

VM – AE/KF

Nr. 66 – 04/19

5. April 2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

Rigips Habito heißt einfache Lastbefestigung ohne Dübel, denn mit nur einer handelsüblichen Grobgeschraube können bis zu 30 kg an einer 12,5 mm dicken Rigips Habito befestigt werden. An zwei Lagen Rigips Habito sind es sogar bis zu 60 kg.

Die Möglichkeit einer hohen Lastbefestigung in Rigips Habito wird allerdings durch die einschlägigen Trockenbaunormen DIN 18183-1 und DIN 4103-1 limitiert, denn erhöhte Konsollasten können bislang nur mit zusätzlichen Hilfsmitteln, wie z.B. Traversen in eine Trockenbauwand eingeleitet werden.


Mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-1101/856/18-MPA BS liegt jetzt ein bauaufsichtlicher Anwendbarkeitsnachweis vor, mit dem es möglich ist, auch erhöhte Konsollasten bis zu 1,5 kN/m an Wandkonstruktionen mit Rigips Habito einzuleiten – und das sogar ohne Traverse!

In diesem Technik Aktuell stellen wir Ihnen die grundlegende Herangehensweise für die statisch-konstruktive Auslegung der Lasteinleitung in Wandsysteme mit Rigips Habito vor.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Planung Ihrer Habito-Wand. Zögern Sie nicht, uns anzusprechen! Ihren Ansprechpartner finden Sie unter www.rigips.de/kontakt.

Mit freundlichen Grüßen

Saint-Gobain Rigips GmbH



i. A. Dipl.-Ing. (FH) Andreas Ebbers
Technische Entwicklung & Services



i.A. Dipl.-Min. Kai Fricke
Produktmanager Robuste Lösungen



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	3
Gesetzliche und normative Rahmenbedingungen	3
Konsollasten an Trennwänden	3
2. Statisch-konstruktive Grundlagen	5
Auszugsfestigkeiten von Befestigungsmitteln	5
Zulässige Last und Bemessungswert der Auszugsfestigkeit.....	5
Auszugswerte von Befestigungsmitteln in Gipsplatten.....	5
Einleitung von Konsollasten in Trockenbauwände.....	6
3. Berechnungsbeispiele	8
Maximale Konsollast bis 1,5 kN/m	8
Überschlägige Auslegungstabellen.....	9
Befestigung von Hängeschränken mit Schrauben	10
Befestigung von Hängeschränken mit Hohlraumdübeln aus Kunststoff	11
Befestigung von Hängeschränken mit Hohlraumdübeln aus Metall	12
Befestigung von Hängeschränken mit Gipsplattendübeln aus Metall.....	13
4. Zulässige Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden	14
Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden mit CW-Profilen.....	14
Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden mit Rigips UA-Profilen.....	15

Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen sowie auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Fassungen entsprechender DIN-Normen und Nachweisen durch Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse. Technische Veränderungen von DIN-Normen, Baustoffen und ihren Eigenschaften oder unserer Systeme können eine teilweise oder komplette Neubewertung des Sachverhaltes notwendig werden lassen. Die hier abgedruckten Angaben befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei der Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen und stellen nur allgemeine Richtlinien dar. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann hieraus nicht abgeleitet werden. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Verwender stets in eigener Verantwortung zu beachten. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Weiterhin verweisen wir auf die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Rigips GmbH in Bezug auf technische Beratungen



1. Allgemeines

Gesetzliche und normative Rahmenbedingungen

Gemäß Musterbauordnung¹ §3, sind „Anlagen [...] so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.“

Die Verwendung von Bauarten – und leichte Trennwände sind in diesem Sinne Bauarten – ist im §17 geregelt. Hier wird zwischen geregelten und nicht geregelten Bauarten unterschieden. Vereinfachend können alle Bauarten, für die es Normen gibt, als geregelte Bauarten betrachtet werden.

Rigips Habito ist eine Gipsplatte nach DIN 18180 in Verbindung mit DIN EN 520, d.h. grundsätzlich steht mit DIN 18183-1 eine Anwendungsnorm zur Verfügung, nach der mit Rigips Habito Wandkonstruktionen erstellt werden können.

DIN 18183-1 legt Bedingungen fest, bei deren Einhaltung die Anforderungen nach DIN 4103-1 als erfüllt gelten.

DIN 4103-1 legt Anforderungen und Nachweise von nichttragenden inneren Trennwänden fest.

Konsollasten an Trennwänden

Die zulässigen Lasten an nichttragenden inneren Trennwänden sind in DIN 18183-1, Kapitel 4.6 Konsollasten geregelt. Nachfolgend sind die wesentlichen Randbedingungen aufgeführt:

4.6.2 Leichte Konsollasten

Konsollasten, die 0,4 kN/m Wandlänge nicht überschreiten [...], dürfen an jeder beliebigen Stelle der Wand oder der Vorsatzschale eingeleitet werden.

4.6.3 Sonstige Konsollasten

4.6.3.1 Konsollasten über 0,4 kN/m bis 0,7 kN/m Wandlänge dürfen in Einfachständerwänden an jeder beliebigen Stelle der Wand eingeleitet werden, sofern die Beplankung mindestens 18,0 mm dick ist.

4.6.3.2 Konsollasten über 0,7 kN/m bis 1,5 kN/m Wandlänge [...] sind über besondere Teile (z. B. Profile, Traversen, Tragständer) in die Unterkonstruktion einzuleiten.

Die Einhaltung der normativen Randbedingungen bedeutet, dass die Rigips Habito ihre Leistungsfähigkeit in geregelten Bauarten nicht voll ausspielen kann. Dennoch ist nach DIN 18183-1 das Einleiten von höheren Konsollasten zulässig, wenn die Standsicherheit der Konstruktion z.B. nach DIN 4103-1 nachgewiesen ist. Um die Leistungsfähigkeit von Rigips Habito voll ausschöpfen zu können, wurden im Jahr 2018 an der MPA in Braunschweig eine Vielzahl statischer Prüfungen an mit Habito beplankten Metallständerwänden durchgeführt.

¹ Musterbauordnung (MBO) Fassung November 2002
(zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 13.05.2016)



Mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis Nr. P-1101/856/18-MPA BS liegt nun ein Verwendbarkeitsnachweis vor, mit dem es möglich ist, auch höhere Konsollasten in Wandkonstruktionen mit Rigips Habito einzuleiten. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind zulässige Konsollasten an Wandkonstruktionen mit normativen Standard-Gipsplatten und Rigips Habito gegenübergestellt.

Wandkonstruktion	Konsollast		
	≤ 0,4 kN/m	0,4 - 0,7 kN/m	0,7 - 1,5 kN/m
1 x 12,5 mm Gipsplatte nach DIN 18180	✓	✗	✗
1 x 12,5 mm Rigips Habito	✓	✓	✗
2 x 12,5 mm Gipsplatte nach DIN 18180	✓	✓	Traverse erforderlich
2 x 12,5 mm Rigips Habito	✓	✓	✓

Tabelle 1: Zulässige Konsollasten nach DIN 18183-1 und abP P-1101/856/18-MPA BS

Der Verwendbarkeitsnachweis [P-1101/856/18-MPA BS](#) kann über die Prüfzeugnisanforderung auf unserer Homepage oder durch Klicken auf den Direktlink bezogen werden.



2. Statisch-konstruktive Grundlagen

Auszugsfestigkeiten von Befestigungsmitteln

Zulässige Last und Bemessungswert der Auszugsfestigkeit

Die zulässige Last bzw. der Bemessungswert der Auszugsfestigkeit beschreiben zwar die selbe Eigenschaft eines Befestigungsmittels, können aber nicht direkt miteinander verglichen werden. Abhängig vom Bewertungsverfahren wird die zulässige Last durch den Mittel- oder 5%-Fraktilwert, versehen mit einer globalen Sicherheit gebildet. Diesem wird dann die tatsächlich auftretende Last gegenübergestellt:

$$F_{IST} \leq \text{zul } F$$

Der Bemessungswert der Auszugsfestigkeit wird durch die charakteristische Festigkeit $F_{R,k}$ (ebenfalls 5%-Fraktilwert), versehen mit einem produktbezogenen Teilsicherheitsbeiwert γ_M gebildet. Diesem wird dann der Bemessungswert der Einwirkung gegenübergestellt, der wiederum durch den charakteristischen Wert der Einwirkung F_k (95%-Fraktilwert), versehen mit einem lastbezogenen Teilsicherheitsbeiwert γ_F gebildet wird:

$$\gamma_F \cdot F_k \leq F_{R,k} / \gamma_M$$

Auszugswerte von Befestigungsmitteln in Gipsplatten

Aktuell gibt es keine Prüfnorm, nach der die Auszugswerte von Befestigungsmitteln in bzw. aus Gipsplatten ermittelt werden können. So haben die Hersteller von Befestigungsmitteln, aber auch die Hersteller von Gipsplatten ihre eigenen Prüf- und Bewertungsverfahren, sodass einzelne Zahlenwerte nicht immer direkt miteinander verglichen werden können. Das Prüf- und Bewertungsverfahren von Rigips ist im Technik aktuell Nr. 57 Lastenfestigung beschrieben, welches auf der Rigips Homepage oder über den Direktlink https://medien.rigips.de/downloads/TA_57_Lastenbefestigung.pdf abgerufen werden kann.

Tabelle 2 zeigt die charakteristischen Auszugsfestigkeiten verschiedener Befestigungsmittel aus ein- und zweilagigen Beplankungen mit Rigips Habito.

Befestigungsmittel	Habito 12,5 mm einlagig	Habito 12,5 mm zweilagig
Grobgewindeschraube $4,0 \leq d \leq 5,0$ mm	380 N	765 N
Hohlraumdübel aus Kunststoff	765 N	765 N
Hohlraumdübel aus Metall	1.070 N	1.340 N
Gipsplattendübel aus Metall	460 N	485 N

Tabelle 2: charakteristische Auszugsfestigkeiten von Befestigungsmitteln aus Habito

Die Bemessungswerte der Auszugsfestigkeiten können dann mit dem Teilsicherheitsbeiwert γ_M ermittelt werden, der entsprechend dem nationalen Anhang zum Eurocode 5 (DIN EN 1995-1-1/NA) für Gipsplatten mit $\gamma_M = 1,3$ angesetzt werden darf. Abhängig von der Lastart und der Einbausituation kann noch eine weitere Abminderung der Tragfähigkeit erforderlich sein.



Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Tragfähigkeiten von Befestigungsmitteln auch von deren Abstand untereinander beeinflusst werden. Der Mindestabstand von Befestigungsmitteln ist in DIN 18183-1 geregelt und beträgt auch für Rigips Habito mindestens 75 mm. Bei der Verwendung von Hohlraumdübeln aus Metall können sich die Lasteinleitungsflächen überlagern. Prüferfahrungen zeigen, dass bei einem Abstand $75 \text{ mm} \leq s \leq 150 \text{ mm}$ die Tragfähigkeiten um den Faktor $k_{\text{red}} = s / 150$ reduziert werden sollten. Dies ist beispielsweise bei nebeneinander hängenden Küchenoberflächen zu berücksichtigen.

Einleitung von Konsollasten in Trockenbauwände

Die zulässige Last bzw. der Bemessungswert der Tragfähigkeit eines Befestigungsmittels und die maximale Konsollast, mit der eine Trennwand belastet werden kann, stehen nicht in einem direkten Zusammenhang. Dennoch wird die tatsächliche Last, die eine Trockenbauwand aufnehmen kann, von beiden Faktoren beeinflusst und sowohl die Wandkonstruktion als auch das Befestigungsmittel müssen der jeweiligen Einbausituation entsprechend bemessen und ausgewählt werden.

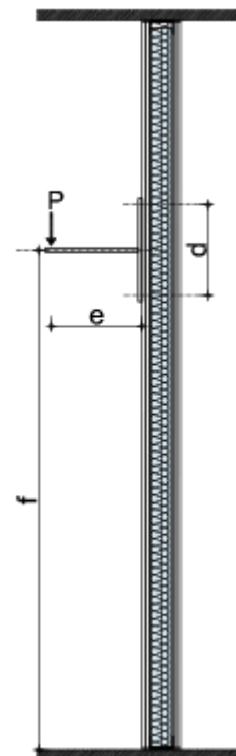
Die eigentliche Befestigung von Konsollasten in der Beplankung oder den Tragständern ist normativ in DIN 18183-1 nicht explizit geregelt. Es finden sich zudem auch keine Hinweise dazu, mit wie vielen Befestigungsmitteln eine Konsollast [in kN/m] zu befestigen ist, um im statischen Sinne eine Linienlast darzustellen. Allgemein gilt, dass eine kontinuierliche Lasteinleitung, beispielsweise über Keilleisten, einer punktuellen Lasteinleitung vorzuziehen ist.

Die maximalen Konsollasten, die in eine Trockenbauwand eingeleitet werden können, bedürfen einer genaueren Überprüfung des statischen Gesamtsystems. DIN 4103-1 beschreibt dazu im Kapitel 5.2.2 die Prüfung von Wänden unter Konsollast. Als Konsollast wird eine vertikal angreifende Last verstanden, die infolge der Exzentrizität e und des Hebelarms d ein horizontales Kräftepaar erzeugt. Die nebenstehende Grafik ist DIN 4103-1 entnommen und stellt den Prüfaufbau dar, wobei folgende Maße einzuhalten sind:

Wandhöhe	$h =$ nach Erfordernis
Höhe der Konsole	$f \leq 1.650 \text{ mm}$
Abstand der Befestigungspunkte	$d \geq 300 \text{ mm}$
Abstand von der Wandoberfläche	$e \leq 300 \text{ mm}$

Die Exzentrizität der Lasteinleitung erzeugt in der Wand selbst ein Versatzmoment, welches zu einer Verformung der Wand führt und bei der statischen Bemessung der Wand berücksichtigt werden muss.

In der Regel wird bei der Bemessung einer Wand weniger die statische Tragfähigkeit, sondern die Gebrauchstauglichkeit im Sinne einer maximal zulässigen Verformung maßgebend. Entsprechend dem IGG-Merkblatt Nr. 8 sollte die Verformung von Wänden mit einer Höhe bis 4,0 m auf maximal $h/200$ und bei Wänden mit einer Höhe über 4,0 m auf maximal $h/350$ begrenzt werden.

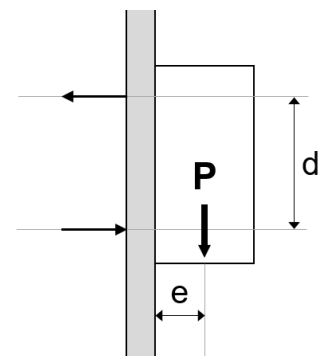
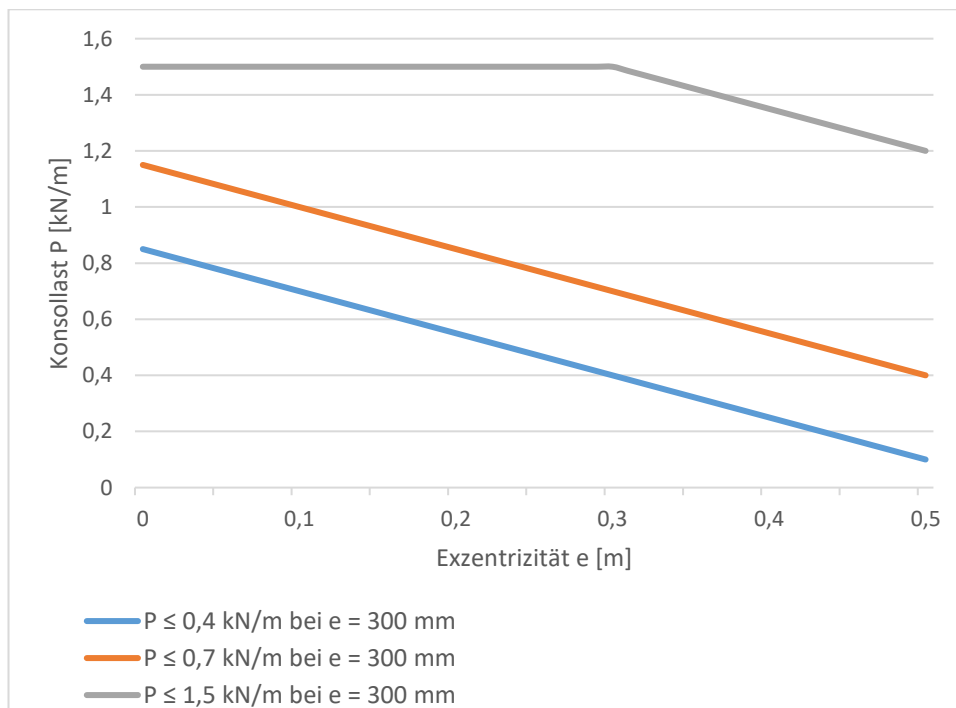


Die Einleitung von Konsollasten in leichte Trennwände ist gemäß DIN 18183-1 Kapitel 4.6.1 unter Berücksichtigung folgender Randbedingungen zulässig:

1. Einfachständerwände dürfen bis maximal 1,5 kN/m durch Konsollasten (ruhende Lasten) beansprucht werden.
2. Die Grenzwerte der Exzentrizität und der Hebelarm der resultierenden Horizontalkräfte müssen eingehalten werden.
3. Die örtliche Einleitung der Kräfte kann durch die Beplankung, die Ständer oder geeignete Hilfskonstruktionen erfolgen. Zur Einleitung der Lasten sind die jeweils geeigneten Befestigungsmittel zu verwenden.
4. Das Einleiten von in 4.6 nicht erfassten Konsollasten ist zulässig, wenn die Standsicherheit der Wand oder Vorsatzschale z. B. nach DIN 4103-1 nachgewiesen ist.

Mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-1101/856/18-MPA BS liegt nun der unter Punkt 4 genannte Nachweis vor.

Es kommt selten vor, dass im Alltag die „Normlast“ an einer Trockenbauwand befestigt werden muss. Daher gibt DIN 18183-1 Randbedingungen vor, unter denen die Konsollasten in Abhängigkeit von der Exzentrizität e modifiziert werden dürfen. Diese Randbedingungen sind im Diagramm 1 schematisch dargestellt.



Legende
 P Konsollast in kN/m
 e Exzentrizität in m
 d Hebelarm in m

Diagramm 1: Zulässige Konsollast P in Abhängigkeit von der Exzentrizität e

3. Berechnungsbeispiele

Maximale Konsollast bis 1,5 kN/m

Im folgenden Beispiel soll die Befestigung eines schweren Hängeschrankes detailliert erläutert werden. Der im nebenstehenden Bild dargestellte Schrank soll ein maximales Gewicht von 180 kg bei einer Breite von 1,20 m haben. Das entspricht der maximalen Konsollast von 1,5 kN/m. Die Exzentrizität der Lasteinleitung e soll mit 300 mm maximal groß angenommen werden, der Hebelarm d kann mit ca. $0,7 \cdot h = 420$ mm angenommen werden.

$$P = 1,5 \text{ kN/m}$$

$$e = 0,3 \text{ m}$$

$$d = 0,42 \text{ m}$$

Der Schrank soll mit Grobgewindeschrauben mit einem Nenndurchmesser $4,0 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 5,0 \text{ mm}$ in der zweilagigen Beplankung mit Rigips Habito befestigt werden. Gemäß Tabelle 2 kann der charakteristische Wert der Auszugsfestigkeit $F_{R,k}$ mit 765 N angenommen werden. Dieser Wert gilt im Übrigen für alle Auszugswinkel zwischen $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Mit dem Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1,3$ ergibt sich der Bemessungswert der Auszugsfestigkeit F_{Rd} zu 0,59 kN.

$$F_{R,k} = 765 \text{ N}$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$F_{Rd} = F_{R,k} / \gamma_M = 0,59 \text{ kN}$$

Der Bemessungswert der Einwirkung wird gemäß DIN EN 1990 aus der Konsollast P und dem Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_F = 1,5$ gebildet und beträgt $V_d = 2,25 \text{ kN/m}$.

$$P = 1,5 \text{ kN/m}$$

$$\gamma_F = 1,5$$

$$V_d = P \cdot \gamma_F = 2,25 \text{ kN/m}$$

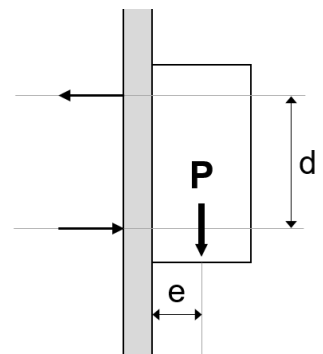
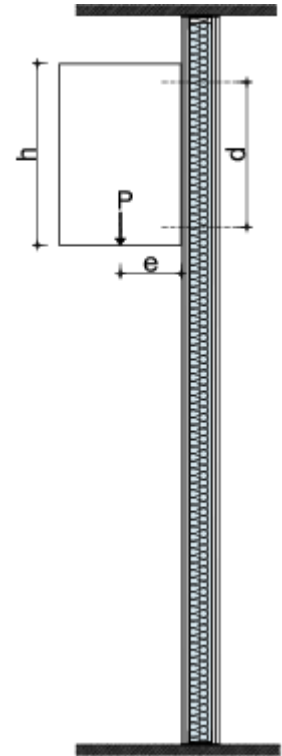
Die Aufhängung erfolgt ausschließlich an der Schrank-Oberseite. Aus diesem Grund müssen die Befestigungsmittel neben dem Schrankgewicht (Vertikallast V_d) auch noch die Auszugskräfte aus dem Versatzmoment aufnehmen (Horizontallast H_d). Dieser Lastanteil beträgt 1,61 kN/m.

$$V_d = 2,25 \text{ kN/m}$$

$$e = 0,3 \text{ m}$$

$$d = 0,42 \text{ m}$$

$$H_d = V_d \cdot e / d = 1,61 \text{ kN/m}$$

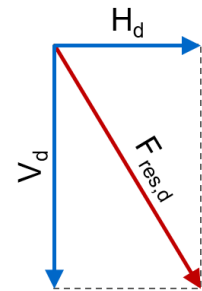


Aus den Lastanteilen H_d und V_d kann die resultierende Last $F_{res,d}$ ermittelt werden, die 2,77 kN/m beträgt.

$$V_d = 2,25 \text{ kN/m}$$

$$H_d = 1,61 \text{ kN/m}$$

$$F_{res,d} = (V_d^2 + H_d^2)^{0,5} = 2,77 \text{ kN/m}$$



Bei 1,20 m Schrankbreite beträgt die Gesamtlast dann $2,77 \cdot 1,2 = 3,32 \text{ kN}$. Die erforderliche Anzahl an Befestigungsmitteln kann dann über die Gesamtlast des Schrankes und die Tragfähigkeit einer Schraube ermittelt werden. In diesem Beispiel wären somit mindestens 6 Schrauben erforderlich.

$$F_{ges,d} = 3,32 \text{ kN}$$

$$F_{Rd} = 0,59 \text{ kN}$$

$$n \geq F_{ges,d} / F_{R,d} = 5,6 \rightarrow n = 6$$

Überschlägige Auslegungstabellen

Im zuvor beschriebenen Beispiel wurde detailliert die grundsätzliche Herangehensweise bei der Festlegung von notwendigen Befestigungsmitteln für Konsollasten beschrieben. Das für die jeweilige Anwendung geeignete Befestigungsmittel kann nicht pauschal angegeben werden. Insbesondere die Befestigung von „dynamischen Lasten“ erfordert eine sorgfältige Planung. Ein Küchenschrank stellt im statischen Sinne eine „ruhende Last“ dar, wird aber in der Praxis durch Türenöffnen, Beladung etc. dynamisch belastet.

Die Verankerungslasten eines Hängeschrankes sind abhängig von seiner Geometrie. Ein schlanker hoher Schrank benötigt bei gleichem Gewicht weniger Befestigungsmittel als ein niedriger tiefer Schrank. Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die Erhöhung der Verankerungslast in Bezug auf das tatsächliche Gewicht eines Schrankes in Abhängigkeit von seiner Geometrie auf:

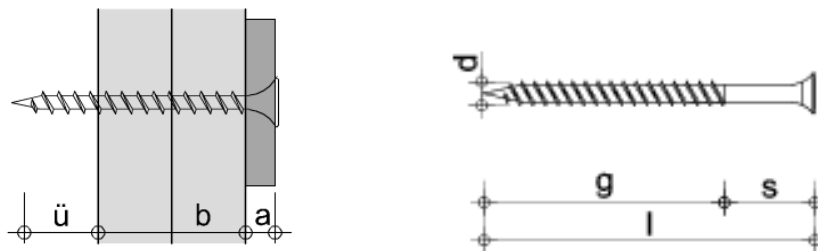
		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	850	1000	
Schranktiefe [mm]	300	13%	11%	9%	7%	6%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	3%	2%	
	350	18%	14%	12%	10%	8%	7%	6%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	
	400	23%	18%	15%	13%	11%	9%	8%	7%	6%	5%	5%	4%	4%	
	450	28%	23%	19%	16%	13%	12%	10%	9%	8%	7%	6%	6%	5%	
	500	34%	28%	23%	19%	16%	14%	12%	11%	10%	8%	8%	7%	6%	
	550	40%	33%	27%	23%	20%	17%	15%	13%	11%	10%	9%	8%	7%	
	600	47%	38%	32%	27%	23%	20%	17%	15%	13%	12%	11%	10%	9%	

Tabelle 3: Geometrieabhängige Lasterhöhung der Verankerungslast eines Hängeschrankes

Für eine überschlägige Abschätzung der mindestens erforderlichen Befestigungsmittel zur Aufhängung von Hängeschränken können die Tabellen auf den nachfolgenden Seiten herangezogen werden.

Befestigung von Hängeschränken mit Schrauben

Für die Lastenbefestigung in Rigips Habito-Wänden mittels Schrauben sind Grobgewindeschrauben mit einem Durchmesser $4,0 \leq d \leq 5,0$ mm zu verwenden. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Schrauben nicht überdreht werden. Das Anzugsdrehmoment darf maximal 1,0 Nm betragen. Die Schraubenlänge (l) richtet sich nach der Beplankungsdicke (b) und der Dicke des Anbauteils (a). Vollgewindeschrauben sind vorzuziehen, bei Teilgewindeschrauben ist unbedingt darauf zu achten, dass die Schaftlänge (s) nicht länger als die Dicke des Anbauteils (a) ist.



		Schränkhöhe [mm]											
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
Schränktiefe [mm]	300	4											
	350												
	400												
	450												
	500												
	550												
	600												
		5				6							

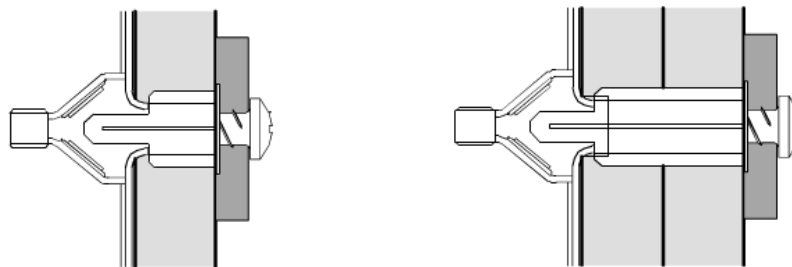
Tabelle 4: Anzahl Schrauben bei einlagiger Beplankung und Konsollast $\leq 0,7$ kN/m

		Schränkhöhe [mm]											
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
Schränktiefe [mm]	300	4											
	350												
	400												
	450												
	500												
	550												
	600												
		5				6							

Tabelle 5: Anzahl Schrauben bei zweilagiger Beplankung und Konsollast $\leq 1,5$ kN/m

Befestigung von Hängeschränken mit Hohlraumdübeln aus Kunststoff

Bei der Lastbefestigung in Rigips Habito-Wänden mittels Hohlraumdübeln aus Kunststoff ist darauf zu achten, dass es sich um „hintergreifende“ Dübel handelt, die sich vollständig hinter der Beplankung verankern. Spreizdübel dürfen nicht verwendet werden, da diese keinen ausreichenden Halt in der Beplankung bieten. Ferner muss der Dübeltyp bzw. seine Länge entsprechend der ein- oder zweilagigen Beplankung ausgewählt werden. Die erforderliche Schraubenlänge richtet sich nach der Dicke des Anbauteils. Hierzu sind unbedingt auch die Angaben des jeweiligen Dübelherstellers zu beachten.



		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Schranktiefe [mm]	300	2													
	350	2													
	400	2													
	450	2													
	500	2													
	550	2													
	600	2													

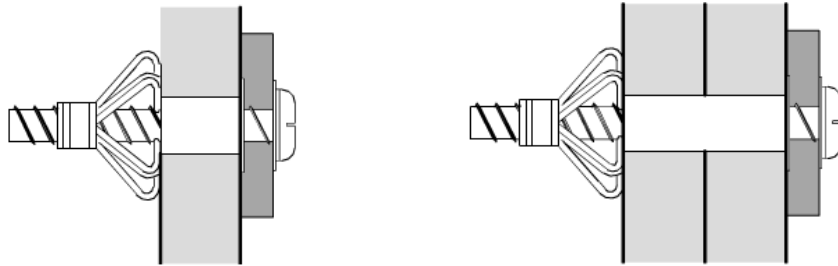
Tabelle 6: Anzahl Dübel bei einlagiger Beplankung und Konsollast ≤ 0,7 kN/m

		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Schranktiefe [mm]	300	4													
	350	4													
	400	4													
	450	5													
	500	5													
	550	6													
	600	6													

Tabelle 7: Anzahl Dübel bei zweilagiger Beplankung und Konsollast ≤ 1,5 kN/m

Befestigung von Hängeschränken mit Hohlraumdübeln aus Metall

Die Lastenbefestigung in Rigips Habito-Wänden mittels Hohlraumdübeln aus Metall weist die höchsten Tragfähigkeiten auf. Da sich diese Dübel auf der Beplankungsrückseite abstützen, kann die hohe Festigkeit der Rigips Habito besonders ausgenutzt werden. Je nach verwendetem Dübeltyp muss seine Länge entsprechend der ein- oder zweilagigen Beplankung ausgewählt werden. Die erforderliche Schraubenlänge richtet sich nach der Dicke des Anbauteils. Hierzu sind unbedingt auch die Angaben des jeweiligen Dübelherstellers zu beachten.



		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Schranktiefe [mm]	300	2													
	350														
	400														
	450														
	500														
	550														
	600														

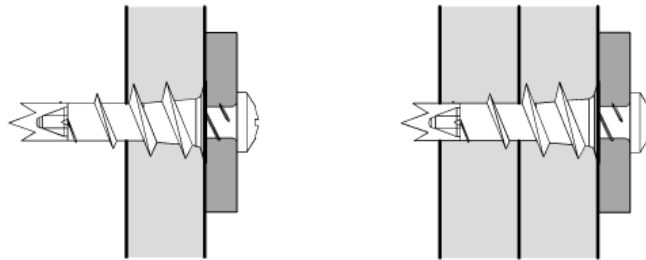
Tabelle 8: Anzahl Dübel bei einlagiger Beplankung und Konsollast ≤ 0,7 kN/m

		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Schranktiefe [mm]	300	3													
	350														
	400														
	450														
	500														
	550														
	600	4	3												

Tabelle 9: Anzahl Dübel bei zweilagiger Beplankung und Konsollast ≤ 1,5 kN/m

Befestigung von Hängeschränken mit Gipsplattendübeln aus Metall

Die Lastenbefestigung in Rigips Habito-Wänden mittels Gipsplattendübeln ist ausschließlich mit Fabrikaten aus Metall möglich. Aufgrund der hohen Festigkeit der Rigips Habito sind Gipsplattendübel aus Kunststoff ungeeignet. Üblicherweise werden für ein- und zweilagige Beplankungen dieselben Dübel verwendet, weshalb bei zweilagiger Beplankung Steigerung der Auszugsfestigkeit nur sehr gering ist.



		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Schranktiefe [mm]	300	4													
	350														
	400														
	450														
	500														
	550														
	600														
	5														

Tabelle 10: Anzahl Dübel bei einlagiger Beplankung und Konsollast ≤ 0,7 kN/m

		Schrankhöhe [mm]													
		400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
Schranktiefe [mm]	300	7													
	350														
	400														
	450														
	500														
	550														
	600														
	9	8													

Tabelle 11: Anzahl Dübel bei zweilagiger Beplankung und Konsollast ≤ 1,5 kN/m

4. Zulässige Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden

Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden mit CW-Profilen

In der untenstehenden Tabelle 12 sind die maximalen Wandhöhen von Metallständerwänden mit Rigips CW-Profilen und einer Beplankung aus Rigips Habito 12,5 aufgeführt. Dabei wurden die oben genannten höhenabhängigen Verformungsbegrenzungen berücksichtigt. In den Übergangsbereichen, in denen $H_{\max,350} \leq 4,00 \text{ m} \leq H_{\max,200}$ ist, wurde eine maximale Höhe von 4,00 m festgelegt (blau hinterlegte Felder). Hier liegt dann die zu erwartende Verformung zwischen H/350 und H/200. Bedingt durch den der Berechnung zugrundeliegenden Bemessungsalgorithmus ist die maximale Wandhöhe auf 12,00 m begrenzt (grau hinterlegte Felder).

Ständerwerk		Beplankung			
		Habito 12,5 mm – einlagig		Habito 12,5 mm – zweilagig	
Rigips Profil	Abstand	0,4 kN/m	0,7 kN/m	0,7 kN/m	1,5 kN/m
CW 50	625	4,00	4,00	4,80	4,10
	417	4,00	4,00	5,50	4,95
	312,5	4,05	4,00	5,85	5,40
CW 75	625	4,95	4,75	7,30	6,90
	417	5,50	5,35	7,90	7,55
	312,5	5,90	5,70	8,25	7,95
CW 100	625	6,70	6,55	9,35	9,15
	417	7,30	7,20	9,75	9,60
	312,5	7,75	7,65	10,05	9,85
CW 125	625	8,40	8,30	10,85	10,65
	417	9,00	8,95	11,25	11,10
	312,5	9,40	9,35	11,55	11,40
CW 150	625	9,75	9,65	12,00	12,00
	417	10,25	10,20	12,00	12,00
	312,5	10,70	10,65	12,00	12,00

Tabelle 12: zulässige Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden mit Rigips CW-Profilen

Sofern die Wandhöhe die Lieferlängen der Rigips CW-Profile überschreitet, müssen diese z.B. mittels Verschachtelung miteinander verbunden werden. Bei sehr hohen Wänden kann so eine Profilverlängerung den reibungslosen Montageablauf behindern. In solchen Fällen ist es empfehlenswert, anstelle der Rigips CW-Profile die deutlich stabileren Rigips Aussteifungsprofile UA einzusetzen.

**Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden mit Rigips UA-Profilen**

Bei der Ausführung von Metallständerwänden mit Rigips UA-Profilen ist unbedingt darauf zu achten, dass jedes UA-Profil mit einem Rigips Montagewinkel für UA-Profile kraftschlüssig mit den angrenzenden Bauteilen verbunden wird. Dadurch wird nicht nur die Tragfähigkeit der Wandkonstruktion gewährleistet, sondern dies stellt ebenso eine deutliche Montageerleichterung dar.

In der untenstehenden Tabelle 13 sind die maximalen Wandhöhen von Metallständerwänden mit einer Beplankung aus Rigips Habito 12,5 aufgeführt. Dabei wurden ebenfalls die höhenabhängigen Verformungsbegrenzungen berücksichtigt.

Ständerwerk		Beplankung			
		Habito 12,5 mm – einlagig		Habito 12,5 mm – zweilagig	
Profil	Abstand	0,4 kN/m	0,7 kN/m	0,7 kN/m	1,5 kN/m
UA 50	625	4,00	4,00	5,35	4,80
	417	4,40	4,20	6,05	5,60
	312,5	4,80	4,65	6,50	6,10
UA 75	625	5,75	5,60	7,95	7,60
	417	6,55	6,40	8,65	8,35
	312,5	7,15	7,05	9,10	8,90
UA 100	625	7,85	7,70	9,95	9,75
	417	8,75	7,70	10,50	10,35
	312,5	9,35	9,30	10,95	10,80
UA 125	625	9,60	9,50	11,55	11,40
	417	10,40	10,30	12,00	12,00
	312,5	11,05	10,95	12,00	12,00
UA 150	625	11,00	10,90	12,00	12,00
	417	11,90	11,85	12,00	12,00
	312,5	12,00	12,00	12,00	12,00

Tabelle 13: zulässige Wandhöhen von Habito-Metallständerwänden mit Rigips UA-Profilen