

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostraße 18
86504 Merching
Telefon: 08233/381-123

E-Mail: service@forum-verlag.com
www.forum-verlag.com



**Unser Wissen
für Ihren Erfolg**

Das Baustellenhandbuch für den Innenausbau

Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

wir freuen uns, dass Sie sich für unsere Produkte interessieren.

Im Folgenden finden Sie eine Leseprobe aus unserem Werk **„Das Baustellenhandbuch für den Innenausbau“**.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „Zur Bestellung“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM Verlag Herkert GmbH
Mandichostr. 18
86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123
Telefax: 08233 / 381-222
E-Mail: service@forum-verlag.com

© Alle Rechte vorbehalten. Ausdruck, datentechnische Vervielfältigung (auch auszugsweise) oder Veränderung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Verlages.

Dämmstoffe, Trennschichten, Fugen

Dämmstoffe

Werden Dämmstoffe verlegt, müssen diese Anforderungen an den Schallschutz und/oder den Wärmeschutz und den Brandschutz erfüllen und werden gemäß DIN 4108-10, Tabelle 1 unterteilt in:

DEO: Decke innen unter Estrich ohne Schallschutzanforderung

DES: Decke innen unter Estrich mit Schallschutzanforderung

Aus der Normenreihe EN 13162 bis EN 13171 stehen folgende Dämmstoffe zur Wahl:

- Mineralwolle (MW)
- Expandiertes Polystyrol (EPS, B1)
- Extrudiertes Polystyrol (XPS, B1)
- Polyurethan-Hartschaum (PUR)
- Phenolharz-Schaum (PF)
- Schaumglas (CG, A1)
- Holzwolle (WW)
- Blähperlite (EPB)
- Expandierter Kork (ICB, B2)
- Holzfasern (WF)

Verlegen von MW-Dämmplatten

Neue Bezeichnungen und Symbole

Die Bemessungsdicke wird mit d_L in Abstufung von 5 mm und die Zusammendrückbarkeit als Differenz aus $d_L - d_B$ wird

mit c bezeichnet. Grenzabweichungen von der Nenndicke werden durch die Klassen T5, T6 und T7 beschrieben.

Das Anwendungsgebiet DES wird schalltechnisch unterteilt in:

- DES – sh: hohe Zusammendrückbarkeit; $c \leq 5$ mm
- DES – sg: geringe Zusammendrückbarkeit; $c \leq 3$ mm

Die dynamische Steifigkeit wird mit SD bezeichnet und in Stufen von 1 MN/m^3 angegeben.

Neu/DIN V 4108-10 und DIN EN 13162				Alt/DIN 18165-2		
Anwendungsgebiet	Nutzlast auf dem Estrich	Anforderung an c	Stufe	Anwendungstyp	Vom Estrich aufzunehmende Last	Anforderung an c
DES – sh	$\leq 2,0$ kPa	≤ 5 mm	CP5	T	$\leq 2,0$ kPa	≤ 5 mm
	$\leq 3,0$ kPa	≤ 4 mm	CP4	TK	$\leq 2,0$ kPa	≤ 3 mm
	$\leq 4,0$ kPa	≤ 3 mm	CP3		$\leq 3,5$ kPa	
DES – sg	$\leq 5,0$ kPa	≤ 2 mm	CP2		$\leq 5,0$ kPa	
Die Stufen CP3 bis CP5 beziehen sich auf die Klasse T6 der Grenzabmaße für die Dicke; Stufe CP2 auf Klasse T7.						

Tab. 14: Gegenüberstellung der alten und der neuen Kennzeichnung gemäß DIN V 4108-10, DIN EN 13162 und DIN 18165-2

Wärmedämmung

Mineralwollgedämmplatten haben neben den trittschalldämmenden auch wärmedämmende Eigenschaften, in Abhängigkeit von der Dicke und der Wärmeleitfähigkeit. Der Nennwert λ_D beträgt i. d. R. $0,040$ bzw. $0,035 \text{ W/(mK)}$.

Verlegen von EPS-Dämmplatten

Neue Bezeichnungen und Symbole

Die Bemessungsdicke wird mit d_L in Abstufung von 5 mm und die Zusammendrückbarkeit als Differenz aus $d_L - d_B$ wird mit c bezeichnet. Bei der dynamischen Steifigkeit sind die gebräuchlichsten Klassen SD 20, SD 15 und SD 10. SD 7, SD 40 und SD 50 wurden ergänzt.

Das Anwendungsgebiet DES wird schalltechnisch unterteilt in:

- DES – sm: mittlere Zusammendrückbarkeit; $c \leq 3$ mm
- DES – sg: geringe Zusammendrückbarkeit; $c \leq 2$ mm
- DES – sk: keine Anforderung an schalltechnische Eigenschaften
- DES – sh: erhöhte Zusammendrückbarkeit

Wärmedämmung

Die Druckbelastbarkeit wird unterteilt wie folgt:

- d = Druckbelastbarkeit; z. B. dk, dg, dm, dh, ds, dx
- k = keine
- g = geringe
- m = mittlere
- h = hohe
- s = sehr hohe
- x = extrem hohe

Für die Druckbelastbarkeit bei 10 % Stauchung wird die Kennzeichnung mit 100 kPa, 150 kPa oder 200 kPa verwendet.

Die Wärmeleitfähigkeitsgruppen werden in 045, 040 und 035 angegeben. Trittschalldämmung ist bis λ 0,035 erhältlich. Bei EPS-DES-Produkten ist die Wärmeleitzahl λ 0,045 und bei EPS-DEO-Produkten die Wärmeleitzahl λ 0,040 Standard.

Neu	Alt
EPS 040 DEO (100 kPa)	–
EPS 040 DEO (150 kPa)	PS 20 SE WLG 040
EPS 035 DEO (150 kPa)	PS 20 SE WLG 035
—	PS 30 SE WLG 040 *
EPS 035 DEO (200 kPa)	PS 30 SE WLG 035
EPS 045 DES sm	PSTK 3500
EPS 040 DES sg	PSTK 5000
EPS 035 DES sp **	PSTK 10000
** Sonderprodukt einiger EPS-Hersteller	* ist in der neuen Norm entfallen

Tab. 15: Gegenüberstellung der Dämmstoffbezeichnung alt und neu
(Quelle: Handbuch für das Estrich- und Belaggewerbe, 4. Auflage)

Brandschutz

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die Tabellen der DIN 4102 und der DIN EN 13501-1 sowie der DIN 4102-2 beim Gewerk Trockenbau unter Brandschutz verwiesen.

Trittschalldämmung aus Mineralwolle ist in der Regel nicht brennbar und entspricht somit der Euroklasse A1 oder A2.

Bei EPS-Dämmplatten gilt, dass in Fluchtwegen Produkte der Baustoffklasse B1 eingesetzt werden sollen. EPS und XPS erfüllen diese Anforderungen.

Bei Holzbalkendecken sind nicht brennbare Materialien wie Mineralwollendämmung (Steinwolle) mit $d \geq 15$ mm und einer Rohdichte von ≥ 30 kg/m³ mit möglichst hohem Schmelzpunkt zu verwenden.

Schallschutz

Anforderungen an den „normalen“ Schallschutz sind in der DIN 4109 für den öffentlich-rechtlichen Bereich eindeutig auf-

gezeigt. Die Empfehlungen im Beiblatt 2 der DIN 4109 beziehen sich auf den privatrechtlichen Bereich und enthalten Angaben zu normalen und erhöhten Anforderungen im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich und zu erhöhten Anforderungen bei fremden Wohn- und Arbeitsbereichen. Diese werden außerdem in der VDI 4100 dargestellt.

Nach DIN 18041 wird die Raumakustik in kleinen bis mittelgroßen Räumen geregelt und nach Raumgruppe A und B unterschieden. Zur Gruppe A gehören Gerichts-, Rats- und Festsäle, Konferenzräume, Unterrichtsräume, Seminarräume, Hörsäle, Gemeindesäle, Gruppenräume, Sport- und Schwimmhallen. Zur Gruppe B zählen u. a. Büroräume und Sprechzimmer.

Der Schall wird in Luftschall, Körperschall und Trittschall unterschieden. Zur Verbesserung von Luft- und Trittschall werden hauptsächlich Maßnahmen aus dem Gewerk Trockenbau ergriffen, wie z. B. Unterdecken, Vorsatzschalen etc. mit gedämmten Hohlräumen. Estrich auf der Dämmschicht verbessert die Luftschalldämmung jeder Decke.

Beim Trittschall ist darauf zu achten, die Masse des Untergrunds möglichst zu erhöhen und die Fußbodenkonstruktion durch möglichst weichfedernde Trittschalldämmung mit geringer dynamischer Steifigkeit zu entkoppeln. Besonders gute Ergebnisse sind durch die Verlegung einer Kombination aus Mineralwollgedämmung und Holzwolle-Leichtbauplatten zu erreichen. Auch weiche Bodenbeläge verbessern den Trittschallschutz.

Bei Holzbalkendecken sollten Mineralwollgedämmungen verwendet und auf Polystyrolgedämmungen verzichtet werden. Die Masse der Holzbalkendecke kann z. B. mit Betonsteinen,

Lehmsteinen (mit ausreichend Fugen verlegt und auf dem Untergrund verklebt) oder Schüttungen auf Folie als Riesel-schutz biegeweich beschwert erhöht werden.

Hinweis Trockenbau

Werden leichte Trennwände auf schwimmenden Estrich gestellt, sollte dieser aufgetrennt werden, wenn höhere Schalldämmwerte ($R_{w} > 40$ dB) gefordert sind.

Trennschichten

Gemäß DIN 18560-4 sind Trennschichten bei Calciumsulfat- und Gussasphaltestrich einlagig, ansonsten i. d. R. zweilagig auszuführen. Abdichtungen und Dampfsperren gelten bei zweilagiger Verlegung als eine Lage der Trennschicht.

Als Trennschicht können verwendet werden:

- Kunststoffbeschichtetes Papier, $d \geq 0,15$ mm
- Polyethylenfolie (PE-Folie), $d \geq 0,10$ mm
- Rohglasvlies mit Flächengewicht ≥ 50 g/m²
- Bitumengetränktes Papier mit Flächengewicht ≥ 100 g/m²
- Erzeugnisse mit vergleichbaren Eigenschaften

Bei Gussasphaltestrichen sind temperaturbeständige, nicht komprimierbare Trennschichten zu verwenden.

Abdichtungen sind in DIN 18195 Teil 1–10 geregelt. Die gebräuchlichsten Abdichtungen unter Estrichen, zugelassen nach DIN 18195 Teil 2, sind Elastomer-Bitumenschweißbahnen und Bitumen-Schweißbahnen, Kunststoff-Dichtungsbahnen, Dickbeschichtungen und Kaltselfstklebebahnen.

Material mit Trägereinlage	Kurzzeichen	Dicke	Norm
Bitumenschweißbahn mit Gewebereinlage	G 200 S4	4 mm	52131 *1) *2)
	G 200 S5	5 mm	
Bitumendampfsperrschweißbahnen	G 200 S4 AL	4 mm	
	G 200 S5 AL	5 mm	
Bitumenschweißbahn mit Glasvlieseinlage	V 60 S4	4 mm	
Bitumenschweißbahn mit Glasvlies und Aluminiumeinlage	V 60 S4 + AL	4 mm	
Elastomer-Bitumenschweißbahn mit Polyestervlieseinlage *2)	PYE-PV-200 S5	5 mm	52133 *1)
Elastomer-Bitumenschweißbahn mit Gewebereinlage *2)	PYE-G 200 S4	4 mm	
	PYE-G 200 S5	5 mm	
Elastomer-Kaltklebebahn *5)	KSK	2-4 mm	
Polyvinylchlorid – weich, bitumenverträglich	PVC – P	1,2/1,5/ 2,0 mm	16937 *3) *4)

*1) Nahtüberlappung: 80 mm

*2) Bahnen lose verlegt, Nähte warmgasverschweißt

*3) Nahtüberlappung: 50 mm

*4) Bahnen lose verlegt, Nähte quellverschweißt

*5) Nähte gewalkt, vollflächiger Voranstrich nach Herstellerangaben

Tab. 16: Übersicht von verschiedenen Abdichtungsbahnen

Bei Abdichtungen aus Bitumenbahnen sind im Randbereich Keile anzubringen, um Beschädigungen durch Abknicken vorzubeugen.

Abdichtungen sind an Durchdringungen und aufgehenden Bauteilen 15 cm über die wasserführende Schicht hochzuziehen und zu befestigen. Im Bereich von Abkantungen und z. B. auch bei Duschen ist die Abdichtung mindestens 20 cm

hochzuführen und möglichst mit einer Wandabdichtung zu verbinden.

Auf mäßig beanspruchten Flächen wie Balkonen u.Ä. im Wohnungsbau, in häuslichen Bädern ohne Wasserablauf, sowie in mäßig spritzwasserbelasteten Wand- und Bodenflächen in Nassräumen sind folgende Ausführungen üblich:

1. Bitumen-Schweißbahnen einlagig; lose verlegt oder vollflächig aufgeschweißt; Nähte 8 cm, Stöße 10 cm überlappend
2. Kunststoffdichtbahnen: PVC-P 1-lagig, $\geq 1,2$ mm; lose verlegt, punktweise geklebt oder mechanisch befestigt
3. Elastomerbahnen: Untergrund vorgestrichen, Abdichtung einlagig mit Selbstklebeschicht aufbringen; Stöße 10 cm überlappend, Nähte 8 cm überlappend
4. Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen nach Voranstrich in zwei Arbeitsgängen mit mindestens 3 mm Trockenschicht aufgebracht.

Auf hoch beanspruchten Flächen, wie stark beanspruchten Flächen in Nassräumen, sind folgende Ausführungen üblich:

1. Bitumen-Schweißbahnen zweilagig mit Gewebeträger vollflächig aufgeschweißt; Nähte 8 cm, Stöße 10 cm überlappend
2. Kunststoffdichtbahnen einlagig, $\geq 1,5$ mm; punktweise geklebt oder mechanisch befestigt; mit Schutzlage unter und auf der Dichtungsbahn
3. Bitumen-Schweißbahnen in Verbindung mit Gussasphalt: einlagig im Verbund im Schweißverfahren aufgebracht; Untergrund mit Epoxidharz oder Bitumenvoranstrich grundiert oder versiegelt; Estrichdicke ≥ 25 mm; Abdichtung zweilagig an aufgehenden Bauteilen und Durchdringungen hochgeführt.

Fugen

Scheinfugen – Arbeitsfugen

Scheinfugen als besondere Leistung sind in Zementestrichen (CT) zwingend erforderlich und werden in den frischen Mörtel der Estriche auf die Trenn- und Dämmschicht mit einer Tiefe von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Estrichdicke eingeschnitten. Dies ist noch möglich, wenn der Estrich erhärtet und unmittelbar begehbar ist. In die Einschnitte quer zur Fuge werden Harz gefüllt und Querdübel eingebettet. Die harzige Oberfläche wird abgesandet. Profile kommen bevorzugt bei CTF zum Einsatz. Die Ausführung erfolgt bei Flächenversprüngen, Aussparungen, Stützen, Säulen, bei Flächeneinschnürungen, zur Unterteilung von großen und schmalen Flächen mit ungünstigen Seitenverhältnissen. Bei Calciumsulfatestrichen kann in der Regel auf Scheinfugen verzichtet werden.

Fliesen- und Bodenleger müssen u. a. davon ausgehen, in Türdurchgängen Scheinfugen vorzufinden und sollten Bedenken anmelden, wenn keine zu erkennen sind.

Auf Scheinfugen und Pressfugen im Untergrund sollte in Verbundestrichen verzichtet werden.

Die Feldgrößen von etwa 30 m² bei Zementestrichen sollten nur unwesentlich überschritten werden. Größere Felder sind bei Faserbewehrung möglich.

Arbeitsfugen und Kanten als besondere Leistung sind senkrecht abzustellen und Mörtelreste sollten vom Untergrund vor dem weiteren Verlegen entfernt werden.

Bewegungsfugen

Diese werden genau auf den Verwendungszweck abgestimmt und sind als besondere Leistung gemäß Fugenplan auszuführen. Breite Fugen und befahrene Flächen sind mit geeigneten Profilen auszubilden. Wie bereits unter Verbundestriche beschrieben, werden die Schenkel der stabilen Stahl- oder Aluminiumprofile mit Reaktionsharz grundiert und abgesandet oder der Estrichbereich wird vorerst ausgespart und später mit Reaktionsharzmörtel hinterfüllt.

Bei Estrichen auf einer Dämm- oder Trennschicht in Bereichen mit großen Temperaturänderungen oder im Außenbereich werden Bewegungsfugen zur Herstellung kleiner Felder angeordnet und eingebaut.

Randfugen – Raumfugen

Randfugen müssen bei Estrichen auf einer Dämm- und Trennschicht grundsätzlich ausgeführt werden und dienen bei Estrich auf einer Dämmschicht als Bewegungs- und schalltechnische Fuge.

Bei Heizestrichen mit einer Feldlänge von bis zu 8 m muss der Randdämmstreifen mindestens 8 mm dick sein. Die Faustregel sieht für jeden zusätzlichen Meter über 8 m Feldlänge 1 mm Mehrdicke vor. Somit wird bei einer Feldlänge von 8–10 m eine Randstreifendicke zwischen 8 und 10 mm benötigt.

Randdämmstreifen werden bis mindestens Oberkante Belag eingebaut und Überstände erst nach dem Verlegen des Belags oder dem Verspachteln abgeschnitten. Wird bei Zementestrich auf Trennlage entsprechend DIN 18560-4 lediglich die Trennfolie zur Randausbildung hochgezogen, werden Riss-

bildungen an Ecken, Stützen, Pfeilern und Türleibungen provoziert. Randstreifen sind daher unbedingt einzubauen.

Checkliste zur Abnahme der Estricharbeiten

Allgemein

- Wurden die Estricharbeiten nur bei einer Mindesttemperatur von +5°C ausgeführt?
- Ist der Estrich gleichmäßig dick, auch im Gefälle?
- Ist die Farbe gleichmäßig gemischt worden (bei einschichtigem Estrich in der ganzen Dicke, bei mehrschichtigem Estrich in der Dicke der Nuttschicht)?
- Wurden gefährdete Metallteile durch Anstrich, Ummanntelung oder dergleichen geschützt?
- War die Reinigung des Untergrunds mittels Hochdruckreiniger/Staubsauger als besondere Leistung notwendig?
- War die Reinigung des Untergrunds von grober Verschmutzung wie Öl, Mörtel, Gips oder Farbbreien als besondere Leistung notwendig?
- Sind ausreichende Maßnahmen zum Schutz gegen Feuchtigkeit oder Zugluft getroffen worden?

Maßtoleranzen

- Sind Unebenheiten bei Streiflicht sichtbar? (Bei einer geforderten Einhaltung der Toleranzen gemäß DIN 18202 ist dies zulässig)
- Wurden die Toleranzen gemäß DIN 18202 eingehalten?
- Wurden die Toleranzen für die Estrichdicken eingehalten?
- Sind Kunstharzversiegelungen mit einer Mindestdicke von 0,1 mm ausgeführt worden?

- Sind Kunstharzbeschichtungen mit einer Mindestdicke von 0,5 mm ausgeführt worden?
- Sind Kunstharzbeläge mit einer Mindestdicke von 2 mm ausgeführt worden?

Estriche

- Wurden die Mindestfestigkeitsklassen eingehalten?
- Wurden die erhöhten Nenndicken der Dämmstoffe für Stein- und keramische Beläge gemäß DIN 18560-2 beachtet?
- Wurden Heizestriche mit einer Rohrüberdeckung von mindestens 45 mm ausgeführt?
- Wurden Kunstharzestriche mit einer Mindestdicke von 5 mm ausgeführt?
- Ist die Oberfläche von erdfeuchten und plastischen Estrichen abgerieben worden?
- Wurden die Überstände von den Randstreifen entfernt? (Das ist nach der Verlegung von Bodenbelägen eine besondere Leistung)
- War eine Untergrundvorbereitung durch Fräsen, Stocken, Strahlen oder Aufbringen von Haftbrücken als besondere Leistung notwendig?
- Wurden Unebenheiten des Untergrunds, welche die Toleranzen nach DIN 18202 Tabelle 3 überschreiten, ausgeglichen?
- Wurden Unebenheiten bei Estrichen aus fließfähigen Massen bis zu 10 mm Dicke mit einem Mehrverbrauch über 20% ausgeglichen?
- Sind Stoß-, Anschlag- oder Trennschienen, Mattenrahmen und Bewehrungen eingebaut worden?
- Sind im Vorfeld entsprechende Maßnahmen für das Herstellen von Estrichen im Freien getroffen worden?

Estricharbeiten

- Ist ein nachträgliches Herstellen von Anschlüssen notwendig?
- Sind Kanten an Aussparungen $\geq 0,1 \text{ m}^2$ hergestellt worden?
- Sind Aussparungen zu schließen?
- Sind Fugenmassen oder Fugenprofile zum Verfüllen, Ausbilden, Schließen oder Abdecken zu verwenden?
- Sind Putzüberstände zu beseitigen?
- Sind Kehlen oder Sockel auszubilden oder Estrich auf Stufen oder Schwellen aufzubringen?
- War eine besondere Oberflächenbehandlung wie Glätten oder Schleifen (z. B. für Bodenbeläge) auszuführen?
- Sind alle notwendigen Maßnahmen für Schall-, Wärme-, Feuchte- und/oder Brandschutz ausgeführt worden?

Terrazzo

- Sind die Terrazzoböden zweischichtig hergestellt worden?
- Ist die Vorsatzschicht mit einer Dicke von mindestens 15 mm ausgeführt worden?
- Entsprechen die im Verbund mit dem Untergrund hergestellten Terrazzoböden bezüglich des Schleifverschleißes und der Festigkeit der DIN V 18500?
- Ist der Terrazzoboden als schwimmender Estrich entsprechend der Festlegungen in DIN 18560-2 ausgeführt worden?
- Ist der Terrazzoboden erst nach einer ausreichenden Erhärtung geschliffen, gespachtelt und feingeschliffen worden, sodass das Größtkorn sichtbar wurde?