

Bei der Nutzung von Räumen wird im Allgemeinen vorausgesetzt, dass auch an Innenwänden Lasten ortsvariabel befestigt werden können. Dieser Wohnkomfort ist bei Innenwänden aus Gips-Wandbauplatten gegeben: **Der Abtrag leichter und schwerer Konsollasten erfolgt ohne zusätzliche Verstärkungen, wie z.B. Traversen.**

Leichte Konsollasten sind als solche Lasten definiert, deren Wert $0,4 \text{ kN/m}$ Wandlänge nicht übersteigt und bei denen die vertikale Wirkungslinie, d.h. der Hebelarm der resultierenden Horizontalkraft höchstens einen Abstand von $0,3 \text{ m}$ von der Wandoberfläche aufweisen darf. Diesen Bedingungen entsprechen z.B. gerahmte Bilder, Wandregale und kleine Wandschränke, die ohne weiteren Nachweis mit z.B. Bilderhaken, Spreiz- oder Schraubdübeln an den Innenwänden befestigt werden dürfen.

Die Innenwände können aufgrund ihres massiven Querschnitts auch schwerere Konsollasten abtragen. **Schwere Konsollasten** sind als solche Lasten definiert, deren Wert $> 0,4 \text{ kN/m}$ bis $\leq 1,0 \text{ kN/m}$ Wandlänge beträgt und deren vertikale Wirkungslinie nicht weiter als $0,5 \text{ m}$ von der Wandoberfläche entfernt ist. Oberschränke oder Waschtische dürfen demnach ohne Nachweis an den Innenwänden befestigt werden, sofern die Wanddicke $\geq 80 \text{ mm}$ beträgt und die Wandhöhe maximal $2/3$ der Werte für zweiseitig gehaltene Konstruktionen nicht übersteigt. Bei darüber hinausgehenden Werten für die Vertikallast oder bei längerem Hebelarm darf das Konsolmoment von $0,5 \text{ kNm/m}$ Wandlänge nicht überschritten werden.

INNENWÄNDE

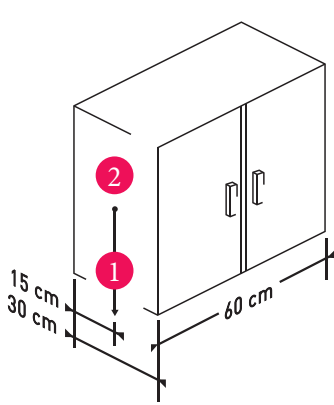
Konsollasten

Zulässige Einleitung von leichten und schweren Konsollasten

Fall		Max. Last	Max. Hebelarm	Konstruktive Randbedingungen
I	leicht	$\leq 0,4 \text{ kN/m}$	-	-
II	schwer	$> 0,4 \text{ bis } \leq 1,0 \text{ kN/m}$	$\leq 0,5 \text{ m}$	1. Wanddicke mind. 80 mm 2. Max. 2/3 der zulässigen Wandhöhe ²⁾
III ¹⁾	schwer	$> 1,0 \text{ kN/m}$	$> 0,5 \text{ m}$	1. Konsolmoment $\leq 0,5 \text{ kNm/m}$ 2. Wanddicke mind. 80 mm 3. Max. 2/3 der zulässigen Wandhöhe ²⁾

- 1) Zur Ermittlung des Konsolmoments bei größerer Last oder längerem Hebelarm.
2) Nach DIN 4103-2 für zweiseitig gehaltene Wände unabhängig von der Anschlussart.

Rechenbeispiel

Last	Rechenschritt	Ergebnis
 <p>Oberschrank (b/t) 60 x 30 cm Gewicht (inkl. Zuladung) 70 kg Wanddicke 80 mm Befestigung (Dübel) 2</p>	<p>Belastung je Meter Wand ermitteln: $70 \text{ kg} / 0,6 \text{ m} = 116,6 \text{ kg/m}$ $(\approx 1,16 \text{ kN/m})$</p>	<p>Der Wert des Quotienten ist $> 1,0 \text{ kN/m}$, sodass Fall III (max. Last $> 1,0 \text{ kN/m}$) anzuwenden ist: Die Überprüfung des Konsolmoments ist erforderlich.</p>
	<p>Vertikale Wirkungslinie ermitteln: $0,3 \text{ m} / 2 = 0,15 \text{ m}$</p>	<p>Die vertikale Wirkungslinie (Hebelarm 1) verläuft durch den Schwerpunkt 2 des zu befestigenden Körpers. Bei rechteckigen Schränken mit gleichmäßig verteilter Last liegt dieser Schwerpunkt bei der halben Tiefe des Körpers (siehe Abbildung).</p>
	<p>Konsolmoment ermitteln: $1,16 \text{ kN/m} \cdot 0,15 \text{ m} = 0,17 \text{ kNm/m}$</p>	<p>Das Produkt aus Last und Hebelarm ergibt das Konsolmoment von $0,17 \text{ kNm/m}$. Die Bedingung aus Fall III (Konsolmoment $< 0,5 \text{ kNm/m}$) ist erfüllt: Die Befestigung an der Innenwand ist zulässig.</p>
	<p>Gebrauchslast für Einzeldübel ermitteln: $70 \text{ kg} / 2 = 35 \text{ kg/Dübel}$ $(\approx 0,35 \text{ kN/Dübel})$</p>	<p>Ein Einzeldübel mit einer Gebrauchslast von mind. $0,35 \text{ kN}$ und einer Bohrlochtiefe $< 80 \text{ mm}$ ist erforderlich, z.B. der Spreizdübel SX 10 x 50 von Fischer Befestigungssysteme.</p>

Rand- und Achsabstände sowie die Bauteildicke müssen eingehalten werden, wenn die Dübel die erforderliche Last übertragen und die Leistungswerte der Dübel erreicht werden sollen; andernfalls kann es ggf. zu Abplatzungen kommen. Insbesondere bei stirnseitigen Befestigungen in Türleibungen müssen Spreizrichtung und Spreizdruck des Dübels parallel zum Rand verlaufen. Für diese Fälle werden vorzugsweise spreizdruckfreie Dübel empfohlen.

Bohrungen werden im Drehgang ohne Schlag mit Hartmetallbohrer ausgeführt; es werden HighSpeedSteel HSS Bohrer empfohlen. Bei der Verwendung von Kunststoff-Spreizdübeln sollte der Durchmesser des Bohrers 1 mm kleiner als der Durchmesser des Dübels gewählt werden.

Bohrlochtiefen müssen stets größer sein als die Verankerungstiefe.

Bohrlochreinigung nach dem Bohren, z.B. durch Ausblasen, Ausbürsten oder Aussaugen, ist unerlässlich. Ungereinigte Bohrlöcher reduzieren die Tragfähigkeit der Dübel zum Teil erheblich.

Schrauben und Schraubendurchmesser müssen grundsätzlich nach Herstellerangaben verwendet werden. Lasten bzw. Haltewerte von Dübeln werden nur bei Verwendung von Schrauben mit größtmöglichem Durchmesser erreicht. Im Gegensatz zu Holzschrauben können Spanlattenschrauben die Tragfähigkeit reduzieren.

INNENWÄNDE

Befestigungsmittel

Fischer Befestigungssysteme

Befestigungsmittel und empfohlene Gebrauchslasten¹⁾ (Auswahl)

Dübel	Bohrlochtiefe (mm)	Last (kN) ²⁾	Empfehlung
UX 8 x 40/8 x 50	60	0,15	Fischer Turbo FTP
UX 10 x 60	75	0,35	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Haltewerte durch Formschluss in Gips-Wandbauplatten ■ Geringe Rand- und Achsabstände durch spreizdruckfreie Verankerung ■ Als fischer Turbo FTP M8 Metall insbesondere für Platten mit hoher Rohdichte und in Leibungsbereichen
UX 12 x 70	85	0,45	
UX 14 x 75	95	0,50	
SX 8 x 40/SX 8 x 65	50	0,26	
SX 10 x 50	70	0,37	
SX 12 x 60	80	1,00	
SX 14 x 70	90	1,00	
S 8	55	0,15	
S 10	70	0,23	
S 12	80	0,37	
S 14	90	0,60	
Turbo FTP K 8	70	0,29	
Turbo FTP K 10	80	0,54	
Turbo FTP M 8	70	0,45	
Turbo FTP M 10	80	0,65	
KM 10	– ³⁾	1,75	

- 1) Für massive Gips-Wandbauplatten mittlerer Rohdichte (M) $800 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$ sowie hoher Rohdichte (D) $1.100 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$. Die herstellerseitigen Angaben müssen den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Alle Angaben ohne Gewähr.
- 2) Höchste empfohlene Last für Einzeldübel (randfern gesetzt ohne Einfluss von Rändern, Ecken und anderen Dübeln) inkl. Sicherheitsfaktor bei Verwendung von herstellerseitig definierten Schrauben.
- 3) Kippdübel Metall für Waschtisch- und Urinalbefestigung. In 100 mm dicken Wänden mit rückseitiger Ausnehmung, die nach der Montage mit Baugips verschlossen wird.

Befestigungsmittel und empfohlene Gebrauchslasten¹⁾ (Auswahl)

Dübel	Bohrlochtiefe (mm)	Last (kN) ²⁾		Empfehlung
		RDk (M)	RDk (D 1.4)	
Barracuda 5 x 25	35	0,05	0,1	Tox Metrischer Langdübel Control ■ Optische Spreizkontrolle ■ Gleichmäßige Spreizung durch innenliegenden Konus ■ Hohe Haltewerte (metallische Kraftübertragung)
Barracuda 6 x 30	45	0,10	0,15	
Barracuda 8 x 40	55	0,20	0,3	
Barracuda 10 x 50	70	0,25	0,5	
Barracuda 12 x 60	80	0,30	0,8	
Tri/Trika 6 x 51	65	0,10	0,15	
Tri/Trika 8 x 51	70	0,15	0,20	
Tri/Trika 10 x 51	85	0,25	0,30	
Tri/Trika 12 x 71	95	0,35	0,45	
Ytox 10	65	0,20	0,70	
Ytox 12	70	0,30	0,75	
Ytox 14	85	0,40	-	
Control 12 x 80	90	0,75	-	
Oase Backside	- ³⁾	2,0	2,0	

1) Für massive Gips-Wandbauplatten mittlerer Rohdichte (M) $\geq 850 \text{ kg/m}^3$ sowie hoher Rohdichte (D) $\geq 1.400 \text{ kg/m}^3$. Die herstellereitigen Angaben müssen den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Alle Angaben ohne Gewähr.

2) Höchste empfohlene Last für Einzeldübel (randfern gesetzt ohne Einfluss von Rändern, Ecken und anderen Dübeln) inkl. Sicherheitsfaktor bei Verwendung von herstellereitig definierten Schrauben.

3) Für Wachtischbefestigung bei Plattendicke 100 mm.

INNENWÄNDE

Befestigungsmittel

Befestigungssysteme von Celo und Würth

Befestigungsmittel und empfohlene Gebrauchslasten¹⁾ (Auswahl)

Dübel	Bohrlochtiefe (mm)	Last (kN) ²⁾	Empfehlung
MFR 8	70	0,35	Celo GB 12 <ul style="list-style-type: none">Spezialdübel mit exzellenten Haltewerten in massiven Gips-WandbauplattenOptimale Übertragung der Spreizkraft über drei Dübel-flanken
FX 10	70	0,50	
GB 12	70	0,50	

1) Für massive Gips-Wandbauplatten mittlerer Rohdichte [M] $800 \leq \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$ sowie hoher Rohdichte [D] $1.100 \leq \rho \leq 1.500 \text{ kg/m}^3$. Die herstellerseitigen Angaben müssen den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Alle Angaben ohne Gewähr.

2) Höchste empfohlene Last für Einzeldübel (randfern gesetzt ohne Einfluss von Rändern, Ecken und anderen Dübeln) inkl. Sicherheitsfaktor bei Verwendung von herstellerseitig definierten Schrauben.

Befestigungsmittel und empfohlene Gebrauchslasten¹⁾

Dübel	Bohrlochtiefe (mm)	Last (kN) ²⁾	Empfehlung
W-UR 8	80	1,2	Würth W-UR 8 <ul style="list-style-type: none">Universal-Kunststoff-RahmendübelAllseitige Verspreizung für hohe TraglastenOptimale Kraftübertragung in Gips-Wandbauplatten

1) Die herstellerseitigen Angaben müssen den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Alle Angaben ohne Gewähr.

2) In Innenwänden aus massiven Gips-Wandbauplatten, Dicke 100 mm, Rohdichte $\geq 1.200 \text{ kg/m}^3$, nach ETA-08/0190