

Fokus Baustoffe

MASSIVE GIPS-WANDBAUPLATTEN

EINSATZGEBIETE, KONSTRUKTIONEN, EIGENSCHAFTEN



Baustoffe spezial: Massive Gips-Wandbauplatten

Baustoffkunde

- Einsatzgebiete, Baustoff, Konstruktionen

Baukonstruktion

- Standsicherheitsnachweis, Wandhöhen und Lastaufnahme bei Wänden aus Gips-Wandbauplatten nach DIN 4103-2
- Einsatz in Feuchträumen

Bauphysik

- Brandschutz
- Schallschutz
- Strahlenschutz

Baupraxis

- Wandaufbau bei Wänden und Vorsatzschalen mit Gips-Wandbauplatten



Baustoffkunde

MASSIVE GIPS-WANDBAUPLATTEN

EINSATZGEBIETE, KONSTRUKTIONEN, BAUSTOFF

Systeme mit massiven Gips-Wandbauplatten: Einsatzgebiete und Eigenschaften

Einsatzgebiete der massiven Gips-Wandbauplatten sind

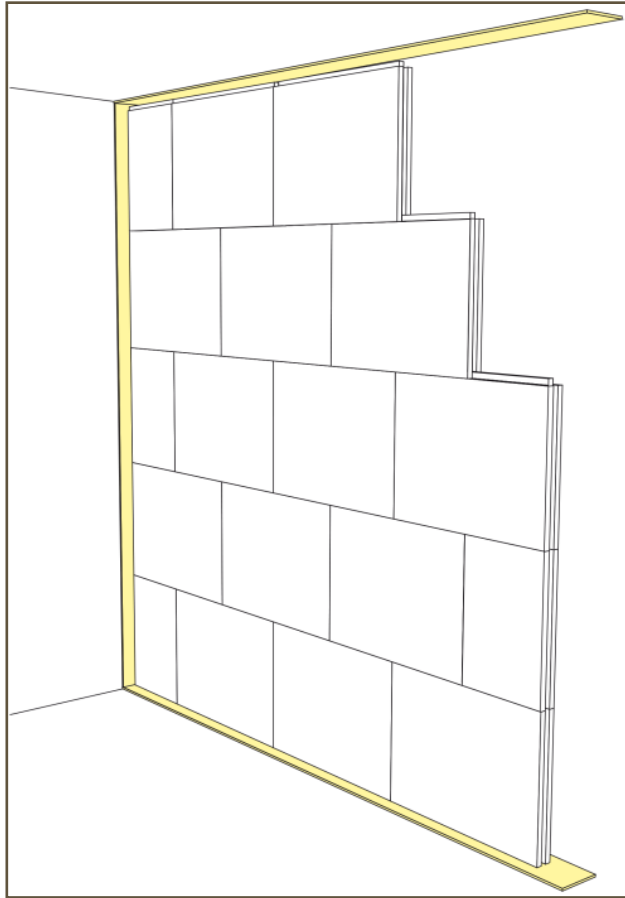
- der Wohnungsbau,
- der wohnähnliche Objektbau wie z.B. der Hotelbau oder Klinikbau usw.,
- öffentliche und kommunale Bauprojekte wie Kindergärten, Schulen oder Bildungseinrichtungen
- der Verwaltungs- und Gewerbebau.

Mit massiven Gips-Wandbauplatten werden eingesetzt zur Errichtung von

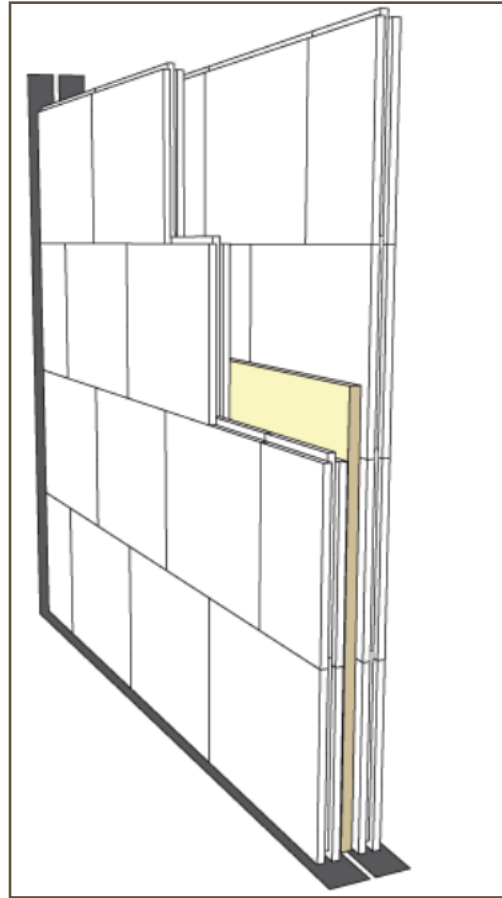
- **nicht tragenden Trennwänden** verschiedenster Ausführung wie Trennwände, Installationswände, Schachtwände oder Vorsatzschalen mit oder ohne Schallschutz-, Brandschutz- oder Strahlenschutzigenschaften,
- **Stützenbekleidungen**, meist mit Brandschutzanforderungen

Gips-Wandbauplatten sind im Neu- wie im Bestandsbau für alle raumbildenden Konstruktionen in Gebäuden mit einer geplanten üblichen Beanspruchung durch Feuchtigkeit in häuslichen Küchen und Bädern geeignet.

Nicht tragende Trennwände

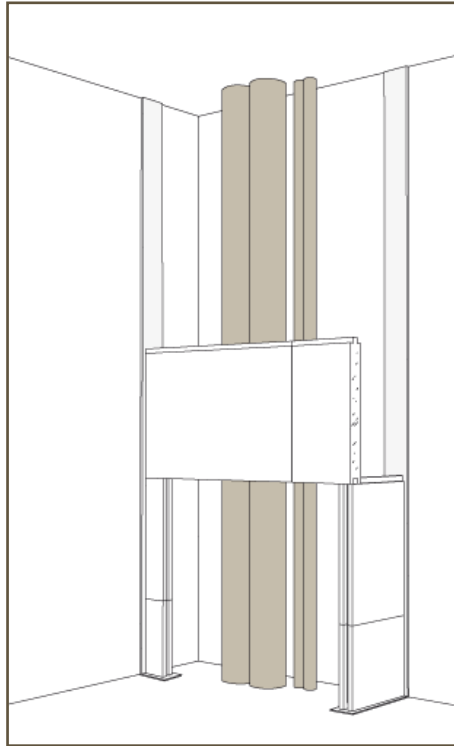


Einschalige nichttragende Trennwand

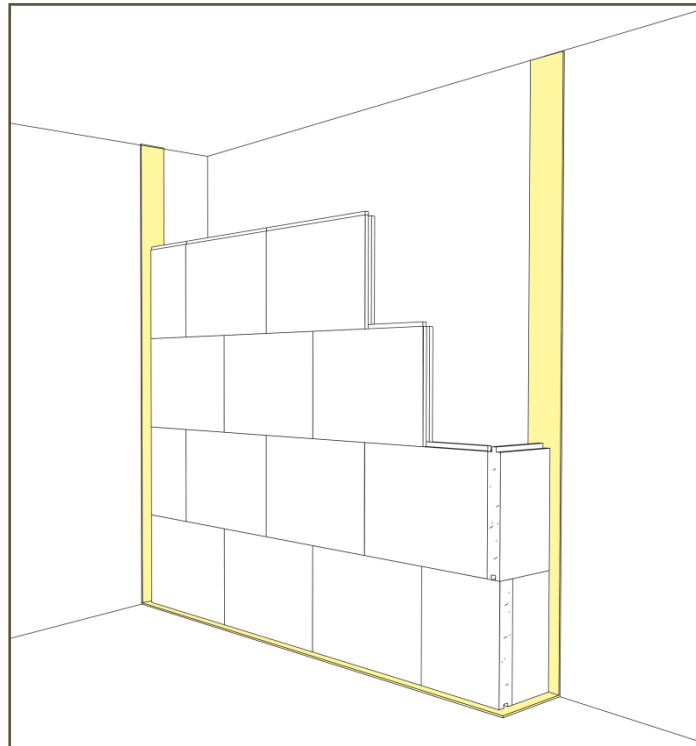


Zweischalige nichttragende Trennwand

Schachtwände und Vorsatzschalen

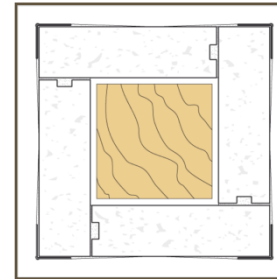
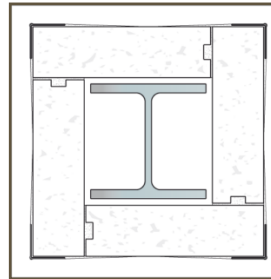
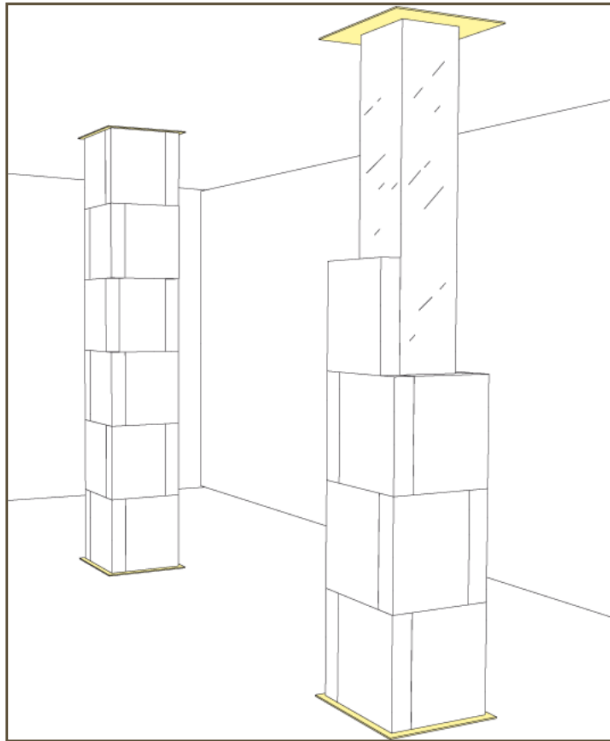


Schachtwand



Vorsatzschale mit oder ohne Wärmedämmung

Stützen- und Trägerbekleidungen



Stützenbekleidung für Holz- oder
Stahlstützen mit
Brandschutzanforderungen

Massive Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859

Gips-Wandbauplatten bestehen aus Gips, kombiniert mit Fasern, Füll- und Zuschlagstoffe sowie anderen erlaubten Zusätzen. Die gängige Kantenausbildung gegenüberliegender Kanten besteht aus Nut- und Federausbildungen.

Man unterscheidet

- Massive Gips-Wandbauplatten
Gips-Wandbauplatten ohne vorgeformte Hohlräume
- Gips-Wandbauplatte mit Hohlräumen
Gips-Wandbauplatten mit werkseitig integrierten vorgeformten Hohlräumen

Je nach Klassifizierung können die Gips-Wandbauplatten eingefärbt sein.

Gips-Wandbauplatten sind als nicht brennbar A1 nach DIN 4102-4 klassifiziert.



Massive Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859: Begriffe und Anforderungen

Gips-Wandbauplatte	Massiv, ohne vorgeformte Hohlräume		
Vorzugsmaße (mm)	Dicke	60, 70, 80, 100	
	Länge	666	
	Höhe	500	
Festigkeitsklasse	A	Anforderungen an die Bruchlast	
	R	Erhöhte Anforderungen an die Bruchlast	
Rohdichteklasse	Hohe Rohdichte (D)	Mittlere Rohdichte (M)	Niedrige Rohdichte (L)
Rohdichte ρ (kg/m ³)	$1.100 \leq \rho \leq 1.500$	$800 \leq \rho < 1.100$	$600 \leq \rho < 800$
Einfärbung	Rötlich	Natur	Gelblich
Wasseraufnahmeklasse	H1	H2	H3
Wasseraufnahme	$\leq 2,5 \%$	$\leq 5 \%$	Keine Anforderung
Einfärbung	Grünlich	Bläulich	Natur



Baukonstruktion

STANDSICHERHEITSNACHWEIS, WANDHÖHEN UND LASTAUFNAHME BEI WÄNDEN AUS GIPS-WANDBAUPLATTEN NACH DIN 4103-2

Wandstatik und Standsicherheitsnachweis

Wie alle nichttragenden inneren Trennwände müssen auch die Konstruktionen aus Gips-Wandbauplatten die Anforderungen nach DIN 4103-1 erfüllen:

- Aufnahme ihrer Eigenlast, ggf. einschließlich Bekleidungen,
- Aufnahme von auf ihre Fläche wirkenden horizontalen Lasten und Abtrag auf angrenzende Bauteile
- ausreichender Widerstand gegen statische – vorwiegend ruhende – sowie stoßartige Belastungen.

DIN 4103-2 legt die Bedingungen fest, unter denen die Anforderungen nach DIN 4103-1 als nachgewiesen gelten. Der statische Nachweis erfolgt durch die Einhaltung der in DIN 4103-2 vorgegebenen Geometrie bzgl. Wandlängen, Wandhöhen und Wanddicken.

Diese Angaben sind in Abhängigkeit der statischen Lagerungsart festgeschrieben.

Die Lagerungsarten sind :

- Zweiseitig (oben und unten)
- Dreiseitig (oben, unten und seitlich)
- Vierseitig

Größere Wandöffnungen sind nur bei Annahme der zweiseitigen Lagerung zulässig.

Zulässige maximale Wandhöhen und Wandlängen (Wandmaße) nach DIN 4103-2

Die **Standicherheit** der Trennwände ist durch Verbindung mit angrenzenden Bauteilen gegeben, sofern die Wandmaße nach DIN 4103-2 eingehalten werden. Bei Einhaltung von Anschlussort (Randlagerung) und Anschlussart nach DIN 4103-2 erfolgt die Ausführung **ohne besonderen Nachweis**. Die Trennwände dürfen seitlich an Zwischenaufleger angeschlossen werden; die Wandmaße gelten dann für die einzelnen Wandabschnitte:

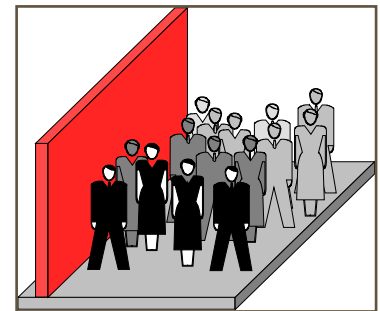
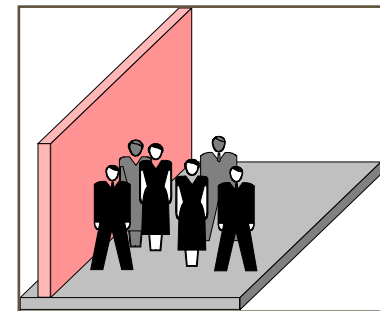
Die Angaben der DIN beziehen sich auf **Einbaubereiche**:

Einbaubereich 1:

- Bereiche mit geringen Menschenansammlungen
z.B. Wohnungsbauten, Hotels o.ä.

Einbaubereich 2

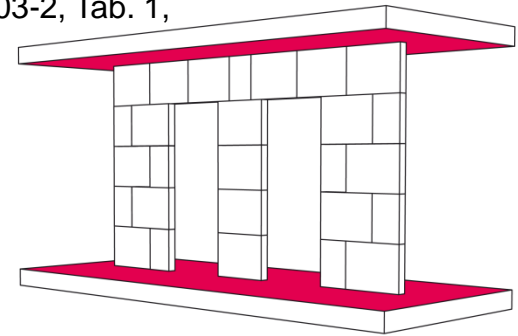
- Bereiche mit großen Menschenansammlungen
z.B. Versammlungsräume oder Schulräume



Zulässige Wandhöhe für zweiseitig gelagerte Wände nach DIN 4103-2, Einbaubereich 1 und 2

Max. zulässige Höhe für Wände aus massiven Gips-Wandbauplatten nach DIN 4103-2, Tab. 1,

- die eine beliebige Wandlänge besitzen,
- die große Wandöffnungen aufweisen dürfen,
- die mindestens oben und unten angeschlossen sind.



Max. zulässige Wandhöhe (m)¹⁾ bei Dicke (mm) und Rohdichteklasse²⁾
Belastung im Einbaubereich 1³⁾

60		80		100		≥ 140 ⁵⁾
M	D	M	D	M	D	D
3,50	3,50	4,50	4,50	7,00	7,00	8,00

Belastung im Einbaubereich 2⁴⁾

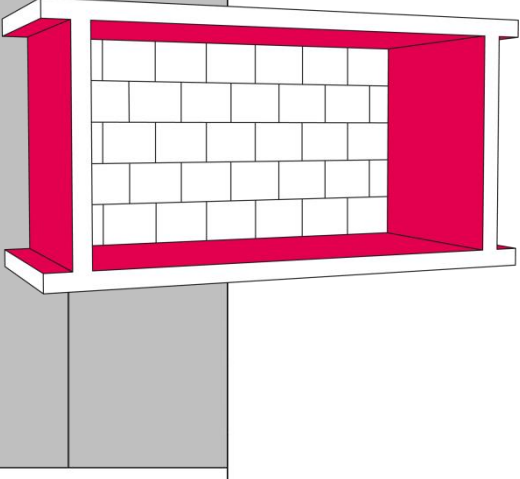
60		80		100		≥ 140 ⁵⁾
M	D	M	D	M	D	D
2,00	2,00	4,00	4,00	5,50	5,50	7,50

- 1) Die Wandhöhe für nach DIN 4102-4 klassifizierte Bauteile aus Gips-Wandbauplatten ist begrenzt auf 5,00 m. Für Wände über 5,00 m Höhe, an die Brandschutz-Anforderungen nach DIN 4102-4 gestellt werden, ist ein entsprechender Nachweis zu führen.
- 2) Mittlere Rohdichte (M) $800 \text{ kg/m}^3 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$, hohe Rohdichte (D) $1.100 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$ gemäß DIN EN 12859
- 3) Einbaubereich 1: Bereiche mit geringer Menschenansammlung, wie sie z. B. in Wohnungen, Hotel-, Büro- und Krankenzimmern und ähnlich genutzten Räumen einschließlich der Flure vorausgesetzt werden müssen.
- 4) Einbaubereich 2: Bereiche mit großer Menschenansammlung, wie sie z. B. in größeren Versammlungsräumen, Schulräumen, Hörsälen, Ausstellungs- und Verkaufsräumen und ähnlich genutzten Räumen vorausgesetzt werden müssen. Hierzu zählen auch stets Trennwände zwischen Räumen mit einem Höhenunterschied der Fußböden $> 1,00 \text{ m}$.
- 5) Zwei- oder mehrschalige Verbundkonstruktionen DIN 4103-2, deren Schalen mit Gipskleber nach DIN EN 12860 verklebt sind.

Zulässige Wandlänge in Abhängigkeit von der Wandhöhe für vierseitig gelagerte Wände ohne große Wandöffnungen nach DIN 4103-2 für Einbaubereich 1

Max. zulässige Wandlänge (m) bei Dicke (mm) und Rohdichteklasse¹⁾
Belastung im Einbaubereich 1²⁾

Wandhöhe ³⁾ (m)	60		80		100		≥ 140 ⁴⁾
	M	D	M	D	M	D	D
7,50							
7,00							
6,50							
6,00							
5,50			13,75	15,00			
5,00							
4,50	9,00	12,00					
4,00							
3,50							
3,00							
2,50							
2,00							
1,50							
1,00							
0,50							
0							



Bei abweichenden Wandmaßen ist im Einzelfall ein Nachweis nach DIN 4103-1 zu führen.

Wandlänge begrenzt

Wandlänge beliebig

1) Mittlere Rohdichte (M) $800 \text{ kg/m}^3 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$, hohe Rohdichte (D) $1.100 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$ gemäß DIN EN 12859

2) Einbaubereich 1: Bereiche mit geringer Menschenansammlung, wie sie z. B. in Wohnungen, Hotel-, Büro- und Krankenräumen und ähnlich genutzten Räumen einschließlich der Flure vorausgesetzt werden müssen.

3) Die Wandhöhe für nach DIN 4102-4 klassifizierte Bauteile aus Gips-Wandbauplatten ist begrenzt auf 5,00 m. Für Wände über 5,00 m Höhe, an die Brandschutz-Anforderungen nach DIN 4102-4 gestellt werden, ist ein entsprechender Nachweis zu führen.

4) Zwei- oder mehrschalige Verbundkonstruktionen DIN 4103-2, deren Schalen mit Gipskleber nach DIN EN 12860 verklebt sind.

Zulässige Wandlänge in Abhängigkeit von der Wandhöhe für vierseitig gelagerte Wände ohne große Wandöffnungen nach DIN 4103-2 für Einbaubereich 2

Max. zulässige Wandlänge (m) bei Dicke (mm) und Rohdichteklasse¹⁾
Belastung im Einbaubereich 2²⁾

Wandhöhe ³⁾ (m)	60		80		100		≥ 140 ⁴⁾
	M	D	M	D	M	D	D
7,50							
7,00							
6,50							
6,00					16,50	16,50	
5,50							
5,00							
4,50			8,00	10,00			
4,00							
3,50							
3,00	5,00	6,00					
2,50							
2,00							
1,50							
1,00							
0,50							
0							

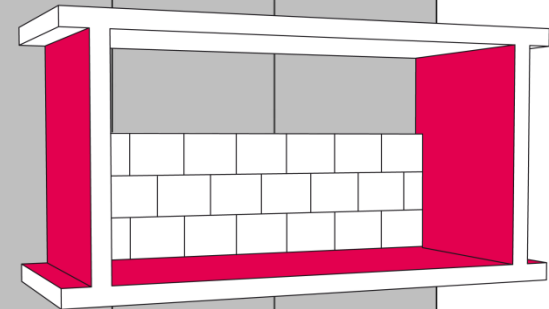
Bei abweichenden Wandmaßen ist im Einzelfall ein Nachweis nach DIN 4103-1 zu führen.
 Wandlänge begrenzt
 Wandlänge beliebig

- 1) Mittlere Rohdichte (M) $800 \text{ kg/m}^3 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$, hohe Rohdichte (D) $1.100 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$ gemäß DIN EN 12859
- 2) Einbaubereich 2: Bereiche mit großer Menschenansammlung, wie sie z. B. in größeren Versammlungsräumen, Schulräumen, Hörsälen, Ausstellungs- und Verkaufsräumen und ähnlich genutzten Räumen vorausgesetzt werden müssen. Hierzu zählen auch stets Trennwände zwischen Räumen mit einem Höhenunterschied der Fußböden > 1,00 m.
- 3) Die Wandhöhe für nach DIN 4102-4 klassifizierte Bauteile aus Gips-Wandbauplatten ist begrenzt auf 5,00 m. Für Wände über 5,00 m Höhe, an die Brandschutz-Anforderungen nach DIN 4102-4 gestellt werden, ist ein entsprechender Nachweis zu führen.
- 4) Zwei- oder mehrschalige Verbundkonstruktionen DIN 4103-2, deren Schalen mit Gipskleber nach DIN EN 12860 verklebt sind.

Zulässige Wandlänge in Abhängigkeit von der Wandhöhe für dreiseitig (unten und seitlich) gelagerte Wände ohne große Wandöffnungen nach DIN 4103-2 für Einbaubereich 1

Max. zulässige Wandlänge (m) bei Dicke (mm) und Rohdichteklasse¹⁾
Belastung im Einbaubereich 1²⁾

Wandhöhe (m)	60		80		100		≥ 140 ³⁾
	M	D	M	D	M	D	D
7,50							
7,00					7,00	8,00	8,00
6,50							
6,00				6,50			
5,50			5,50				
5,00							
4,50							
4,00		4,50					
3,50							
3,00	3,00						
2,50							
2,00							
1,50							
1,00							
0,50							
0							
<input type="checkbox"/> Bei abweichenden Wandmaßen ist im Einzelfall ein Nachweis nach DIN 4103-1 zu führen.							
<input checked="" type="checkbox"/> Wandlänge begrenzt							
<input type="checkbox"/> Wandlänge beliebig							



- 1) Mittlere Rohdichte (M) $800 \text{ kg/m}^3 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$, hohe Rohdichte (D) $1.100 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$ gemäß DIN EN 12859
- 2) Einbaubereich 1: Bereiche mit geringer Menschenansammlung, wie sie z. B. in Wohnungen, Hotel-, Büro- und Krankenzimmern und ähnlich genutzten Räumen einschließlich der Flure vorausgesetzt werden müssen.
- 3) Zwei- oder mehrschalige Verbundkonstruktionen DIN 4103-2, deren Schalen mit Gipskleber nach DIN EN 12860 verklebt sind.

Zulässige Wandlänge in Abhängigkeit von der Wandhöhe für dreiseitig (unten und seitlich) gelagerte Wände ohne große Wandöffnungen nach DIN 4103-2 für Einbaubereich 2

Max. zulässige Wandlänge (m) bei Dicke (mm) und Rohdichteklasse¹⁾
Belastung im Einbaubereich 2²⁾

Wandhöhe (m)	60		80		100		≥ 140 ³⁾
	M	D	M	D	M	D	D
7,50							
7,00							
6,50							
6,00							
5,50							
5,00						5,00	8,00
4,50					4,50		
4,00				4,00			
3,50							
3,00			3,00				
2,50							
2,00							
1,50	1,50	2,00					
1,00							
0,50							
0							

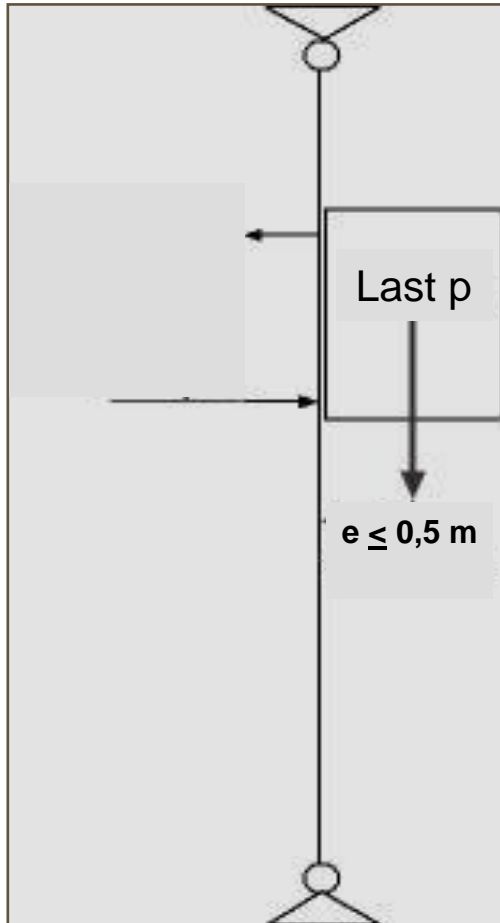
Bei abweichenden Wandmaßen ist im Einzelfall ein Nachweis nach DIN 4103-1 zu führen.
 Wandlänge begrenzt
 Wandlänge beliebig

1) Mittlere Rohdichte (M) $800 \text{ kg/m}^3 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$, hohe Rohdichte (D) $1.100 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$ gemäß DIN EN 12859

2) Einbaubereich 2: Bereiche mit großer Menschenansammlung, wie sie z. B. in größeren Versammlungsräumen, Schulräumen, Hörsälen, Ausstellungs- und Verkaufsräumen und ähnlich genutzten Räumen vorausgesetzt werden müssen. Hierzu zählen auch stets Trennwände zwischen Räumen mit einem Höhenunterschied der Fußböden > 1,00 m.

3) Zwei- oder mehrschalige Verbundkonstruktionen DIN 4103-2, deren Schalen mit Gipskleber nach DIN EN 12860 verklebt sind.

Zulässige Konsollasten nach DIN 4103-2 für Wände aus Gips-Wandbauplatten



Leichte Konsollasten

$$p \leq 0,4 \text{ kN/m}$$

dürfen ohne weiteren Nachweis z. B. mit Bilderhaken, Spreizdübeln oder Schraubdübeln an den Wänden angebracht werden.

Schwere Konsollasten

$$0,4 < p \leq 1,0 \text{ kN/m}$$

Exzentrizität des Lastschwerpunkts $e_{\max} \leq 0,50 \text{ m}$
dürfen ohne Nachweis an Wänden befestigt werden,
wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

$$d_{\text{wand}} \geq 8 \text{ cm und } h_{\text{Wand}} \leq 2/3 \text{ zul. } h_{\text{Wand}} \text{ nach DIN 4103-2, Tab. 1}$$

Die Befestigung erfolgt mit geeigneten Befestigungsmitteln.

Darüber hinausgehende Lasten oder Lasten mit längerem Hebelarm dürfen ein Konsolmoment von maximal 0,5 kNm/m erzeugen.

Gips-Massiv-Wände für den Feuchtraumausbau

Bauteile aus massiven Gips-Wandbauplatten DIN EN 12859 eignen sich ausdrücklich in Räumen, die durch Feuchtigkeit mäßig beansprucht werden. Sie müssen in definierten Bereichen eine Verbundabdichtung erhalten. In hoch beanspruchten Bereichen sind Gips-Wandbauplatten nicht zulässig.

Es werden vorzugsweise hydrophobierte Platten eingesetzt. Die in Wandfläche und Wandquerschnitt wirkende Hydrophobierung schränkt die Wasseraufnahmefähigkeit der Platten ein. Die Diffusionsfähigkeit des Baustoffs wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Als Ansetzflächen für keramische Bekleidungen in häuslichen Küchen und Bädern dürfen die Trennwände nicht verspachtelt werden.

Gips-Massiv-Wände für den Feuchtraumausbau: Installationswände

Als Installationswände für Vorwandsysteme verhalten sich Konstruktionen aus Gips-Wandbauplatten trotz vergleichsweise geringer flächenbezogener Masse ($m' \leq 150 \text{ kg/m}^2$) schalltechnisch nicht ungünstiger als eine Massivbau-Musterinstallationswand ($m' \geq 220 \text{ kg/m}^2$) nach DIN 4109-36.

Zur Reduzierung von Installationsgeräuschen in relevant genutzten Feuchträumen und zur Verbesserung der Flankendämmung werden elastische Zwischenschichten verwendet. Weiterführende Informationen siehe Modul Schallschutz.



Baukonstruktion
AUSBAU VON FEUCHTRÄUMEN

126
23
151
144

Pflichten bei der Planung von Bädern, Feucht- und Nassräumen

Architekten sind lt. VOB/A§7 in Pflicht, in der Ausführungsplanung Leistungen so zu beschreiben, dass sie die fachlich richtige Umsetzung der mit der Bauaufgabe gestellten Anforderungen ermöglicht. **Dies ist in sensiblen, weil feuchtbelasteten Bereichen des Bauwerks besonders wichtig.**

- Bei der Planung und Ausführung von Holzbau- und Bädern, Feucht- und Nassbereichen gelten seit 2017 Anforderungen und Vorgaben der **DIN 18534-1 „Abdichtung von Innenräumen – Anforderungen, und Ausführungsgrundsätze“** und die weiteren Teile dieser Norm zu den verschiedenen Aspekten der Abdichtung.
- Ergänzende Empfehlungen gibt das Merkblatt Nr. 5 **„Bäder, Feucht- und Nassräume im Holz- und Trockenbau“** Bundesverband der Gipsindustrie e.V., Industriegruppe Gipsplatten (IGG).



Diese Unterlagen enthalten auch technische Grundlagen zur Verwendung von massiven Gips-Wandbauplatten in Feuchträumen.

Grundlage der Planung und Ausführung: Bestimmung der Wassereinwirkungsklasse

Die DIN 18534-1 enthält die Zuordnung von Flächen mit einer definierten Wassereinwirkung zu einer Wassereinwirkungsklasse

- W0-I: gering,
- W1-2: mäßig,
- W2-I: hoch,
- W3-I: sehr hoch

Je nach Wassereinwirkungsklasse

- sind Untergründe zulässig oder nicht,
- kann auf Abdichtungen verzichtet werden,
- werden Abdichtungen empfohlen oder sind zwingend vorgeschrieben.

Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18534-1:

Abdichtung von Innenräumen, Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I

Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I nach Tabelle 1 mit Anwendungsbeispielen			
Wassereinwirkungsklasse		2	3
		Wassereinwirkung	Anwendungsbeispiele
1	W0-I	gering	<ul style="list-style-type: none"> - Bereiche von Wandflächen über Waschbecken in Bädern und Spülbecken in häuslichen Küchen - Bereiche von Bodenflächen im häuslichen Bereich ohne Ablauf z.B. in Küchen, Hauswirtschaftsräumen, GästeWCs
		Flächen mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser	
2	W1-I	mäßig	<ul style="list-style-type: none"> - Wandflächen über Badewannen und Duschen in Bädern - Bodenflächen im häuslichen Bereich mit Ablauf - Bodenflächen in Bädern ohne/mit Ablauf ohne hohe Wassereinwirkung aus dem Duschbereich
		Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser oder nicht häufiger Einwirkung aus Brauchwasser, ohne Intensivierung durch anstauendes Wasser	

Gips-Massiv-Wände für den Feuchtraumbau

Bauteile aus massiven Gips-Wandbauplatten DIN EN 12859 eignen sich für Wandflächen der Wassereinwirkungsklassen WO-I (gering) und W1-I (mäßig).

Es werden vorzugsweise hydrophobierte Platten eingesetzt. Die in Wandfläche und Wandquerschnitt wirkende Hydrophobierung schränkt die Wasseraufnahmefähigkeit der Platten ein. Die Diffusionsfähigkeit des Baustoffs wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Auf Flächen der Wassereinwirkungsklasse W1-I ist eine flüssige, bahnen- oder plattenförmige Abdichtung erforderlich.

Als Ansetzflächen für keramische Bekleidungen in häuslichen Küchen und Bädern dürfen die Trennwände nicht verspachtelt werden.

Überblick: Untergründe für Abdichtungen und keramische Beläge Ausgewählte Baustoffe

Untergrund	W0-I / gering			W1-I / mäßig			W2-I / hoch			W3-I / sehr hoch		
	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke
Gipsplatten EN520 ¹⁾	o ²⁾	o	o	F-B-P ²⁾³⁾	F-B-P	o	-	-	-	-	-	-
Gipsplatten mit Vliesarmierung EN 15283-1 (GM-H1)	o	o	o	F-B-P ²⁾³⁾⁵⁾	F-B-P ²⁾⁵⁾	o	-	2)	2)	-	2)	2)
Gipsfaserplatten EN 15283-2	o	o	o	F-B-P ³⁾	F-B-P	o	-	-	-	-	-	-
Gipswandbauplatten EN 12859		o			F-B-P			-			-	
Gipsputze		o	o		F-B-P	o		-	-		-	-
Calciumsulfat-Estrich	o			F-B-P ³⁾			-			-		

o Keine Abdichtung erforderlich, sofern wasserabweisende Oberflächen vorhanden (abdichten, wenn vom Auftraggeber oder Planer für erforderlich gehalten und beauftragt wird)

Anwendung nicht möglich

- Anwendung nicht zulässig

F-B-P AIV Flüssig oder Bahnen- oder Plattenförmig

1) Anwendung nach DIN 18181 (ausgenommen Böden)

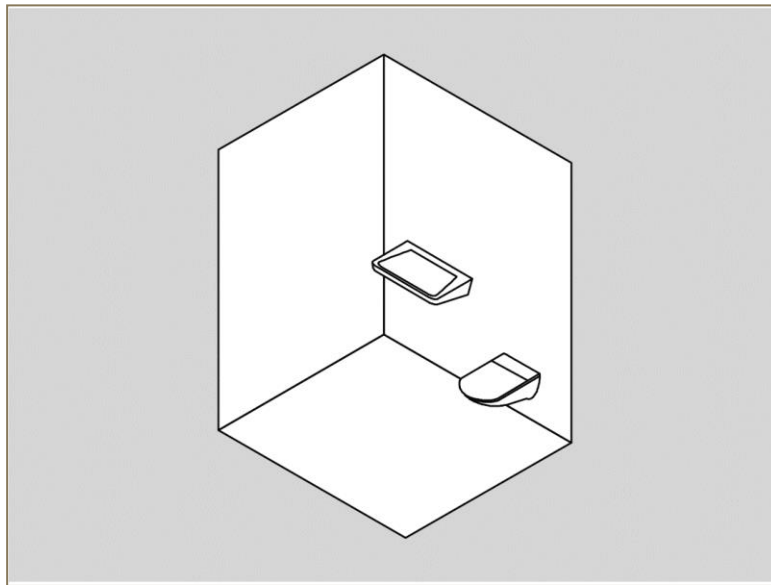
2) Herstellerangaben beachten

3) Im Bereich von planmäßig genutzten Bodenabläufen nicht zulässig (z. B. barrierefreier Duschbereich)

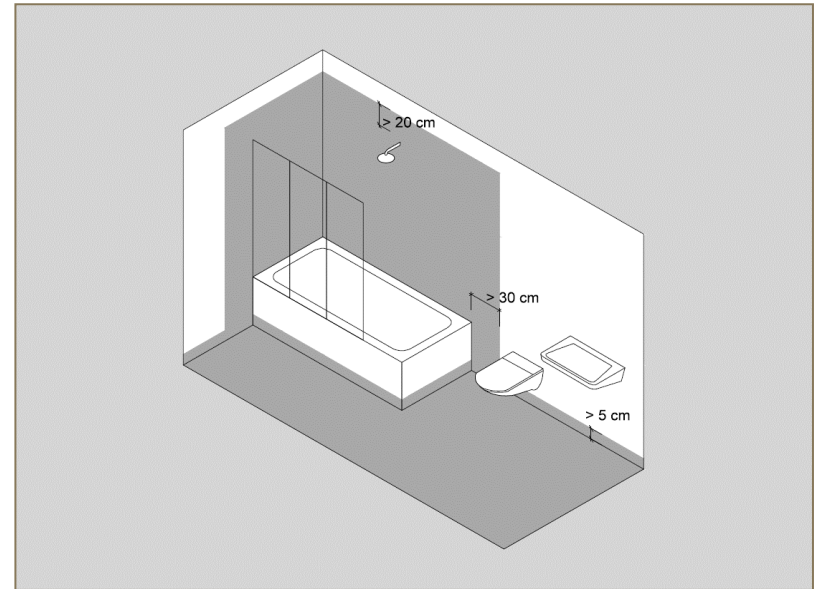
4) ausgenommen sind zementgebundene Bauplatten mit organischen Zuschlägen

5) Abdichtung von Fugen und Befestigungsmitteln siehe Herstellerangaben



Definition von Flächen mit Anforderungen in häuslichen Feuchträumen, Beispiele, nach Merkblatt 5, „Bäder, Feucht- und Nassräume in Holz- und Trockenbauweise



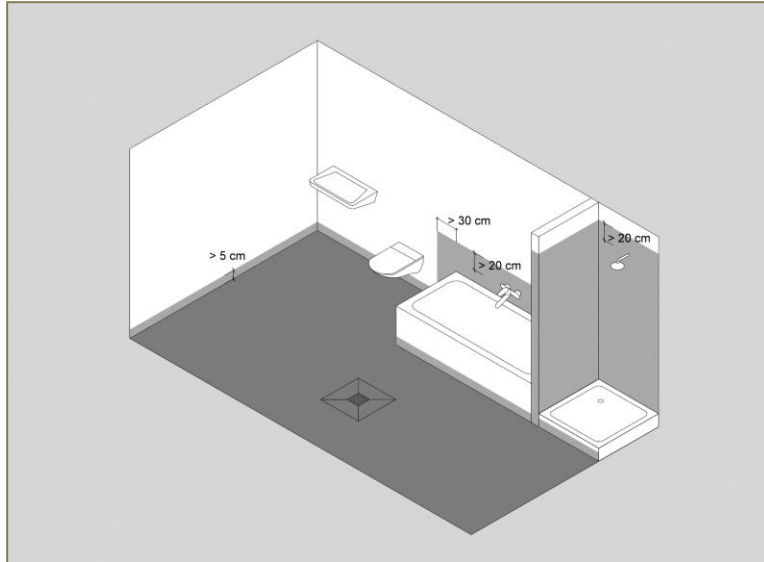
Gäste-WC



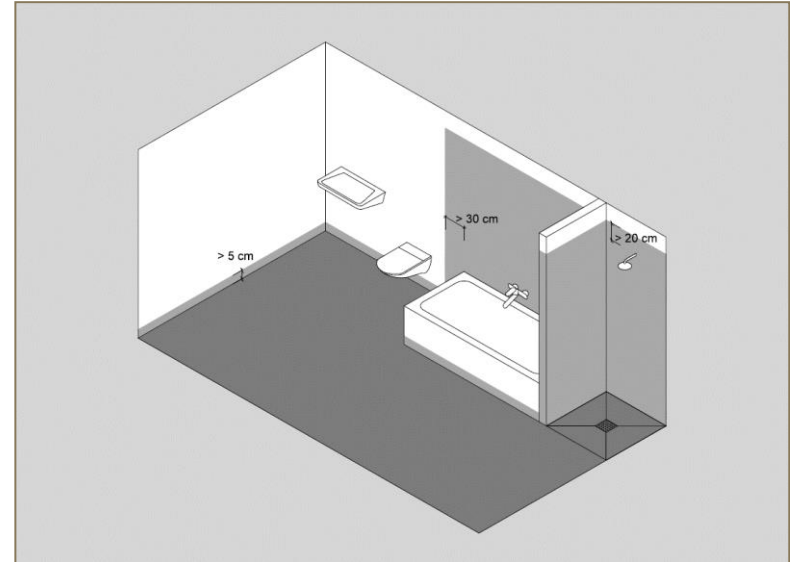
Häusliches Bad mit Badewanne mit Wandbrause
und Duschtrennung

-  keine oder geringe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklasse W0-I
-  mäßige Beanspruchung durch Spritzwasser (Spritzwasserbereich), Beanspruchungsklasse W1-I

Definition von Flächen mit Anforderungen in häuslichen Feuchträumen, Beispiele



Häusliches Bad mit Badewanne ohne Duschnutzung, Duschtasse ohne wirksamen Spritzwasserschutz und nicht planmäßig genutztem Bodenablauf



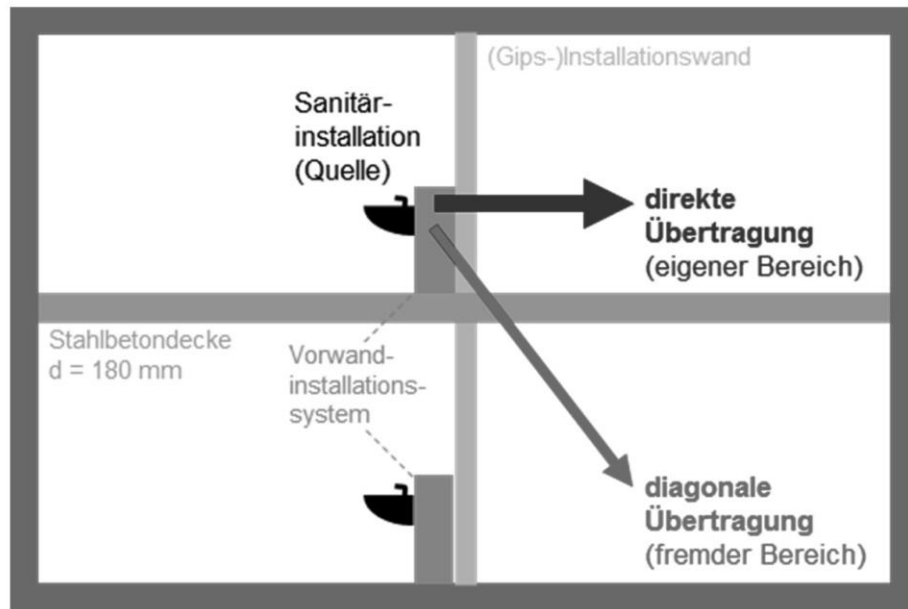
Häusliches Bad mit Badewanne und mit bodengleicher Dusche ohne wirksamen Spritzwasserschutz

- keine oder geringe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklasse W0-I
- mäßige Beanspruchung durch Spritzwasser (Spritzwasserbereich), Beanspruchungsklasse W1-I

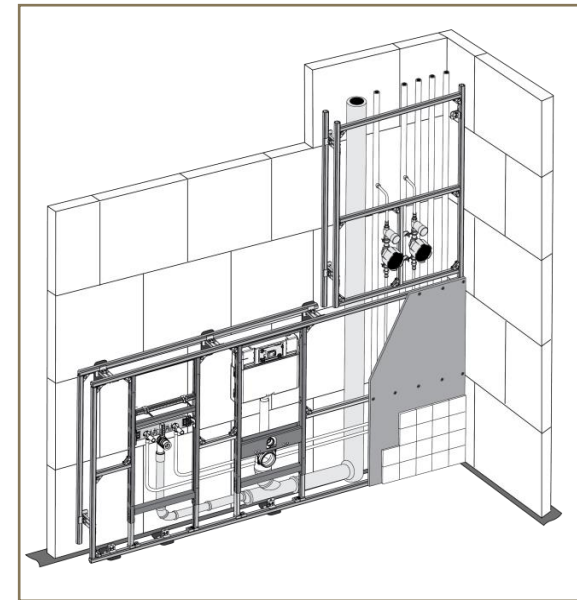
- hohe Beanspruchung durch Spritzwasser, Beanspruchungsklassen W2-I - W3-I

Gips-Massiv-Wände für den Feuchtraumausbau: Schalltechnisch nachgewiesene Installationswände

Als **Installationswände** für Vorwandsysteme sind Konstruktionen aus Gips-Wandbauplatten **schalltechnisch geeignet** und verhalten sich nicht ungünstiger als eine Massivbau-Musterinstallationswand ($m' \geq 220 \text{ kg/m}^2$) nach DIN 4109-36. Es liegen Prüfberichte und Eignungsnachweise von Konstruktionen in Verbindung mit Vorwandinstallationen vor.



Zweigeschossiger Installationsprüfstand des IBP-Fraunhofer, Stuttgart



Wandaufbau mit Vorwandinstallation



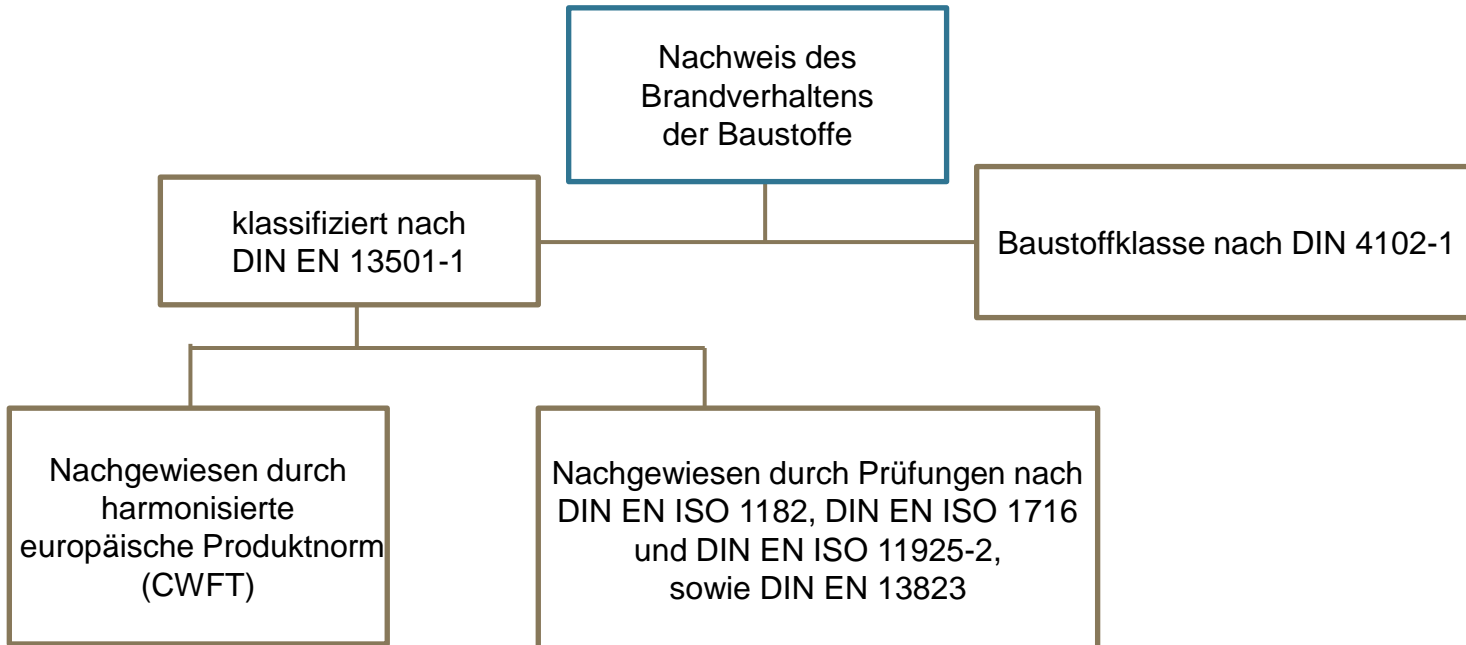
Bauphysik

BRANDSCHUTZ MIT MASSIVEN GIPS-WANDBAUPLATTEN

Brandverhalten von Baustoffe

Die Klassifizierung eines Baustoffes beurteilt nur das reine Materialverhalten. Es sagt nichts über den Feuerwiderstand eines Bauteiles aus diesem Baustoff aus. Das Brandverhalten aller Baustoffe muss durch Prüfung nachgewiesen sein und die Klassifizierung ausgewiesen werden.

Massive Gips-Wandbauplatten zählen zu den Materialien, die ohne Prüfung in die Brandverhaltensklassen A gemäß der Entscheidung 94/611/EG einzustufen sind.

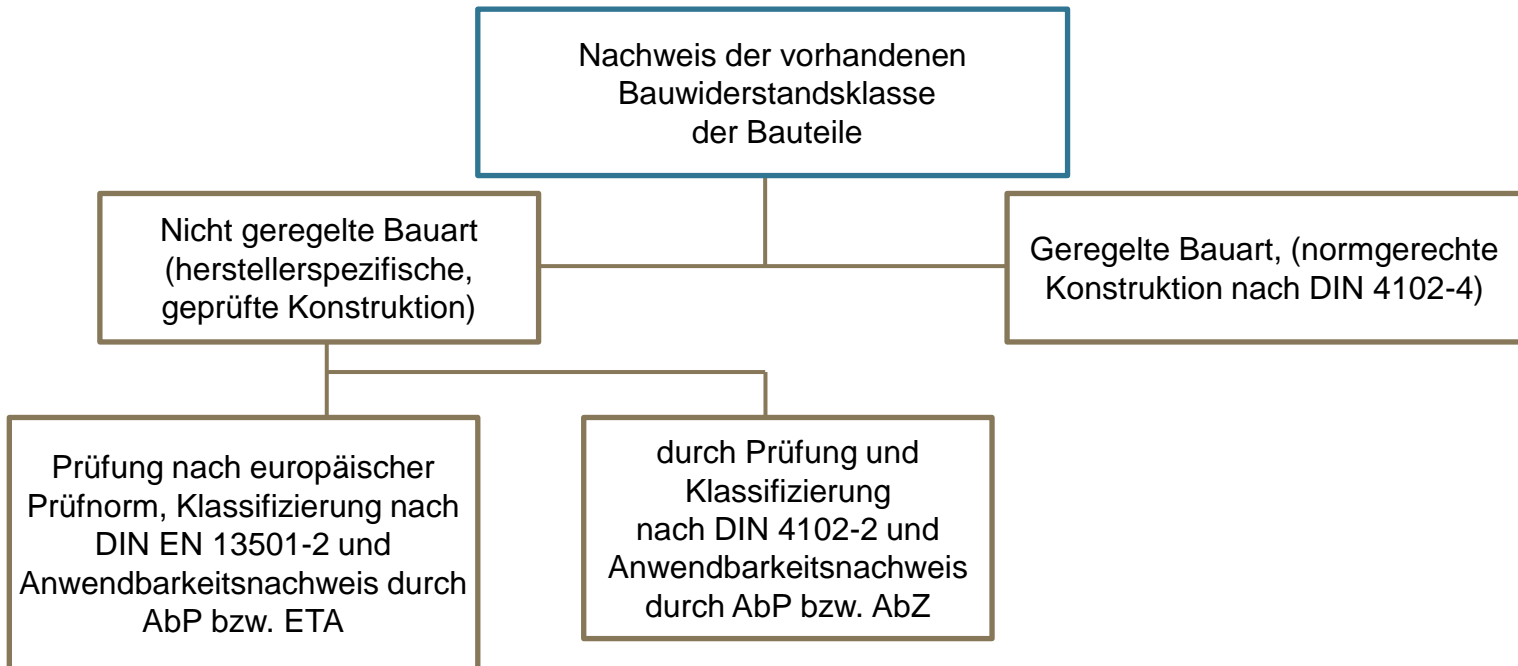


Brandverhalten von Bauteilen: Die Feuerwiderstandsdauer

Im Brandfall zählt die Feuerwiderstandsdauer **eines Bauteils**.

- Sie sagt aus, wie lange ein Bauteil Menschen auf der anderen Seite vor Hitze und Rauch schützt, und daher auch, wie lange die Menschen Zeit zur Flucht haben,
- Sie sagt aus, nach welcher Zeit das Bauteil im Brandfall frühestens versagt.

Mit massiven Gips-Wandbauplatten sind Bauteile mit einer vergleichsweise geringen Dicke (60-100mm) einer Feuerwiderstandsdauer von F 30-A bis F 180-A realisierbar.



Brandschutz mit gipsbasierten Platten

Gips ist nicht nur selbst nichtbrennbar, er leistet zusätzlich auch einen aktiven Beitrag gegen die Ausbreitung des Feuers.

Grund für die positive Beeinflussung des Brandgeschehens ist das **kristallin gebundene Wasser im Gips** von ca. 20% Gewichtsanteil.

Chemische Formel für Gips, genauer Calciumsulfat-Dihydrat:



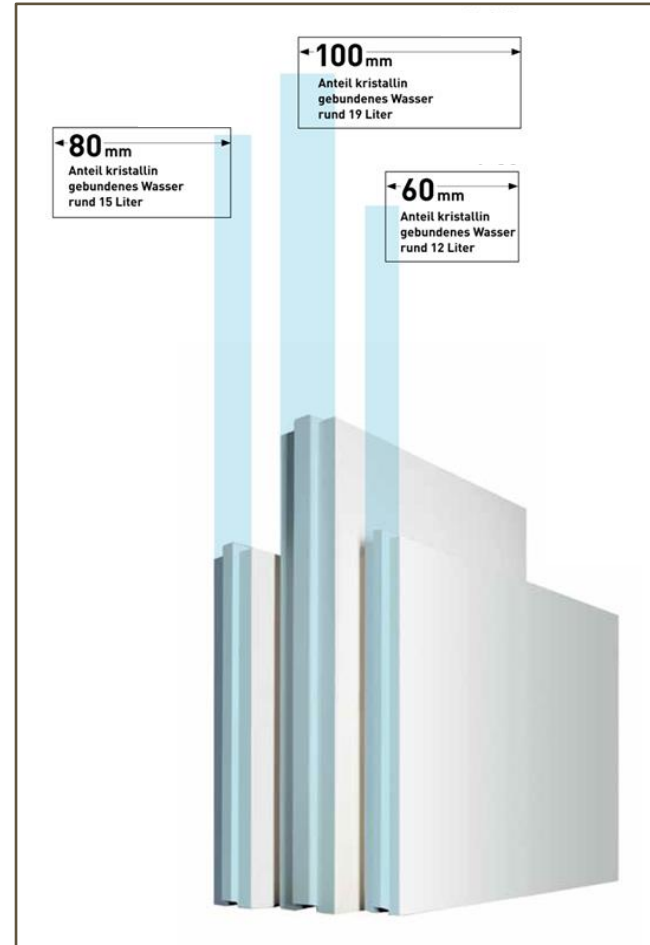
Dieses Wasser wird mit steigender Temperatur freigesetzt, verzögert den Temperaturanstieg messbar und wirkt sich so positiv auf die Feuerwiderstandsdauer einer Gesamtkonstruktion aus.

Brandschutz mit gipsbasierten Platten: Beispiel Gips-Wandbauplatten


Wandkonstruktionen aus Gips-Wandbauplatten enthalten

- bei einer Wanddicke von 60 mm rund 12 Liter kristallin gebundenes Wasser pro Quadratmeter Wand,
- bei einer Wanddicke von 80 mm rund 15 Liter kristallin gebundenes Wasser pro Quadratmeter Wand,
- bei einer Wanddicke von 100 mm rund 19 Liter kristallin gebundenes Wasser pro Quadratmeter Wand,

das im Brandfall freigesetzt wird und zur Kühlung der Konstruktion beiträgt.



Ausgewählte Standard-Wandkonstruktionen nach DIN 4102-4 „Nichttragende innere Trennwände aus massiven Gips-Wandbauplatten“

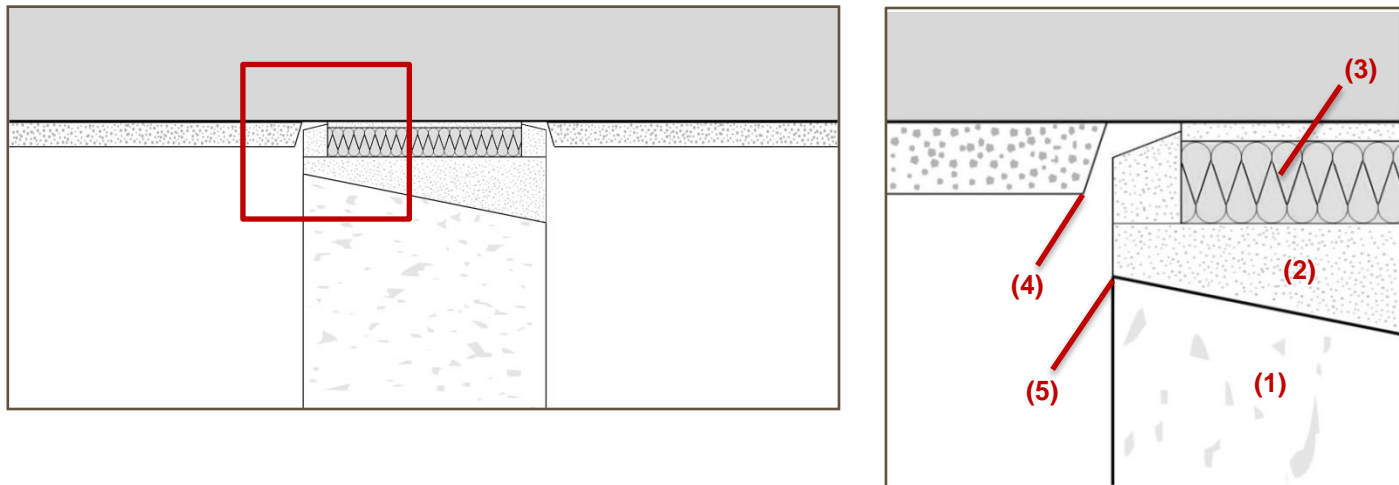
Klassifizierte Wandkonstruktionen nach DIN 4102-4, Tab. 9.1 , Auswahl „Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859“		
<p>Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859, mit einer Rohdichte von $\rho \geq 600 \text{ kg/m}^3$, mit Gipskleber für Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12860</p> 	Dicke (mm)	Feuerwiderstandsklasse Benennung
	60	F 30-A
	80	F 60-A
	80	F 90-A
	80	F120-A
	100	F 180-A
	Zugehöriges Anschlussdetail s. nächste Seite	

Die Dicke und die Ausführungsvorschriften für andere Systeme sind den entsprechenden Herstellerunterlagen zu entnehmen.

Detail: Elastischer Anschluss mit Brandschutzanforderungen „Nichttragende innere Trennwände aus massiven Gips-Wandbauplatten“

Haben die Wände Anforderungen an den Brandschutz zu erfüllen, ist bei der Ausführung der Anschlüsse DIN 4102-4 zu beachten.

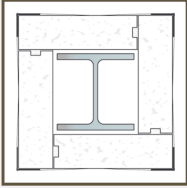

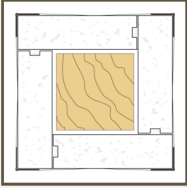
Dämmschichten in Anschlussfugen müssen aus Mineralwolle bestehen, nichtbrennbar sein, einen Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach DIN 4102-17 und eine Rohdichte ≥ 30 kg/m³ aufweisen.



Elastischer Anschluss mit Brandschutzanforderungen: Detail

- 1) Gips-Wandbauplatte nach DIN EN 12859
- 2) Füllgips
- 3) Mineralwolle nach DIN 4102
- 4) Deckenputz mit Trennschnitt
- 5) Kante der Gips-Wandbauplatte

Ausgewählte Stützenbekleidungen nach DIN 4102-4

Stützenbekleidungen nach DIN 4102-4					
Mindestbekleidungsdicke (mm) von Stahlstützen mit einem Profilmfaktor $A_p/V \leq 300\text{m}^{-1}$ mit einer Bekleidung aus Gips-Wandbauplatten nach DIN 4102-4, Tab. 7.4, ohne zusätzliche Bewehrung der Bekleidung				Mindestbekleidungsdicke (mm) von Holzbauteilen aus Voll- oder Brett-schichtholz mit einer Bekleidung aus Gips-Wandbauplatten nach DIN 4102-4, Tab. 8.1	
					
60	F 30-A	60	F 30-A	60	F 30-A
	F 60-A		F 60-A		F 60-A
80	F 90-A		F 90-A		
100	F120-A	80	F120-A		
120	F 180-A	100	F 180-A		

Bauphysik

SCHALLSCHUTZ



Aufgaben des Schallschutzes

Der Schallschutz in seiner Mindestform

- dient dem Schutz vor gesundheitlichen und psychischen Beeinträchtigungen durch Lärm
- und sorgt für einen Mindestschutz der Privatsphäre.

Darüber hinaus kann mit bewusst erhöhtem Schallschutz

- Ruhe und schalltechnischer Komfort erreicht werden.

Schallschutz muss bewusst und gründlich geplant werden.

Mindestanforderung nach DIN 4109-1

Für die Mindestanforderungen an den Schallschutz gilt seit Juli 2016 die DIN 4109-1. Alle bauteilspezifischen Anforderungen beziehen sich auf den Schallschutz zwischen fremden Wohn- oder Arbeitsbereichen für verschieden genutzte Hochbauten (Wohnhäuser, Hotels, Sanatorien,...).

Die Mindestanforderungen gelten immer. Weitere Anforderungen müssen zusätzlich vereinbart werden.

Die Mindestanforderungen dienen **dem Gesundheitsschutz**, der Wahrung von Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise und dem Schutz vor unzumutbaren Belästigungen.

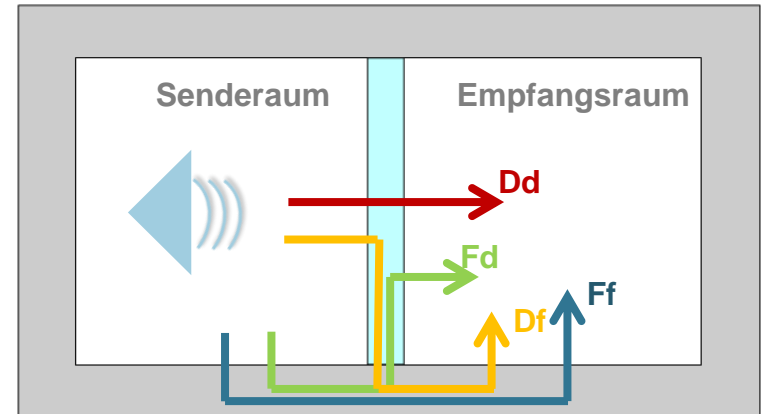
Für schalltechnischen Komfort und weitergehende Ansprüche an die Vertraulichkeit ist die Vereinbarung von erhöhten Anforderungen sinnvoll.

Arten der Schallübertragung: Luftschall

Luftschall sind Schallwellen, die sich über die Luft ausbreiten.

Luftschall regt begrenzende und trennende Bauteile zum Schwingen an.

Er wird als Körperschall weitergeleitet und als Luftschall wieder abgestrahlt.



- Die direkte Übertragung geschieht durch das trennende Bauteil.
- Die Nebenwegs- oder Flankenübertragungen geschehen durch flankierende Bauteile. Bei einer ungünstigen Materialwahl oder Auswahl der Anschlussdetails, kann die Schallübertragung über die Flanken höher sein als über das trennende Bauteil.
- Die Schallübertragung setzt sich aus allen Bestandteilen zusammen.

Schalltechnische Grundprinzipien: Flankenübertragung in verschiedenen Bauweisen

Bauweise	Anschluss an die flankierenden Bauteile		Schalltechnische Wirkung
	bautechnisch	schalltechnisch	
Massive Bauweisen	monolithisch, Verbund bzw. Verband, ungedämmter Anschluss	schalltechnisch gekoppelt	Übertragung über alle Nebenwege
Massive Leichtbauweisen	Anschluss mit elastischen Zwischenschichten	schalltechnisch entkoppelt	Übertragungswege Df und Fd unterbunden
Leichtbau, Trockenbau	Seitlicher Anschluss mit Dämmstreifen oder Kitt	schalltechnisch entkoppelt	Übertragungswege über Df und Fd unterbunden

Das Masseprinzip mit akustischer Entkopplung: Massive Gips-Wandbauplatten

Das schalltechnische Prinzip bei massiven Trennwänden aus Gips-Wandbauplatten beruht auf der baulichen Einheit von biegesteifer Trennwand und stoßstellenoptimierter Randlagerung mit elastischen Zwischenschichten (elastischer Anschluss nach DIN 4103-2).

Durch elastische Zwischenschichten mit schalltechnisch positiv wirksamen Dämpfungseigenschaften wird ein Teil der Schallenergie in Wärme umgewandelt, die damit aus körperschalltechnischer Sicht verloren geht. Dadurch ergibt sich eine höhere Stoßstellendämmung als bei einem starren Anschluss. Vom Trennbau teil entkoppelt, gelangt weniger Schallenergie auf die flankierenden Bauteile.

Flankendämm-Maße entkoppelter Gips-Massiv-Wände liegen in derselben Größenordnung wie die von etwa 3- bis 4mal so schweren, nicht entkoppelten Massivwänden.

Das Masseprinzip mit unterdrückter Flankenübertragung: Massive Gips-Wandbauplatten

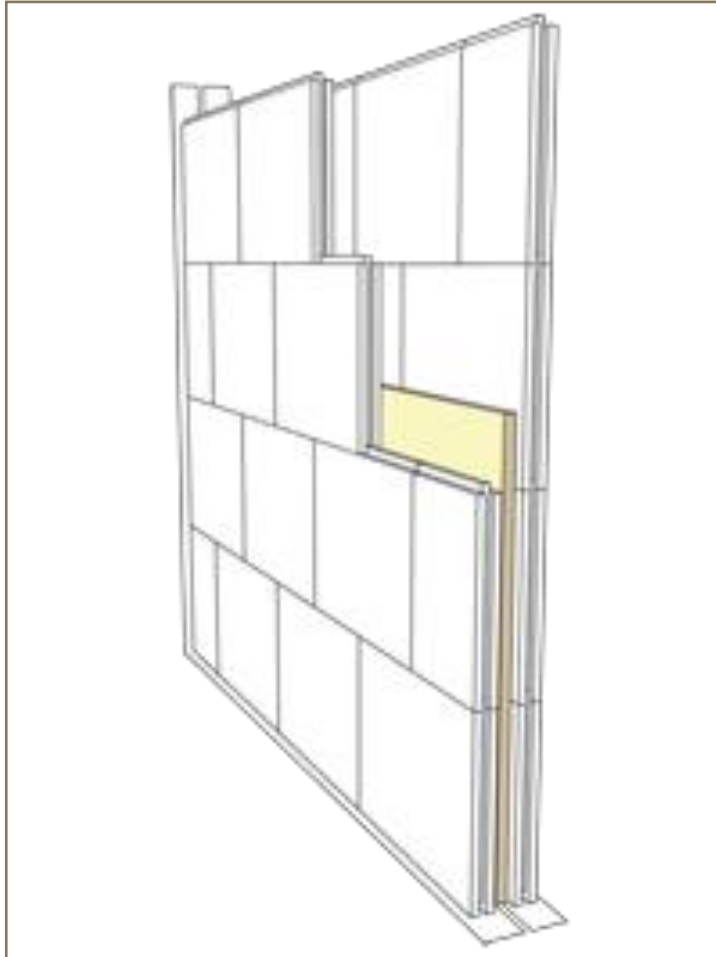
Die gute Schalldämmung entkoppelter Wände aus Gips-Wandbauplatten hängt im Wesentlichen von folgenden Einflussgrößen ab:

- Flächenbezogene Masse der Wände,
- Art der elastischen Zwischenschicht (Randanschlussstreifen),
- schallbrückenfreier Einbau.

Schalldämmwerte für einschalige Trennwände aus Gips-Wandbauplatten, Beispiele			
Trennwand (mm)	Plattenrohddichte (kg/m ³)	Bitumenfilz Streifenrohddichte (kg/m ³)	R _W (dB)
80	1400	300	44
100	1200	300	46
100	1400	300	50

Aufgrund des spezifischen Zusammenwirkens von Trennwand und elastischer Zwischenschicht können die schalltechnischen Eigenschaften nur für das jeweils definierte Wandsystem betrachtet werden.

Wohnungstrennwände und Installationswände



Zweischalige Konstruktionen können Werte R_W von bis zu 68 dB erreichen.

Sie sind nach Herstellerrichtlinien auszuführen.

Auch Installationswände mit nachgewiesenen Schallschutzeigenschaften können mit Gips-Wandbauplatten errichtet werden.



Bauphysik
STRAHLENSCHUTZ

Wände mit Strahlenschutz

Wände mit Strahlenschutz werden mit massiven, bariumsulfathaltige Gips-Wandbauplatten nach EN 12859 errichtet.

Die erforderliche Materialdicke wird durch die Bestimmung des Bleigleichwertes nach DIN 6812 ermittelt.

Der Bleigleichwert gibt den Strahlenschutzwert eines Körpers oder Werkstoffes definierter Dicke an, als Dicke (in mm) einer Bleischicht mit gleicher Wirkung.

Baupraxis

WANDAUFBAU BEI WÄNDEN UND VORSATZSCHALEN MIT GIPS-WANDBAUPLATTEN



Wandaufbau bei Trennwänden mit Gips-Wandbauplatten



- Massive Gips-Wandbauplatten werden im Verband mit Gipskleber für Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12860 zusammengefügt.
- Aus den Fugen ausgetretener Gipskleber wird aufgenommen oder nach dem Erhärten oberflächenbündig abgestoßen.
- Die Wände benötigen keinen Putz; sie werden im Fugenbereich oder ganzflächig verspachtelt.
- Wandflächen, auf denen keramische Fliesen angesetzt werden, dürfen nicht verspachtelt werden.

Details: Elastischer Anschluss



Zur Herstellung elastischer Anschlüsse werden Randanschlussstreifen zwischen Wand und angrenzenden Bauteilen dichtgestoßen und hohlraumfrei eingebaut.

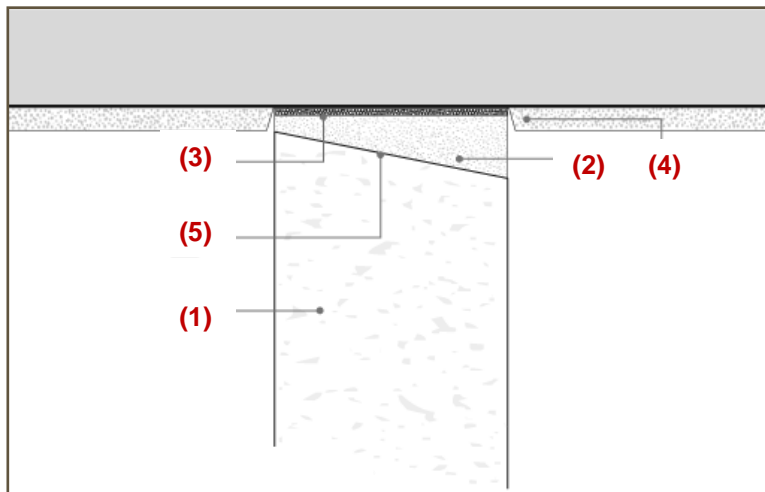
Dabei dürfen die Randanschlussstreifen nicht überspachtelt werden, um die Ausbildung von Schallbrücken zu vermeiden.



Details: Elastischer und gleitender Anschluss

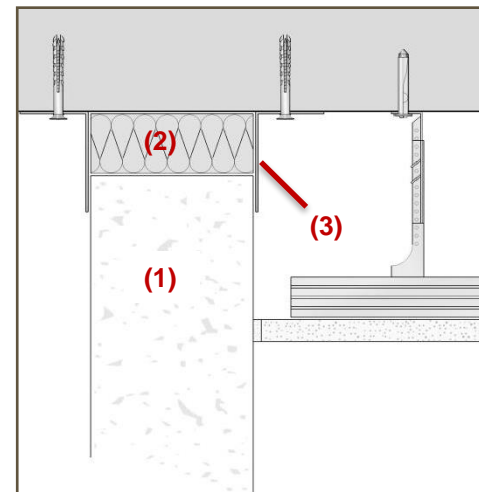
Die Standsicherheit der Trennwände wird durch den Plattenverbund und den Anschluss an die angrenzenden Bauteile gewährleistet. Bei der Wahl der Art des Anschlusses sind ggf. Einwirkungen angrenzender Bauteile zu berücksichtigen.

In der Regel erfolgt der Anschluss elastisch oder bei zu erwartenden Bauteilverformungen gleitend.



Elastischer Anschluss

- (1) Gips-Wandbauplatte nach DIN EN 12859
- (2) Füllgips
- (3) Randanschlussstreifen
- (4) Deckenputz mit Trennschnitt
- (5) Kante der Gips-Wandbauplatte



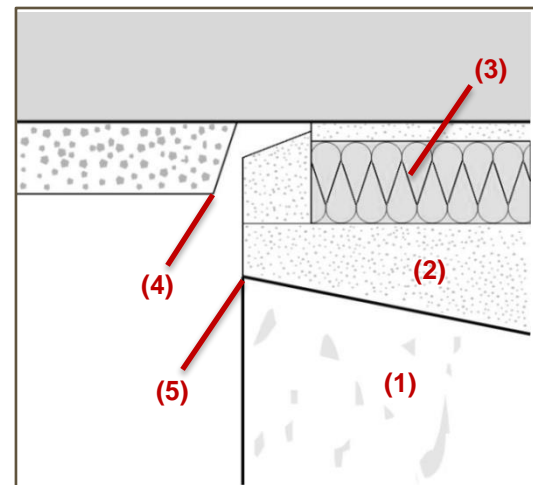
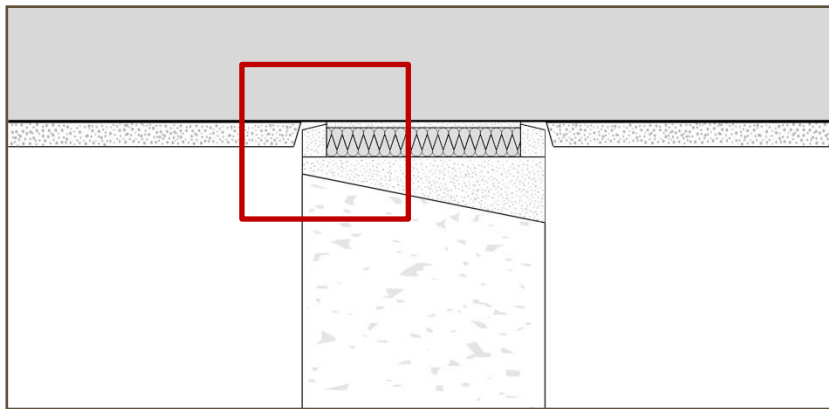
Gleitender Anschluss

- (1) Gips-Wandbauplatte nach DIN EN 12859
- (2) Mineralwolle-Dämmstoff
- (3) L-Profile 60x40x2 mm beidseitig

Details: Elastischer Anschluss mit Brandschutzanforderungen

Haben die Wände Anforderungen an den Brandschutz zu erfüllen, ist bei der Ausführung der Anschlüsse DIN 4102-4 zu beachten.

Dämmschichten in Anschlussfugen müssen aus Mineralwolle bestehen, nichtbrennbar sein, einen Schmelzpunkt $\geq 1000 \text{ °C}$ nach DIN 4102-17 und eine Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$ aufweisen.



Elastischer Anschluss mit Brandschutzanforderungen: Detail

- 1) Gips-Wandbauplatte nach DIN EN 12859
- 2) Füllgips
- 3) Mineralwolle nach DIN 4102
- 4) Deckenputz mit Trennschnitt
- 5) Kante der Gips-Wandbauplatte

Details: Kleine Wandöffnungen

Kleine Wandöffnungen sind ohne Abminderung der Wandmaße zulässig.

Einzuhaltende Randbedingung:

- Lichte Öffnungsmaße kleiner als $\frac{1}{4}$ der Wandhöhe oder
- Lichte Öffnungsmaße kleiner als $\frac{1}{4}$ der Wandlänge oder
- Gesamtfläche der Öffnungen kleiner als $\frac{1}{10}$ der Wandfläche

Öffnungen dürfen ausgesägt, ausgefräst oder gebohrt, grundsätzlich aber nicht gestemmt werden.



Details: Große Wandöffnungen

Große Wandöffnungen werden beim Aufbau der Wände angelegt oder später ausgesägt.

Über diesen Wandöffnungen können je nach deren Größe und Lage zusätzliche konstruktive Maßnahmen erforderlich sein.

Die Öffnungsüberdeckung bei Wandöffnungen ≤ 1.000 mm Breite, z.B. für Türen, erfolgt durch den fortlaufenden Plattenverband.

Generell sind die Angaben der DIN 4103-2 zu beachten.

