

Moderner Aus- und Leichtbau

FEUCHTRAUMAUSBAU MIT SYSTEMEN DES AUS- UND LEICHTBAUS 05/2018



Feuchträume mit Systemen des Aus- und Leichtbaus

Der moderne Leichtbau spielt im heutigen Baugeschehen eine bedeutende Rolle. Kein Bauwerk ist ohne die Systeme des Aus- und Leichtbaus denkbar.

Die Kombination von Leichtigkeit, Schnelligkeit und Qualität in der Bauausführung, hoher Leistungsfähigkeit im Schall- und Brandschutz sowie der Möglichkeit zur Integration moderner Technik in die Systeme macht den Leichtbau zur Bauweise der Gegenwart und Zukunft.

Auch beim Ausbau von Feuchträumen, ob im Wohnungsbau, in gewerblichen oder öffentlichen Bereichen ist der Trockenbau eine wichtige und geeignete Bauweise.

Planer benötigen Wissen, um die Bauweise hier technisch korrekt zum Einsatz zu bringen und ihre Leistungsfähigkeit ausschöpfen zu können.

Vorlesungsreihe Moderner Aus- und Leichtbau

Modul „Feuchträume mit Systemen des Aus- und Leichtbaus“: Erläuterungen

In diesen Unterlagen finden Lehrende und Studierende der Architektur und des Bauwesens eine Zusammenstellung des grundlegenden Wissens für Entwurf, Planung, Baukonstruktion, Ausschreibung und Baupraxis zum Themengebiet

„Feuchträume mit Systemen des Aus- und Leichtbaus“

zum auszugsweisen oder umfassenden Gebrauch in der Lehre, beim Selbststudium oder in Projekten.

Dieses Modul gehört zu einer Informationsreihe zu Themen des modernen Aus- und Leichtbaus. Weiterführende Informationen und ergänzende Module finden Sie unter www.moderner-aus-und-leichtbau.de .

Alle verwendeten Bilder dürfen für Lehre und Studium unter der Quellenangabe www.moderner-aus-und-leichtbau.de frei verwendet werden.

Ausbau von Feuchträumen: Inhaltsangabe

Baukonstruktion

- Typische Trockenbaukonstruktionen für den Feuchtraumausbau
- Bäder und Feuchträume im Holz- und Trockenbau:
Abdichtungsmaßnahmen, Details und Korrosionsschutz von Unterkonstruktionen
- Unterkonstruktionen mit erhöhtem Korrosionsschutz: Allgemeine Regelungen
- Lastbefestigung an nichttragenden inneren Trennwänden

Baufaufgabe Feuchtraumausbau: Schutz von baulichen Anlagen vor Durchfeuchtung

Nach den Bauordnungen der Bundesländer sind Bauwerke und Bauteile so anzuordnen, „dass durch Wasser, Feuchtigkeit ... sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse, Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen“.

Durch Feuchtigkeit beanspruchte bauliche Anlagen sind aus diesem Grund gegen Durchfeuchtung zu schützen.

Im Innenbereich haben sich Trockenbaukonstruktionen mit Unterkonstruktionen aus Holz und Metall, beplankt mit Plattenwerkstoffen, in Kombination mit Abdichtungssystemen in **Bädern und Feuchträumen** seit Jahrzehnten bewährt und gelten als allgemein anerkannte Regel der Technik.

In Hotels, Krankenhäusern, Schulen, Bürogebäuden und im Wohnungsbau kommen, unabhängig von der Bauart, Trockenbaukonstruktionen für Bäder und Feuchträume zum Einsatz. Auch der Ausbau von **Nassbereichen** ist möglich.

Auch im Außenbereich werden Trockenbaukonstruktionen in feuchtebelasteten Bereichen eingesetzt, die nicht direkt der Witterung ausgesetzt sind: in Wandelgängen z.B. Arkaden. Hier gibt es beim Korrosionsschutz der Unterkonstruktion thematische Überschneidungen zum Feuchtraumausbau, weshalb auch dieser Bereich hier kurz angesprochen wird.









Baukonstruktion

TYPISCHE TROCKENBAUKONSTRUKTIONEN FÜR DEN FEUCHTRAUMAUSBAU



Feuchträume mit Systemen des Trockenbaus



Trockenbau-Wandsysteme für den Feuchtraumbau

Nichttragende innere Trennwände mit Gipsplatten und Metallunterkonstruktion nach DIN 18183-1 werden regelmäßig zum Ausbau von Feuchträumen eingesetzt.

- **Einfachständerwände** dienen als Trennwände.
- **Doppelständerwände** dienen als Trennwände und zur Unterbringung von Leitungen und Installationen (Installationswände).
- **Freistehende Vorsatzschalen** werden eingesetzt als Schachtwand für Installationsschächte oder in halbohoher Ausführung als Vorwandinstallation.

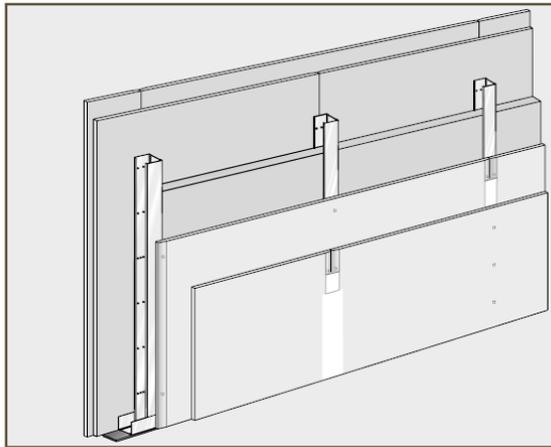
Nichttragende innere Trennwände aus massiven Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859

- Ausführung als ein- oder zweischalige Konstruktion bzw. Vorsatzschale.

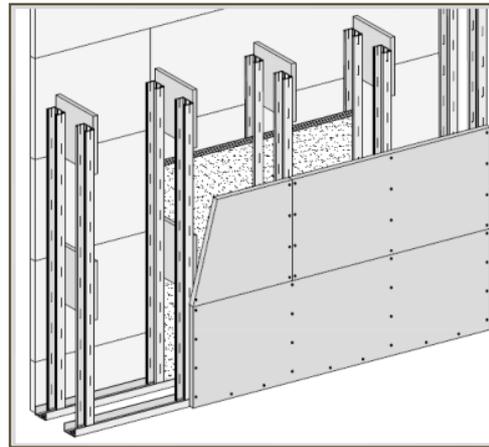
Weiterführende Informationen: s. Modul „Wandkonstruktionen“

Wandsysteme nach DIN 18183-1

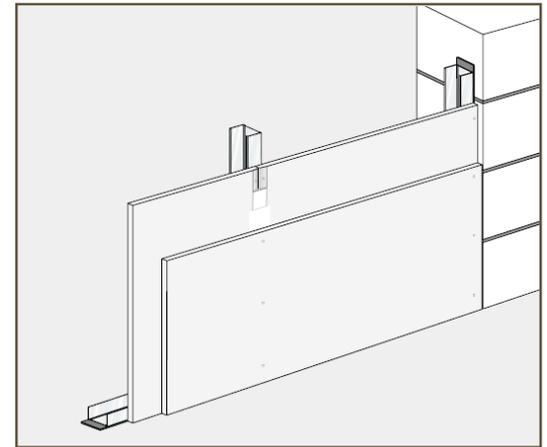
Einfachständerwände



Doppelständerwände



Freistehende Vorsatzschale



Gipsplatten nach DIN EN 520

Gipsplatten nach DIN EN 520 kommen in allen Bereichen des Ausbaus z.B. bei Wandsystemen zum Einsatz. Für jeden Einsatzbereich gibt es geeignete, genormte Gipsplattentypen. Wandkonstruktionen mit Gipsplatten können nach DIN 18183-1 oder herstellerspezifischen AbP erstellt werden. Zusätzlich werden faserverstärkte Gipsplatten - Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2:2009-12 in Feuchträumen eingesetzt.

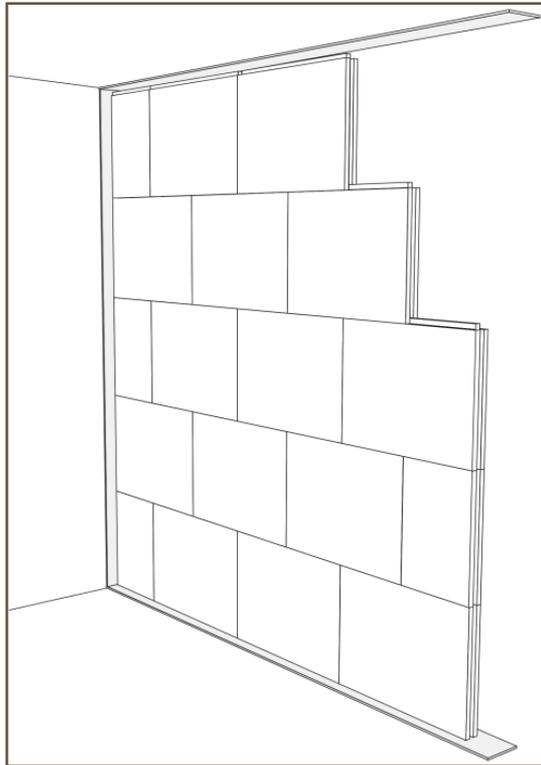
Gipsplattentypen nach DIN EN 520		Einsatzbereich
Gipsplatte Typ A	Kombinationen möglich:	allgemein
Gipsplatte Typ H (1/2/3) mit reduzierter Wasseraufnahme (Deutschland H2)		In Feuchträumen und Räumen mit Sonderklimata
Gipsplatte Typ F mit verbessertem Gefügezusammenhalt des Kerns bei hohen Temperaturen		Bei Brandschutzanforderungen in Wandkonstruktionen mit nachgewiesener Feuerwiderstandsdauer
Gipsplatte Typ D mit definierter Dichte		Bei erhöhten Anforderungen, bzw. herstellerspezifischen Wandkonstruktionen
Gipsplatte Typ R mit erhöhter Festigkeit		
Gipsplatte Typ I mit erhöhter Oberflächenhärte		
Gipsplatte für Beplankungen Typ E mit reduzierter Wasseraufnahmefähigkeit und minimierter Wasserdampfdurchlässigkeit		Bei besonderen klimatischen Erfordernissen

Spannweite von Gipsplatten bei Wänden mit keramischen Belägen, Achsabstand von Profilen

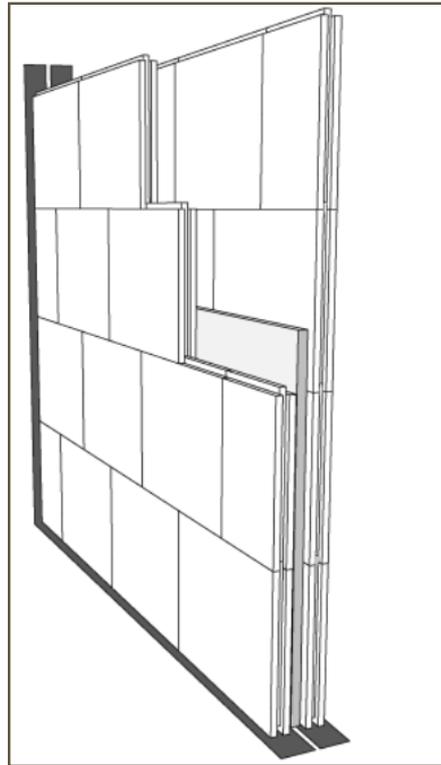
Plattenart und Bauteil	Plattendicke mm	Max. Spannweite bei Querbefestigung. (mm)	Max. Spannweite bei Längsbefestigung (mm)
Wände oder Vorsatzschalen mit Gips(karton)platten (Breite 1250 mm) mit geschlossener Sichtfläche	12,5	625	625
	15	750	
	18	900	
	25	1250	
	Bepankung	Max. Spannweite bei Querbefestigung (mm)	Max. Spannweite bei Längsbefestigung (mm)
Wände oder Vorsatzschalen mit Gips(karton)platten mit geschlossener Sichtfläche und keramischen Belägen	einlagig	500	500
	mehrlagig	625	625

Alle Angaben in dieser Unterlage gelten für Ständerwände mit keramischen Belägen mit einem Flächengewicht $\leq 25 \text{ kg/m}^2$.

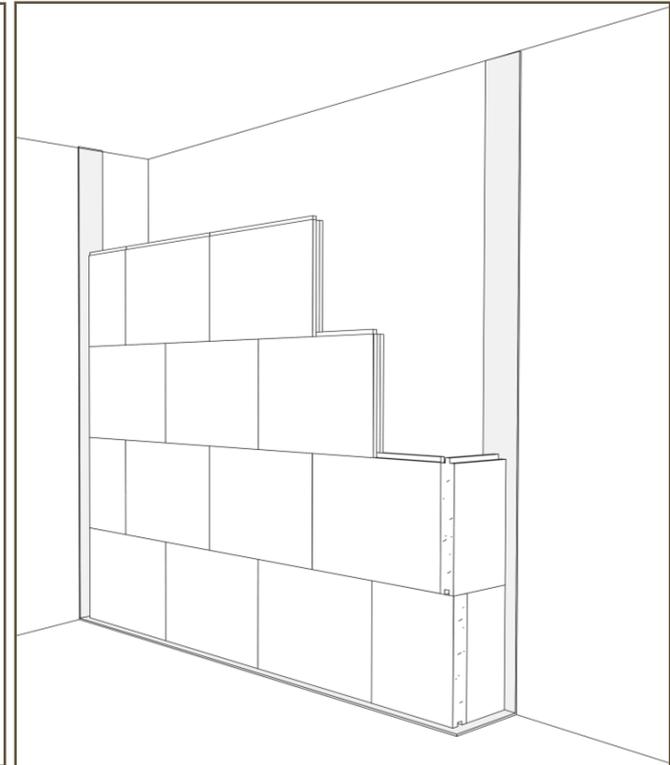
Massive Gips-Wände nach DIN.....



Einschalige
nichttragende Trennwand



Zweischalige
nichttragende Trennwand



„Nichttragende Brandwand“

Bezeichnung des Bauteils nach
DIN 4102-2: Nichttragende Wand
F 90-A mit mechanischer Beanspruchung



Gips-Massiv-Wände für den Feuchtraumausbau

Im Feuchtraum Ausbau werden vorzugsweise hydrophobierte Platten (H1, H2) eingesetzt. Die in Wandfläche und Wandquerschnitt wirkende Hydrophobierung schränkt die Wasseraufnahmefähigkeit der Platten ein. Die Diffusionsfähigkeit des Baustoffs wird dadurch nicht beeinträchtigt.

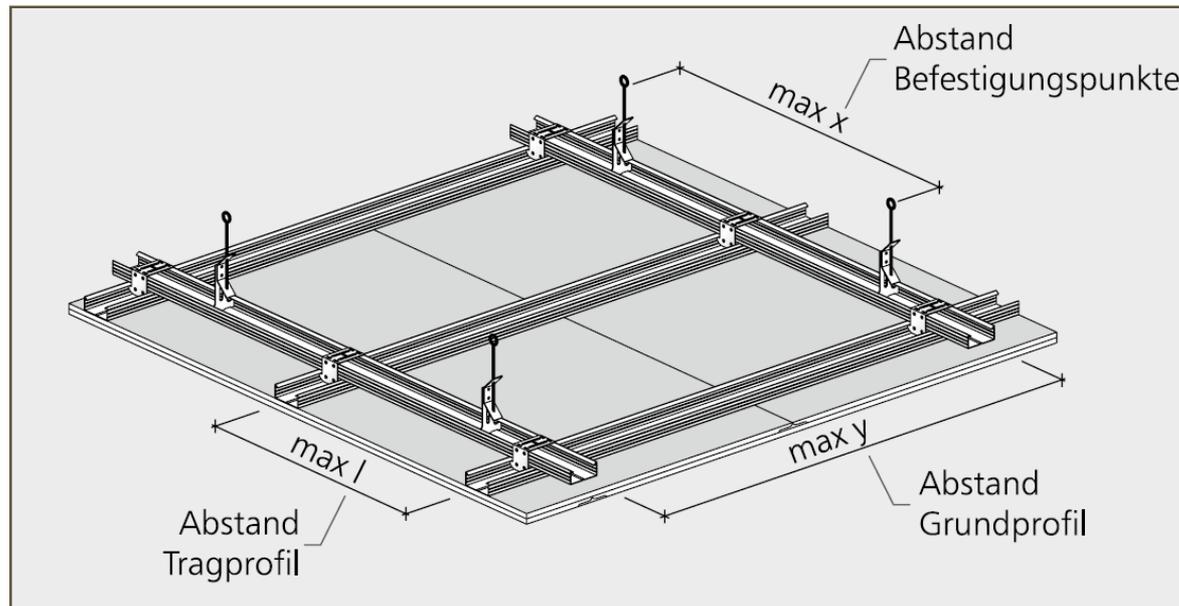
Gips-Wandbauplatte	Massiv, ohne vorgeformte Hohlräume		
Vorzugsmaße (mm)	Dicke	60, 70, 80, 100	
	Länge	666	
	Höhe	500	
Festigkeitsklasse	A	Anforderungen an die Bruchlast	
	R	Erhöhte Anforderungen an die Bruchlast	
Rohdichteklasse	Hohe Rohdichte (D)	Mittlere Rohdichte (M)	Niedrige Rohdichte (L)
Rohdichte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



Unterdecken nach DIN 18168-1

Unterdecken nach DIN 18168-1 sind vom Rohbauteil **mit Abhängern und Unterkonstruktion** abgehängte Decken, mit durchgehender ein- oder mehrlagiger Deckschicht.

Üblich sind Unterdecken mit Metallunterkonstruktion nach 18168-2. Sie werden regelmäßig beim Ausbau von Feuchträumen eingesetzt. Bei der Auswahl der Unterkonstruktion sind evtl. erhöhte Anforderungen an den Korrosionsschutz zu beachten.



Weiterführende Informationen: s. Modul „Deckenkonstruktionen“



Fertigteilestriche: Materialien für die Tragschicht

Fertigteilestriche werden alternativ hergestellt mit

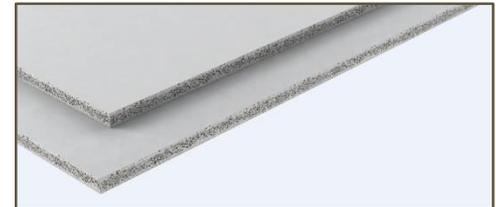
- Gipsfaserplatten,
- Zement- und Zementfaserplatten,
- Holzwerkstoffplatten (beim Feuchtraumausbau untergeordnet)

Gipsfaserplatten und Zementfaserplatten zeichnen sich aus durch

- eine große Oberflächenhärte,
- Eignung für die Belastung durch Stuhlrollen (Stuhlrollenfestigkeit),
- hohen Verschleißwiderstand und andere mechanische Kennwerte, die denen von Estrichen entsprechen.
- Sie sind unempfindlich gegenüber normalen Änderungen der Luftfeuchte und können deshalb **fugenarm** verlegt werden.

Konstruktionen mit Gipsfaserplatten weisen besonders gute Brandschutzeigenschaften auf.

Zementgebundene Platten werden bevorzugt in Nassräumen eingesetzt.



Fertigteilestriche mit Gipsfaserelementen: Konstruktionsaufbau und Varianten

Fertigteilestriche werden meist als schwimmende Estriche auf Dämmschicht erstellt.

Sie bestehen alternativ aus einer Tragschicht aus verklebten

- unkaschierten Gipsfaser-Estrichelementen,
- mit einer Dämmschicht kaschierten Gipsfaser-Estrichelementen

Zusätzlich können unter der Tragschicht angeordnet werden:

- Dämmschichten
- gebundene oder nicht gebundene Ausgleichsschüttung zum Ausgleich von Unebenheiten des Rohfußbodens, beim Einsatz auf Holzbalkendecken im Bestand mit unterseitigem Rieselschutz,
- beim Einsatz auf feuchten Untergründen eine Feuchtigkeitssperre von unten,
- auf Massivböden eine Ausgleichspachtelung oder Ausgleichsschüttung zum Ausgleich von Unebenheiten des Rohfußbodens.

Fertigteilestriche aus Gipsfaserplatten sind zur Verlegung mit verschiedenen Heiz- bzw. Klimatisierungssystemen geeignet.

Weiterführende Informationen: s. Modul „Bodensysteme“





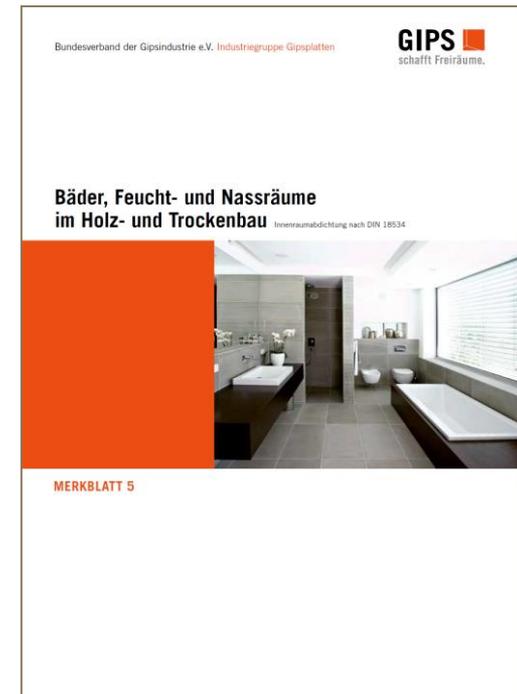
Baukonstruktion und Baupraxis

**BÄDER, FEUCHT- UND NASSRÄUME IM HOLZ- UND TROCKENBAU:
ABDICHTUNGSMASSNAHMEN, DETAILS UND KORROSIONSSCHUTZ**

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, durch Feuchtigkeit beanspruchten Bereichen des Bauwerks besonders wichtig.**

- Bei der Planung und Ausführung von Holzbau- und Trockenbausystemen in Bädern, Feucht- und Nassbereichen gelten seit 2017 die Anforderungen und Vorgaben der **DIN 18534-1 „Abdichtung von Innenräumen – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze“** sowie 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“** des Bundesverband der Gipsindustrie e.V. Industriegruppe Gipsplatten (IGG).



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-I: mäßig,
- W2-I: hoch,
- W3-I: sehr hoch

Je nach Wassereinwirkungsklasse

- sind **Baustoffe als Untergründe** zulässig oder nicht,
- kann auf **Abdichtungen** verzichtet werden, werden diese 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, Gäste-WCs
		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	

Untergründe/Bepankungen für Bereiche der Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I

Nach DIN 18534-1:2017-07 sind folgende Materialien für Bereiche der Wassereinwirkungsklassen W0-I und W1-I geeignet:

- Gipsplatten nach DIN 18180 bzw. DIN EN 520
- Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2
- Gipsplatten mit Vliesarmierung nach DIN EN 15283-1

- Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859

- calciumsulfatgebundene Estriche nach DIN EN 13813
- Holz- und Holzwerkstoffe

Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18534-1: Abdichtung von Innenräumen, Wassereinwirkungsklassen W2-I und W3-I

Wassereinwirkungsklassen W2-I und W3-I nach Tabelle 1 mit Anwendungsbeispielen			
Wassereinwirkungsklasse		2	3
		Wassereinwirkung	Anwendungsbeispiele
3	W2-I	hoch	<ul style="list-style-type: none"> - Wandflächen von Duschen in Sportstätten/Gewerbestätten^c - Bodenflächen mit Abläufen und/oder Rinnen - Bodenflächen in Räumen mit bodengleichen Duschen - Wand- und Bodenflächen von Sportstätten/Gewerbestätten^c
		Flächen mit häufiger Einwirkung aus Spritzwasser und/oder Brauchwasser, vor allem auf dem Boden zeitweise durch anstauendes Wasser intensiviert	
4	W3-I	sehr hoch	<ul style="list-style-type: none"> - Flächen im Bereich von Umgängen von Schwimmbecken - Flächen von Duschen und Duschanlagen in Sportstätten/Gewerbestätten - Flächen in Gewerbestätten^c (gewerbliche Küchen, Wäschereien, Brauereien usw.)
		Flächen mit sehr häufiger oder lang anhaltender Einwirkung aus Spritz- und/oder Brauchwasser und/oder Wasser aus intensiven Reinigungsverfahren, durch anstauendes Wasser intensiviert	

^c Abdichtungsflächen ggf. mit zusätzlichen chemischen Einwirkungen nach 5.4



Untergründe/Bepankungen für Bereiche der Wassereinwirkungsklassen W2-I und W3-I

Für Bereiche mit hoher oder sehr hoher Wassereinwirkungsklasse, W2-I und W3-I, sind nach DIN 18534-1:2017-07 Trockenbaukonstruktionen mit folgenden Komponenten geeignet:

- Zementgebundene, mineralische Platten,
- Korrosionsgeschütztes Metall-Ständerwerk (mind. Korrosivitätsklasse „C3 – hoch“)

oder

- Holzständerwerk nach DIN 68800, z.B. mit chemischem Holzschutz oder aus resistenten Hölzern.

Erfordernis einer Abdichtung

Abdichtungen sind nach DIN 18534-1 **erforderlich**

- bei mäßiger Wassereinwirkung, W1-I,
 - an Wandflächen, wenn feuchteempfindliche Untergründe vorliegen oder bei feuchteunempfindlichen Untergründen ..., wenn Brauchwasser in feuchteempfindliche Bauteilschichten... gelangen kann.
 - auf Bodenflächen
- bei hoher oder sehr hoher Wassereinwirkung, W2-I und W3-I.

Abdichtungen sind nach DIN 18534-1 **nicht erforderlich**

- in Bereichen ohne zu erwartende Spritzwassereinwirkung.
- bei geringer Wassereinwirkung W0-I, wasserabweisende Oberflächen sind hier empfohlen.

Überblick: Untergründe für Abdichtungen und keramische Beläge

Seite 1/2: Gipsbasierte Baustoffe

	Wassereinwirkungsklassen											
	W0-I / gering			W1-I / mäßig			W2-I / hoch			W3-I / sehr hoch		
Untergrund	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke	Boden	Wand	Decke
Gipsplatten DIN EN 520 ¹⁾	o ²⁾	o	o	F-B-P ²⁾³⁾	F-B-P	o	-	-	-	-	-	-
Gipsplatten mit Vliesarmierung DIN 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 DIN EN 15283-2	o	o	o	F-B-P ³⁾	F-B-P	o	-	-	-	-	-	-
Gips-Wandbauplatten DIN EN 12859		o			F-B-P			-			-	
Gipsputze		o	o		F-B-P	o		-	-		-	-
Calciumsulfat-Estrich	o			F-B-P ³⁾			-			-		

- o** Keine Abdichtung erforderlich, wasserabweisende Oberflächen empfohlen (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

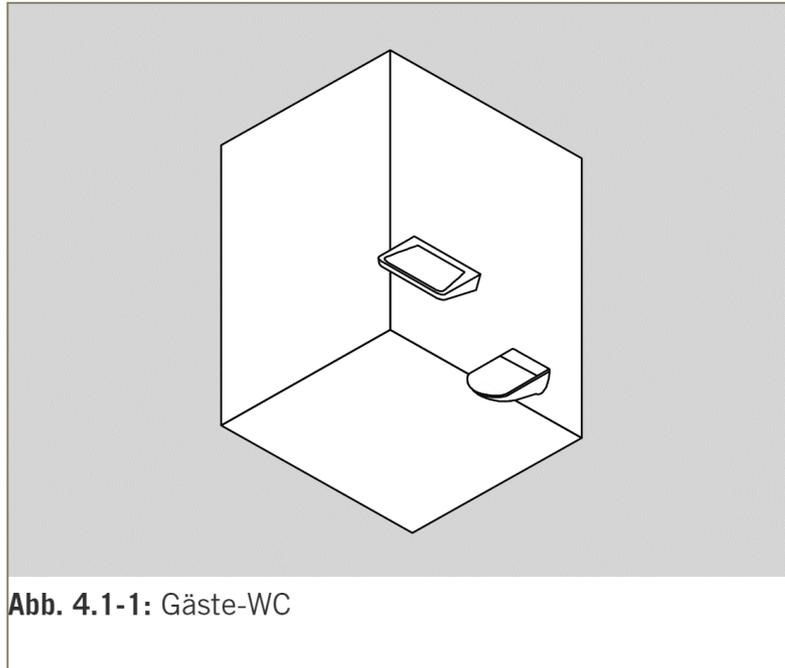
Untergründe für Abdichtungen und keramische Beläge, nach Merkblatt 5 „Bäder, Feucht- und Nassräume im Holz- und Trockenbau“ Seite 2/2: Kalk-, zement- und holzbasierte Baustoffe

	Wassereinwirkungsklassen											
	W0-I / gering			W1-I / mäßig			W2-I / hoch			W3-I / sehr hoch		
Kalk-Zementputze		o	o		o ⁷⁾	o		F-B-P	D		MR	D
Zementestrich	o			o ⁷⁾			MR-B-P			MR		
Gussasphaltestrich	o			o ⁷⁾			o ⁷⁾			o ⁷⁾		
Zementgebundene mineralische Bauplatten ⁴⁾	o	o	o	o ²⁾⁵⁾⁷⁾	o ²⁾⁷⁾	o	MR-B-P	F-B-P	D	MR	MR	D
Zementbeschichtete Hartschaumplatte ⁶⁾	o	o	o	o ⁷⁾	o ⁷⁾	o	o ⁷⁾	o ⁷⁾	o	2)	2)	2)
Holz und Holzwerkstoffplatten ⁸⁾	o	o	o	P ⁷⁾	P ⁷⁾	o	-	-	-	-	-	-

- o** Keine Abdichtung erforderlich, wasserabweisende Oberflächen empfohlen (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
- MR-B-P** AIV-F ausschließlich mineralisch oder Reaktionsharz oder AIV Bahnen- oder Plattenförmig
- MR** AIV-F ausschließlich mineralisch oder Reaktionsharz
- D** Abdichtung empfohlen
- P** plattenförmige Abdichtung

- 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
- 6) Eigenständige Abdichtung mit Verwendbarkeitsnachweis abP/ETA (AIV-P), wird vollflächig auf den Untergrund aufgebracht, Ausnahmen siehe Herstellerangaben
- 7) Detailabdichtung erforderlich, wenn Wasser in feuchteempfindliche Bauteilschichten, z.B. Dämmung, gelangen kann
- 8) als direkter Untergrund für plattenförmige Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten verwendbar, siehe Anmerkungen unter 6.8 und 8.1

Definition von Flächen mit Anforderungen in häuslichen Feuchträumen, Beispiele



-  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

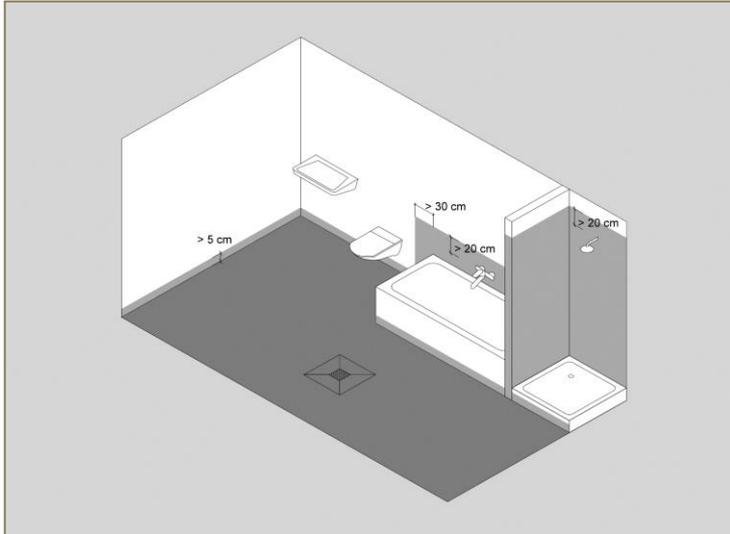


Abb. 4.1-9: Häusliches Bad mit Badewanne ohne Duschnutzung, Duschtasse ohne wirksamen Spritzwasserschutz und nicht planmäßig genutztem Bodenablauf

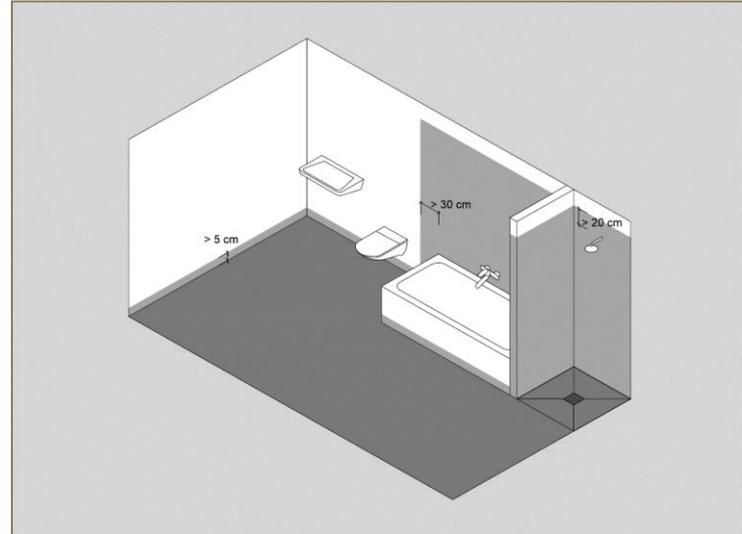


Abb. 4.1-7: Häusliches Bad mit Badewanne mit Duschnutzung und mit bodengleicher Dusche ohne wirksamen Spritzwasserschutz



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



Abdichtung von wasserbeanspruchten Flächen: Definition von Flächen mit Anforderungen im bauaufsichtlich geregelten Bereich

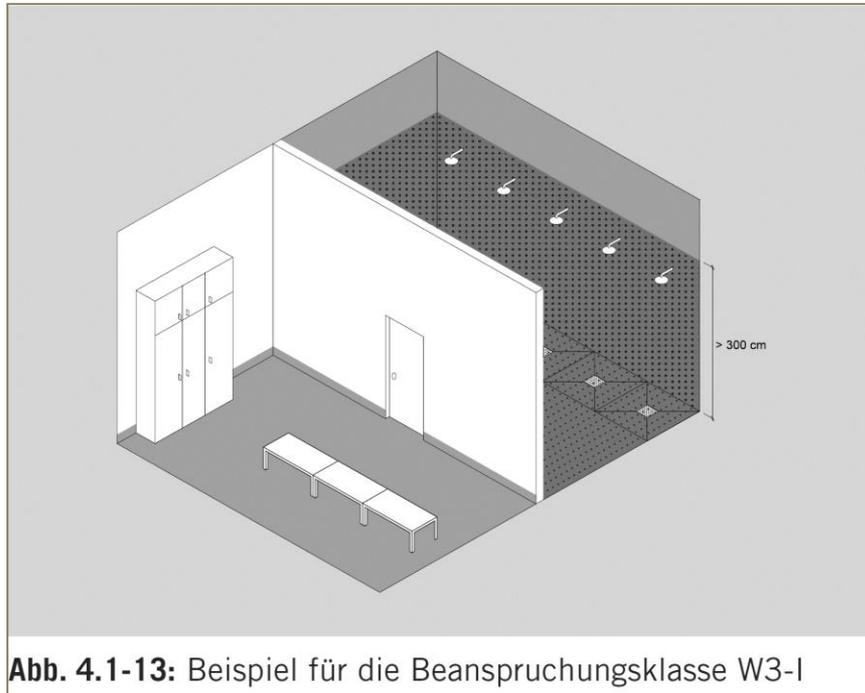


Abb. 4.1-13: Beispiel für die Beanspruchungsklasse W3-I



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



sehr hohe Beanspruchung durch Spritzwasser Beanspruchungsklasse W3-I

Flächenabdichtungen im Spritzwasserbereich: Generelle Anforderungen

Abdichtungssysteme werden unterschieden nach der Art Ihrer Verarbeitung und Wirkung. Dies bildet sich auch in der DIN 18534 ab:

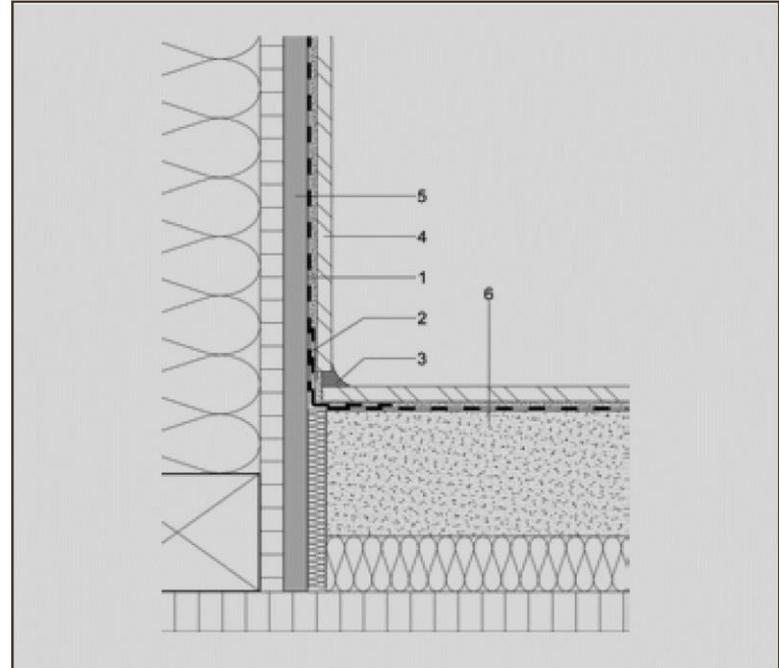
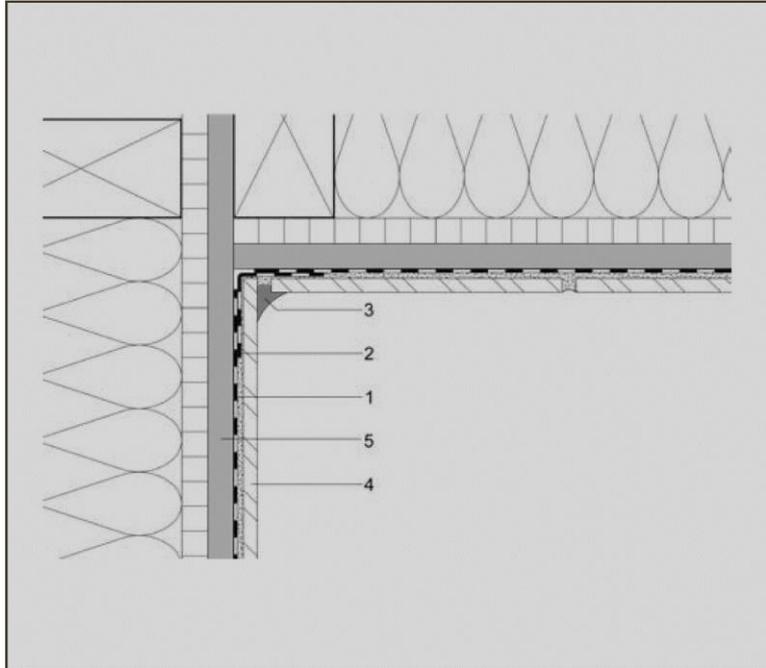
- DIN 18534 –Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen
- **DIN 18534 –Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen im Verbund mit Fliesen und Platten (Häufigste Abdichtung im Holz- und Trockenbau)**
- DIN 18534 –Teil 4: Abdichtung mit Gussasphalt oder Asphaltmastix
- DIN 18534 –Teil 5: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen im Verbund mit Fliesen und Platten
- DIN 18534 –Teil 6: Abdichtung mit plattenförmigen Abdichtungsstoffen im Verbund mit Fliesen und Platten.

Die in den Teilen 2 und 4 beschriebenen Abdichtungssysteme sind normativ geregelt. Die in den Teilen 3, 5 und 6 geregelten Abdichtungssysteme benötigen ein **allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP)** nach der Bauregelliste A, Teil 2 oder eine **ETA (europäische technische Bewertung)**.

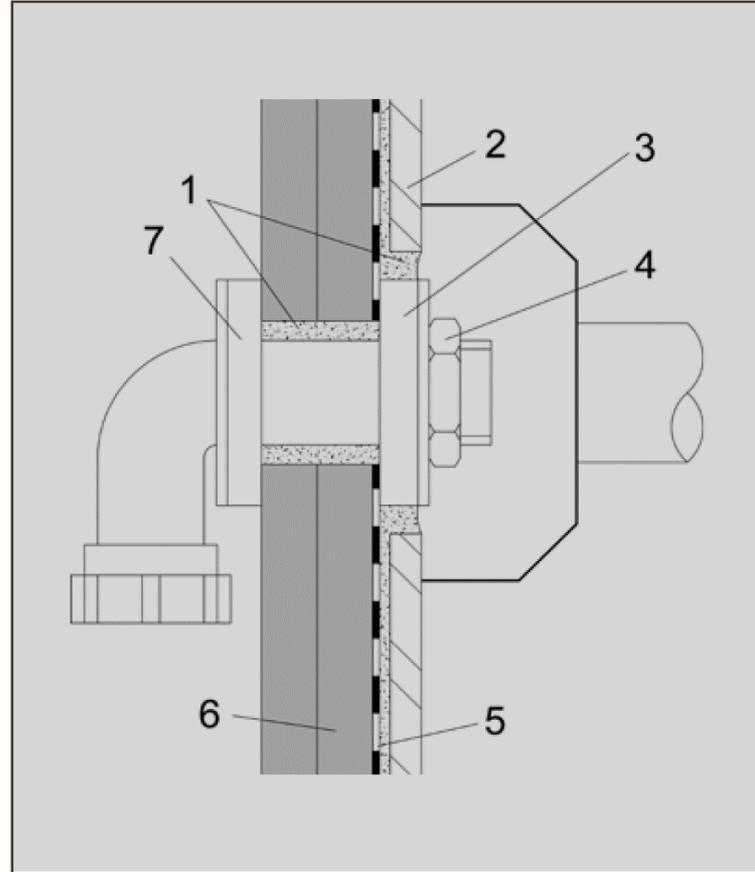
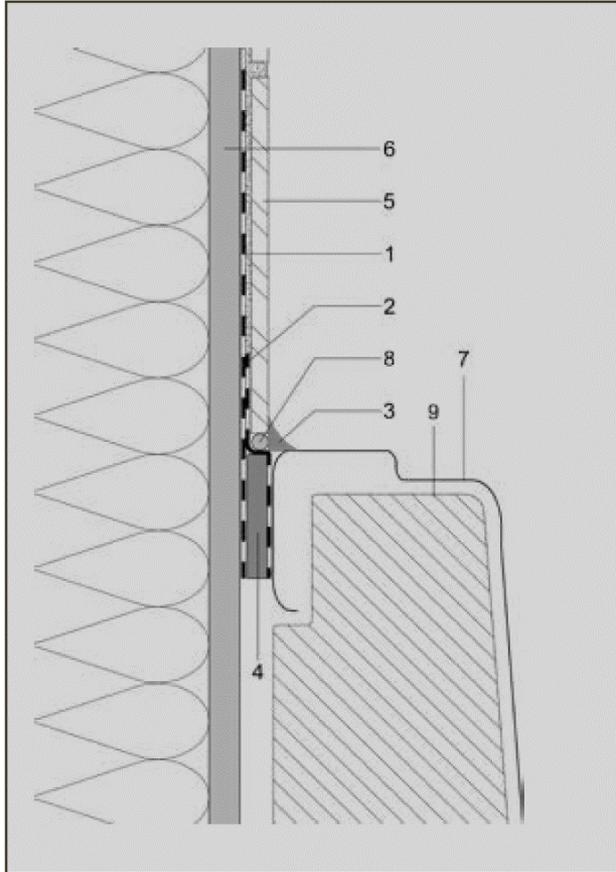
Detailausbildung: Wichtigste Grundregeln Abdichtung

- Generell ist darauf zu achten, dass **Formänderungen** aus der Konstruktion, physikalischen Einflüssen oder aus Sanitärobjekten **nicht zur Rissbildung in der Abdichtung führen**.
- **Horizontale Flächen im Spritzwasser belasteten Bereich**, z.B. Ablageflächen hinter Badewannen und Duschtassen, sind **in die Abdichtungsmaßnahmen der Wände einzubeziehen**.
- Anschlussfugen im Spritzwasserbereich sind so zu dichten, dass die zu erwartenden Verformungen durch das Dichtungssystem sicher aufgenommen werden.
- Die besonderen Vorschriften zur Ausbildung von Details (Norm/Hersteller) für verschiedenen Abdichtungssysteme sind zu beachten.
- Durchdringungen (z.B. für Rohre/Armaturen) sind grundsätzlich durch mehrere Abdichtungsmaßnahmen auf mehreren Ebenen zu sichern.

Abdichtung von wasserbeanspruchten Flächen: Beispiel für Anschlussfugen zwischen Bauteilen



Abdichtung von wasserbeanspruchten Flächen: Beispiele für Anschluss Wand – Duschtasse und Rohrdurchführung







Planungswissen Nachweise

UNTERKONSTRUKTIONEN MIT ERHÖHTEM KORROSIONSSCHUTZ ALLGEMEINE REGELUNGEN

Unterkonstruktionen mit erhöhtem Korrosionsschutz in Bäder, Feucht- und Nassräumen

Alle normgerechten Unterkonstruktionen aus Metall und ihre Bestandteile sind gegen Korrosion bei normalen klimatischen Bedingungen gemäß Tabelle 2, DIN 18168-1 geschützt. Sie können in den Bereichen mit Wassereinwirkungsklasse W0-I und W1-I eingesetzt werden.

Nach DIN EN ISO 12944 und DIN 55634 geprüfte und beschichtete Unterkonstruktionen weisen einen **erhöhtem Korrosionsschutz** auf. Sie werden üblicherweise in den Ausführungen C3 und C5-M angeboten. Diese Unterkonstruktionen sind zur besseren Qualitätskontrolle auf der Baustelle farblich abweichend von den Normalprofilen beschichtet. Es ist sicherzustellen, dass auch Schnittstellen und Verbindungen den gleichen Korrosionsschutz aufweisen.

Konstruktionen in Trockenbauweise werden in Bäder, Feucht- und Nassräumen mit folgenden Metall-Unterkonstruktionen errichtet:

Wassereinwirkungsklasse nach DIN 18534	Erforderliche Korrosivitätsklasse der Unterkonstruktion
W0-I	Trockenbauprofile nach DIN EN 18182-1 mit Standardverzinkung
W1-I	
W2-I	Korrosivitätsklasse C3
W3-I	Korrosivitätsklasse C5-M

Unterkonstruktionen mit erhöhtem Korrosionsschutz für andere Einsatzgebiete

Alle normgerechten Unterkonstruktionen aus Metall und ihre Bestandteile sind gegen Korrosion bei normalen klimatischen Bedingungen gemäß Tabelle 2, DIN 18168-1 geschützt.

Erhöhte Anforderungen an den Korrosionsschutz werden (über den schon behandelten Bereich „Bäder, Feucht- und Nassräume“ hinaus) z.B. gestellt

- in Außenbereichen,
- in bestimmten Produktionsbereichen,
- in Bereichen mit Sonderklimata

Hier müssen nach DIN EN ISO 12944 und DIN 55634 geprüfte und beschichtete Unterkonstruktionen mit erhöhtem Korrosionsschutz eingesetzt werden.

Es ist sicherzustellen, dass auch Schnittstellen und Verbindungen den gleichen Korrosionsschutz aufweisen. Üblicherweise werden die Unterkonstruktionen in den Ausführungen C3 und C5-M angeboten. Sie sind zur besseren Qualitätskontrolle auf der Baustelle farblich abweichend von den Normalprofilen beschichtet.

Verschiedene Normen beschäftigen sich mit dem Thema Korrosion.

Sowohl DIN 18168-1 als auch DIN EN 13964 nehmen eine Einteilung der Umweltbedingungen vor. Auf den folgenden Seiten sind diese Einteilungen Empfehlungen zur Korrosivitätsklasse der Unterkonstruktion gegenübergestellt.

Vertiefte Informationen zu Unterkonstruktionen: s. Module „Wandkonstruktionen“ und „Deckenkonstruktionen“

Zuordnung der Korrosivitätsklassen zu Umweltbedingungen nach DIN EN 18168-1, Gipsplatten-Deckenbekleidungen und Unterdecken

DIN 18168-1 Tabelle 2, Zeile	Umweltbedingungen	Empfohlene Korrosivitätsklasse der Unterkonstruktion
1	Bauteile in geschlossenen Wohnungen (einschließlich Bad, Küche), Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten, z. B. Bäder mit haushaltsüblicher Nutzung oder Hotelbäder im unmittelbaren Spritzwasserbereich von Duschen und Badewannen	C1
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauteile im Freien. ▪ Bauteile, zu denen die Außenluft ständig Zugang hat, z. B. in offenen Hallen und auch in verschließbaren Garagen. ▪ Bauteile in geschlossenen Räumen mit oft auftretender sehr hoher Luftfeuchtigkeit bei normaler Raumtemperatur, z. B. in gewerblichen Küchen, Bädern, Wäschereien, in Feuchträumen von Hallenbädern . ▪ Bauteile, die häufiger starker Kondensatbildung und chemischen Angriffen nach DIN 4030 ausgesetzt sind 	C3
3	Bauteile, die besonders korrosionsfördernden Einflüssen ausgesetzt sind, z.B. durch ständige Einwirkung angreifender Gase oder Tausalze oder starken chemischen Angriffen nach DIN 4030, z.B. in Solebädern, gechlorten Hallenbädern	C5-M

Zuordnung der Korrosivitätsklassen zu Umweltbedingungen für Unterdecken nach DIN EN 13964, Unterdecken – Anforderungen und Prüfverfahren

Klasse	Bauteile und Umweltbedingungen	Empfohlene Korrosivitätsklasse der Unterkonstruktion
A	Bauteile, die mit einer schwankenden relativen Luftfeuchte von bis zu 70 % und einer schwankenden Temperatur von bis zu 25 °C, jedoch keinen korrosiven Verunreinigungen ausgesetzt sind.	C1
B	Bauteile, die mit einer schwankenden relativen Luftfeuchte von bis zu 90 % und einer schwankenden Temperatur von bis zu 30 °C, jedoch keinen korrosiven Verunreinigungen ausgesetzt sind.	C3
C	Bauteile, die mit einer schwankenden relativen Luftfeuchte von bis zu 95 % und einer schwankenden Temperatur von bis zu 30 °C sowie einer möglichen Kondensatbildung, jedoch keinen korrosiven Verunreinigungen ausgesetzt sind.	C3
D	Schärfere Bedingungen als die oben genannten.	C5-M

Einstufung und Prüfung der Unterkonstruktion nach DIN EN ISO 12944

Korrosionsbelastung	Korrosivität	Schutzdauer		Beispiele typischer Umgebungen
		Klasse	Jahre	
C1 unbedeutend	Sehr gering, wenig aggressiv, innen	Niedrig	2 - 5	Geheizte Gebäude mit neutralen Atmosphären, z. B. Büros, Läden, Schulen, Hotels.
		Mittel	5 - 15	
		Hoch	> 15	
C2 gering	Sehr gering, mäßig aggressiv, außen/innen	Niedrig	2 - 5	Ungeheizte Gebäude, wo Kondensation auftreten kann, z. B. Lager, Sporthallen.
		Mittel	5 - 15	
		Hoch	> 15	
C3 mäßig	Mäßig, wenig aggressiv, außen/innen	Niedrig	2 - 5	Produktionsräume mit hoher Feuchte und etwas Luftverunreinigung, z. B. Anlagen zur Lebensmittelherstellung, Wäschereien, Brauereien, Molkereien.
		Mittel	5 - 15	
		Hoch	> 15	
C4 stark	Hoch, mäßig aggressiv, außen/innen	Niedrig	2 - 5	Chemieanlagen, Schwimmbäder, Bootsschuppen über Meerwasser.
		Mittel	5 - 15	
		Hoch	> 15	
C5 sehr stark (Meer)	Sehr hoch, maritim, außen/innen	Niedrig	2 - 5	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung.
		Mittel	5 - 15	
		Hoch	> 15	





Ausschreibung und Baumanagement
ANFORDERUNGEN AN UNTERGRÜNDE
BEI ABDICHTUNGEN UND KERAMISCHEN BELÄGEN

Anforderungen an Untergründe für Abdichtungen und keramische Beläge

Maßgeblich für die Qualität von Abdichtungen und keramischen Belägen ist die Beschaffenheit der Untergründe.

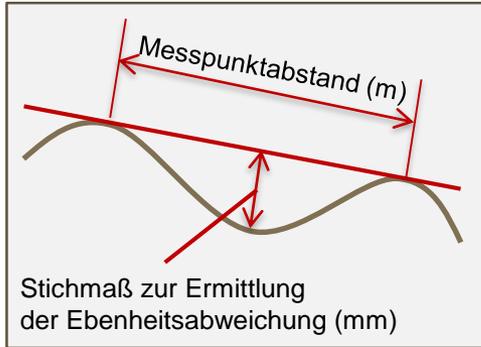
Für alle Untergründe gelten folgende Anforderungen:

- ebenflächig mit **Einhaltung der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202**
- ausreichend tragfähig und trocken,
- maßhaltig und begrenzt verformbar innerhalb der von dem Belag (z.B. Fliesen) aufnehmbaren Toleranzen,
- frei von durchgehenden Rissen, Öl und Fett, losen Bestandteilen und Staub.
- Löcher, Fugen, Risse und ähnliche Vertiefungen sind auszuspachteln oder zu verschließen.

Für die Verspachtelung von Fläche, die mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten versehen werden sollen, gilt:

- Als Verspachtelung ist das Füllen der Fugen ausreichend.
- Glätten und seitliches Verziehen über den Fugenbereich hinaus sind zu vermeiden.
- Anstelle von üblichen Spachtelmassen können geeignete Mörtel oder Klebstoffe zum Einsatz kommen.

Ebenheit von Wänden nach DIN 18202



Wenn keine abweichende vertragliche Vereinbarung getroffen wurde, gelten für die Ebenheit der Wandoberflächen und Deckenunterseiten Böden die zulässigen Toleranzen der DIN 18202. Die vorgeschriebenen Maße müssen an allen Stellen eingehalten werden.

DIN 18202, Tab. 3, Auszug: Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Bezug	Stichmaß als Grenzwert in (mm) bei Messpunktabstand in (m) bis				
		0,1	1	4	10	15
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z.B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	5	10	20	25
7	Wie Zeile 6 jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	3	8	15	20

Vertiefte Informationen zu Oberflächenqualitäten von Gipsplatten und Gipsfaserplatten

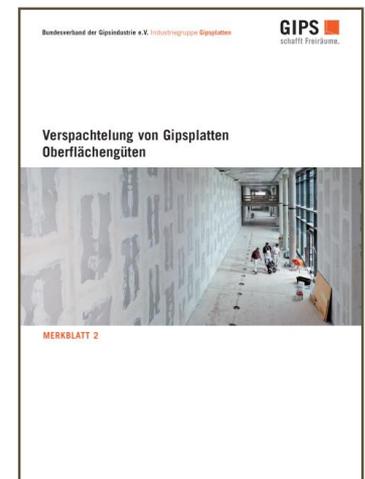
Als Stand der Technik für Trockenbausysteme gelten die Merkblätter Nr. 2 „Verspachtelung von Gipsplatten - Oberflächengüten“ bzw. Nr. 2.1 „Verspachtelung von Gipsfaserplatten – Oberflächengüten“ des Bundesverband der Gipsindustrie e.V..

Die Aussagen gelten im übertragenen Sinne auch für Trennwände aus massiven Gips-Wandbauplatten EN 12859.

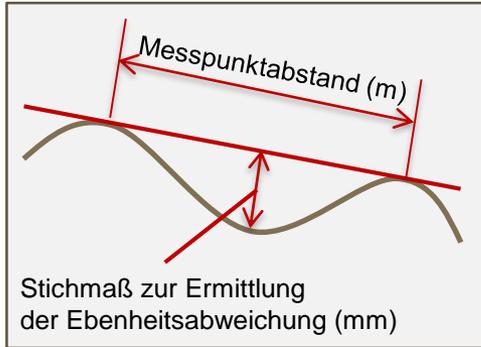
Hier sind die vier Qualitätsstufen (Q1 bis Q4) und die Konsequenzen für Qualitätsanspruch, Ausschreibung und Bauleitung beschrieben.

In Verbindung damit müssen auch die Anforderungen an die Ebenheit von Bauteilen nach DIN 18202 betrachtet werden.

Bei der Fugenverspachtelung sind stets passend zur Fugenausbildung der jeweiligen Platte die Herstellerangaben zu Spachteltechnik und Material zu beachten.



Ebenheit von flächenfertigen Böden nach DIN 18202



Wenn keine abweichende vertragliche Vereinbarung getroffen wurde, gelten für die Ebenheit der Wandoberflächen, Deckenunterseiten und Böden die zulässigen Toleranzen der DIN 18202. Die vorgeschriebenen Maße müssen an allen Stellen eingehalten werden.

DIN 18202, Tab. 3, Auszug: Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Bezug	Stichmaß als Grenzwert in (mm) bei Messpunktabstand in (m) bis				
		0,1	1	4	10	15
3	Flächenfertige Böden z.B. Estriche als Nutzestriche, Estriche zur Aufnahme von Fliesenbelägen	2	4	10	12	15
4	Wie Zeile 3 jedoch mit erhöhten Anforderungen	1	3	9	12	15

Oberbeläge von Fußböden

Die Untergrundvorbereitung und Verlegung der Bodenbeläge erfolgt nach Herstellervorgaben und „TKB Merkblatt 10“.

Fertigteilestriche sind für fast alle Bodenbeläge geeignet

- Mosaikparkett, Fertigparkett, weitere geeignete Parkettarten,
- elastische Beläge wie PVC oder Linoleum
- textile Beläge,
- Kork,
- **Fliesen.**

Bei der Verlegung von Fliesen auf Fertigteilestrichen sind evtl. Größen- und Verlegevorschriften der Hersteller zu beachten.

Die meisten Beläge werden direkt verklebt.

Bei Parkett ist eine schwimmende Verlegung üblich.

Auch bei Fliesen ist eine Verlegung auf Trennlage möglich.







Baukonstruktion

LASTBEFESTIGUNG AN NICHTTRAGENDEN INNEREN TRENNWÄNDEN

Wandlasten an nicht tragenden inneren Trennwänden

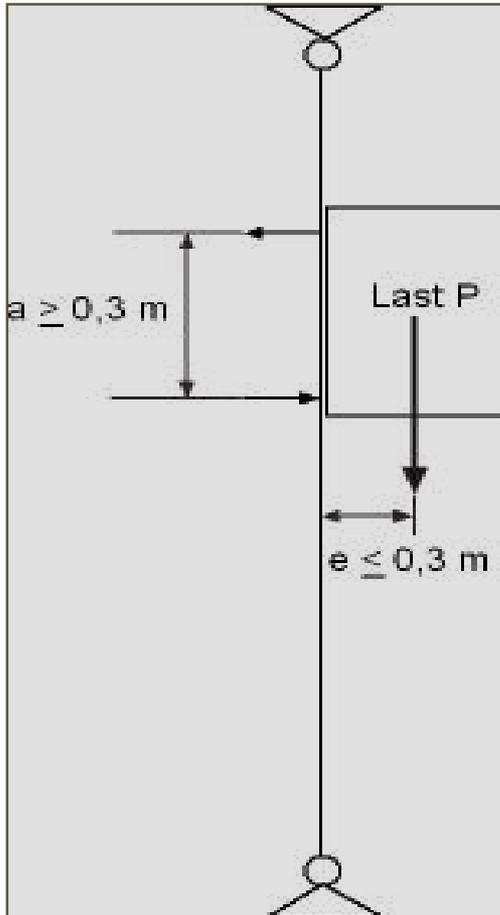
Die Befestigung von Lasten, z.B. von Sanitärgegenständen oder Hängeschränken gehört zum Ausbau von Feuchträumen.

Zulässige Wandlasten für Trockenbauwände nach DIN 18183 (Nichttragende innere Trennwände mit Gipsplatten und Metallunterkonstruktion) sind in der Norm festgeschrieben

Zulässige Wandlasten von nichttragenden inneren Trennwänden aus massiven Gips-Wandbauplatten werden in DIN 4103-2 (Trennwände aus Gips-Wandbauplatten) beschrieben.

Sie können nicht einfach statisch berechnet werden.

Zulässige Konsollasten für nicht tragende Trennwände nach DIN 18183: Randbedingung



Zulässige Konsollasten können direkt an den Montagewänden befestigt werden.

Für sie werden vereinfacht folgende Randbedingungen angenommen:

Zulässige Belastung durch planmäßige Konsollasten

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

Erhöhte Konsollasten $0,4 < p \leq 0,7 \text{ kN/m}$

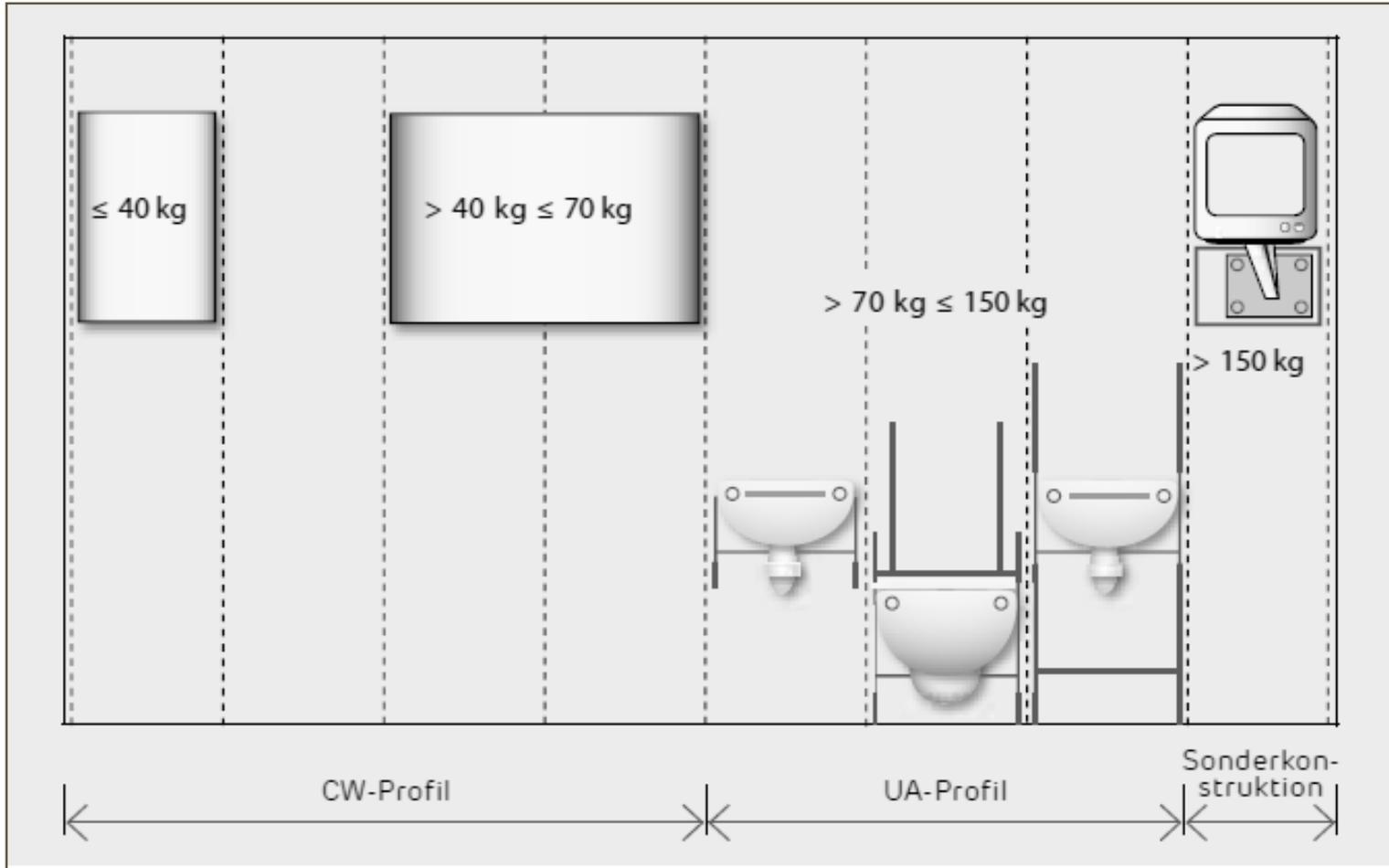
Exzentrizität des Lastschwerpunkts $e_{\max} \leq 0,30 \text{ m}$

Lasthöhe $a_{\min} \geq 0,30 \text{ m}$

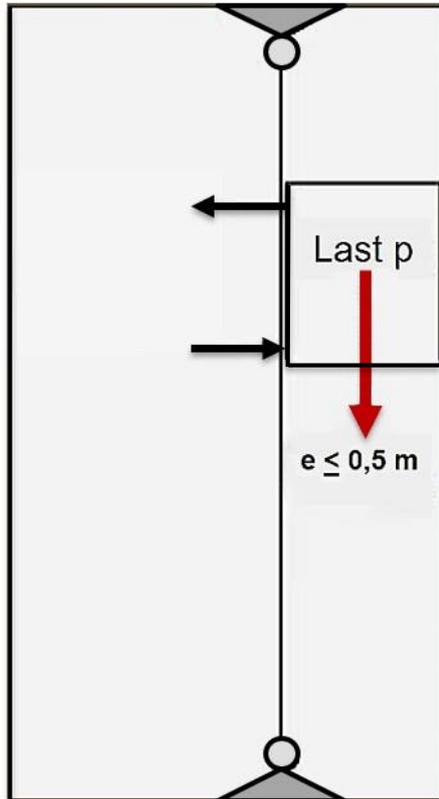
Größere Lasten werden an separaten Konstruktionen, z.B. Tragständern befestigt.

Die Lastabtragung erfolgt getrennt von der Montagewand über die Tragständer direkt in das Rohbauteil.

Konsequenzen für den Ausbau von Feuchträumen: Befestigung von Sanitärgegenständen an geeigneten Ständern und Traversen.



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.

Zulässige Lasten dürfen an beliebiger Stelle befestigt werden.

