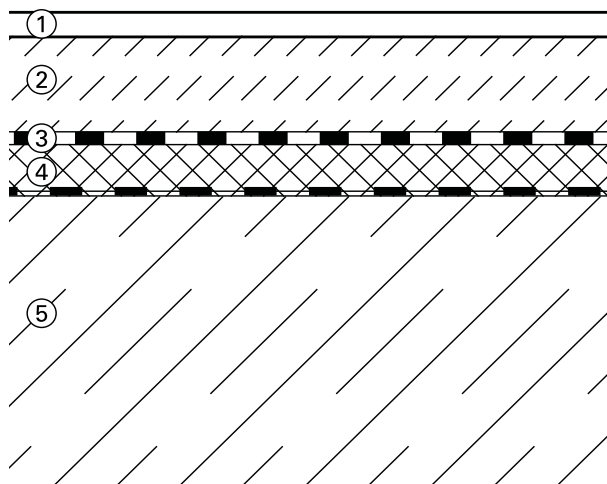
Dicke des Estrichs [mm]	vorhandener bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w,R}$ (*), (**)	
	Dicke der Stahlbetondecke [cm]	
	18 cm	22 cm
55	41,7	38,6
65	40,7	37,6
75	39,9	36,8

*) Bei den Berechnungen wurde der Sicherheitszuschlag u_{prog} von 3dB gem. DIN 4109-2 berücksichtigt.

**) Ohne Berücksichtigung der Flankenübertragung

Trittschalldämmplatte EPS nach DIN EN 13163

Anwendungstyp DES nach DIN 4108-10
Baustoffklasse B1 nach DIN 4102



- ① Bodenbelag
- ② Zementestrich (2.000 kg/m³)
- ③ Abdeckung z. B. PE-Folie 0,1 mm
- ④ Trittschalldämmplatte EPST (40-3)
- ⑤ Stahlbetondecke (2.400 kg/m³)

Technische Standards für die EPS-Trittschalldämmplatte gem. Herstellervorgaben

- > Formatgröße: 1000 x 500 x 40 mm
- > Kantenausbildung: Stumpfer Stoß
- > Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,89 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- > Nutzlast: $\leq 4,0 \text{ kN/m}^2$
- > Zusammendrückbarkeit $c: \leq 3 \text{ mm}$

Hinweis zur Berücksichtigung der Flankenübertragung

Bei der Berechnung des Norm-Trittschallpegels wird die flankierende Übertragung über den Korrekturwert K als Zuschlag gemäß DIN 4109-2 berücksichtigt.

Dieser Wert entfällt, sofern die mittlere flächenbezogene Masse aller massiven flankierenden Bauteile bei einer Masse der Einzelbauteile im Bereich $100 \text{ kg/m}^2 \leq m'_f \leq 500 \text{ kg/m}^2$ größer ist als die flächenbezogene Masse des Trennbauteils.

Folglich ist der Einfluss der Flanken für die Stahlbetondecke mit $d = 22 \text{ cm}$ kritischer zu betrachten als für die mit $d = 18 \text{ cm}$.

Beispielaufbauten

EPS-Trittschallschutz-System SD 15

Dynamische Steifigkeit der Trittschalldämmung $s' = 15 \text{ MN/m}^3$

Regelaufbau

auf Stahlbetondecken nach DIN 1045 und EN 206

Trittschalldämmplatte als Variante 30-3 mit $s' = 15 \text{ MN/m}^3$

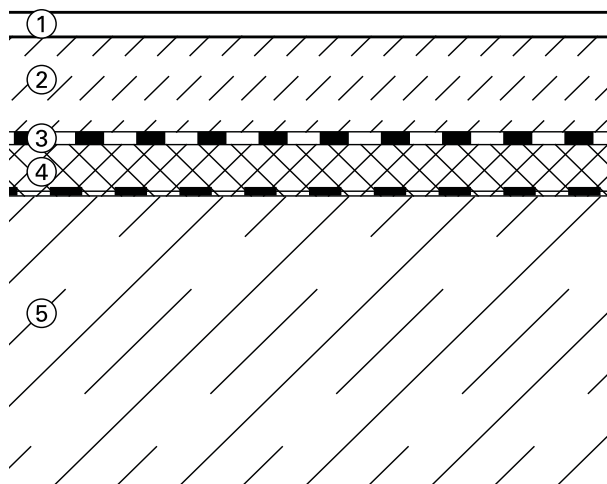
für Nutzlasten $\leq 4,0 \text{ kN/m}^2$

Qualitätstyp

EPS 045 DES sm

Trittschalldämmplatte EPS nach DIN EN 13163

Anwendungstyp DES nach DIN 4108-10
Baustoffklasse B1 nach DIN 4102



- ① Bodenbelag
- ② Zementestrich (2.000 kg/m³)
- ③ Abdeckung z. B. PE-Folie 0,1 mm
- ④ Trittschalldämmplatte EPST (30-3)
- ⑤ Stahlbetondecke (2.400 kg/m³)

Bewerteter Norm-Trittschallpegel für Massivdecken gemäß DIN 4109-32:2016-07 bei Einsatz verschiedener Estrichdicken

Dicke des Estrichs [mm]	vorhandener bewerteter Norm-Trittschalpegel $L'_{n,w,R}$ (*), (**)	
	Dicke der Stahlbetondecke [cm]	
	18 cm	22 cm
55	44,2	41,1
65	43,2	40,1
75	42,4	39,3

*) Bei den Berechnungen wurde der Sicherheitszuschlag u_{prog} von 3 dB gem. DIN 4109-2 berücksichtigt.

**) Ohne Berücksichtigung der Flankenübertragung

Technische Standards für die EPS-Trittschalldämmplatte gem. Herstellervorgaben

- > Formatgröße: 1000 x 500 x 30 mm
- > Kantenausbildung: Stumpfer Stoß
- > Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,67 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- > Nutzlast: $\leq 4,0 \text{ kN/m}^2$
- > Zusammendrückbarkeit c : $\leq 3 \text{ mm}$

Hinweis zur Berücksichtigung der Flankenübertragung

Bei der Berechnung des Norm-Trittschallpegels wird die flankierende Übertragung über den Korrekturwert K als Zuschlag gemäß DIN 4109-2 berücksichtigt.

Dieser Wert entfällt, sofern die mittlere flächenbezogene Masse aller massiven flankierenden Bauteile bei einer Masse der Einzelbauteile im Bereich $100 \text{ kg/m}^2 \leq m'_f \leq 500 \text{ kg/m}^2$ größer ist als die flächenbezogene Masse des Trennbauteils.

Folglich ist der Einfluss der Flanken für die Stahlbetondecke mit $d = 22 \text{ cm}$ kritischer zu betrachten als für die mit $d = 18 \text{ cm}$.

Beispielaufbauten

EPS-Trittschallschutz-System SD 20

Dynamische Steifigkeit der Trittschalldämmung $s' = 20 \text{ MN/m}^3$

Regelaufbau

auf Stahlbetondecken nach DIN 1045 und EN 206

Trittschalldämmplatte als Variante 20-2 mit $s' = 20 \text{ MN/m}^3$

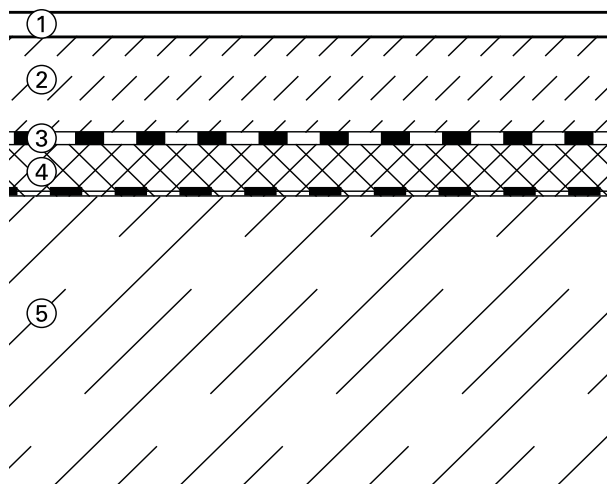
für Nutzlasten $\leq 4,0 \text{ kN/m}^2$

Qualitätstyp

EPS 045 DES sm

Trittschalldämmplatte EPS nach DIN EN 13163

Anwendungstyp DES nach DIN 4108-10
Baustoffklasse B1 nach DIN 4102



- ① Bodenbelag
- ② Zementestrich (2.000 kg/m^3)
- ③ Abdeckung z. B. PE-Folie $0,1 \text{ mm}$
- ④ Trittschalldämmplatte EPST (20-2)
- ⑤ Stahlbetondecke (2.400 kg/m^3)

Bewerteter Norm-Trittschallpegel für Massivdecken gemäß DIN 4109-32:2016-07 bei Einsatz verschiedener Estrichdicken

Dicke des Estrichs [mm]	vorhandener bewerteter Norm-Trittschalpegel $L'_{n,w,R}$ (*), (**)	
	Dicke der Stahlbetondecke [cm]	
	18 cm	22 cm
55	45,9	42,8
65	45	41,9
75	44,2	41,1

*) Bei den Berechnungen wurde der Sicherheitszuschlag u_{prog} von 3 dB gem. DIN 4109-2 berücksichtigt.

**) Ohne Berücksichtigung der Flankenübertragung

Technische Standards für die EPS-Trittschalldämmplatte gem. Herstellervorgaben

- > Formatgröße: $1000 \times 500 \times 20 \text{ mm}$
- > Kantenausbildung: Stumpfer Stoß
- > Wärmedurchlasswiderstand $R = 0,62 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- > Nutzlast: $\leq 4,0 \text{ kN/m}^2$
- > Zusammendrückbarkeit $c: \leq 2 \text{ mm}$

Hinweis zur Berücksichtigung der Flankenübertragung

Bei der Berechnung des Norm-Trittschallpegels wird die flankierende Übertragung über den Korrekturwert K als Zuschlag gemäß DIN 4109-2 berücksichtigt.

Dieser Wert entfällt, sofern die mittlere flächenbezogene Masse aller massiven flankierenden Bauteile bei einer Masse der Einzelbauteile im Bereich $100 \text{ kg/m}^2 \leq m'_f \leq 500 \text{ kg/m}^2$ größer ist als die flächenbezogene Masse des Trennbauteils.

Folglich ist der Einfluss der Flanken für die Stahlbetondecke mit $d = 22 \text{ cm}$ kritischer zu betrachten als für die mit $d = 18 \text{ cm}$.