

LASTEN

Langschaftdübel SXRL³⁾

Höchste empfohlene Lasten¹⁾ eines Einzeldübels als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.

Lastwerte gelten bei Verwendung von Holzschrauben mit den angegebenen Durchmessern.

Typ			SXRL 8		
Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	50	70	90
Schraubendurchmesser	\emptyset	[mm]	6,0	6,0	6,0
Min. Randabstand Beton	a_r	[mm]	60	80	100
Empfohlene Last im jeweiligen Baustoff F_{empf} ²⁾					
Beton	$\geq \text{C20/25}$	[kN]	0,60	1,00	1,00
Vollziegel	$\geq \text{Mz 12}$	[kN]	0,45	0,60	0,60
Kalksandvollstein	$\geq \text{KS 12}$	[kN]	0,40	0,50	0,50
Hochlochziegel	$\geq \text{Hz 12 } (\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3)$	[kN]	0,15	0,15	0,15
Kalksandlochstein	$\geq \text{KSL 12}$	[kN]	0,10	0,40	0,40
Porenbeton	PB 2	[kN]	-	0,10	0,10
Porenbeton	PB 4	[kN]	-	0,15	0,20

¹⁾ Erforderlicher Sicherheitsfaktor ist berücksichtigt.

²⁾ Gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel.

³⁾ Gültig für verzinkte Schrauben sowie Schrauben aus nichtrostendem Stahl. Bei Verwendung von verzinkten Schrauben im Außenbereich sind Maßnahmen gegen eindringende Feuchtigkeit zu treffen.

Langschafthdübel SXRL⁴⁾

Höchste zulässige Lasten¹⁾²⁾ eines Einzeldübels als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen. Für die Bemessung ist die gesamte Bewertung ETA-07/O121 zu beachten.

Produkt		SXRL								
Dübeldurchmesser	[mm]	Ø 8			Ø 10			Ø 14		
Verankerungstiefe	h_{nom} [mm]	50	70	90	50	70	90	70	90	
Verankerung in Beton \geq C12/15										
Zulässige Zuglast	[kN]	1,59	1,98		1,98	2,58		3,37		
Zulässige Querlast	Galv. verzinkter Stahl [kN]	4,23			5,98			12,40		
	Nichtrostender Stahl A4 [kN]	3,93			5,98			11,63		
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	80	100	120	100		120	110	130	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	85			140			140		
Charakteristischer Achsabstand	a bzw. $s_{cr,N}$ [mm]	90	105		120			135		
Minimaler Achsabstand bei einem Randabstand	s_{min} [mm]	85			70			85		
	$c \geq$ [mm]	85			140			140		
Minimaler Randabstand bei einem Achsabstand	c_{min} [mm]	85			70			85		
	$s \geq$ [mm]	85			175			175		
Verankerung in dünnen Betonbauteilen ($h \geq 40$ mm) aus Beton \geq C12/15, z. B. Wetterschalen von dreischichtigen Außenwandplatten										
Zulässige Zuglast	[kN]	-			0,99	-		-		
Zulässige Querlast	[kN]	-			5,98	-		-		
Verankerung in Spannbetonhohlplatten (Spiegeldicke $d_b \geq 30$ mm) aus Beton \geq C45/55										
Zulässige Zuglast	[kN]	-			1,39	-		-		
Zulässige Querlast	[kN]	-			5,98	-		-		
Verankerung in Mauerwerk										
Zulässige Last ³⁾ in Vollziegel	$\geq Mz$ 12 u. $\geq NF$ [kN]	0,57	0,71		0,57	1,14	-		0,86	
	$\geq Mz$ 20 u. $\geq NF$ [kN]	0,86	1,14		1,00	1,14	-		1,14	
Zulässige Last ³⁾ in Kalksandvollstein	$\geq KS$ 10 u. $\geq NF$ [kN]	0,57			0,57	0,71	-		0,86	
	$\geq KS$ 20 u. $\geq NF$ [kN]	0,71	0,86		1,00		-		1,29	
Zulässige Last ³⁾ in Leichtbetonvollstein	$\geq V$ 2; $\rho \geq 1,2$ kg/dm ³ [kN]	0,11	0,26		0,11		-		0,26	
	$\geq V$ 6; $\rho \geq 1,6$ kg/dm ³ [kN]	0,34	0,57		0,57	1,29	-		0,57	
Zulässige Last ³⁾⁵⁾ in Hochlochziegel (z. B. Poroton) $\geq HLz$ 10; $\rho \geq 1,0$ kg/dm ³	[kN]	0,17			-	0,21	-		0,57	0,71
	$\geq KSL$ 6 [kN]	-			-	0,21	-		0,26	0,34
Zulässige Last ³⁾ in Kalksandlochstein	$\geq KSL$ 12 [kN]	0,34	0,43		-	0,71	-		0,43	0,71
	Zulässige Last ³⁾⁵⁾ in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton $\geq HBL$ 2 [kN]	0,43	0,57	0,43	0,57	0,71	-		0,34	0,21
Zulässige Last ³⁾⁵⁾ in Lochziegeldecken	$\geq HBL$ 6 [kN]	0,43	0,71	0,43	0,71	0,43	-		0,57	-
	$f_b \geq 10$ N/mm ² ; $\rho \geq 0,7$ kg/dm ³ [kN]	-			-	0,57	-		-	
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	115			110			115		
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{min} [mm]	250			250			250		
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	s_{min} [mm]	100			100			100		
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	c_{min} [mm]	100			100			100		
Verankerung in Porenbeton										
Zulässige Last ³⁾ in Porenbeton	2 N/mm ² [kN]	-	0,14	0,21	-	0,18	0,21	0,32	0,43	
	4 N/mm ² [kN]	-	0,32	0,43	-	0,43	0,54	0,89	1,07	
	6 N/mm ² [kN]	-	0,54	0,71	-	0,71	0,89	1,43	1,79	
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	-	175		-	100	120	175 ⁶⁾ /300 ⁷⁾		
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{min} [mm]	-	250		-	250		250		
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	s_{min} [mm]	-	80 ⁶⁾ / 110 ⁸⁾		-	100 ⁶⁾ / 120 ⁸⁾		80	100 ⁶⁾ /125 ⁷⁾	
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	c_{min} [mm]	-	90 ⁶⁾ /110 ⁸⁾		-	120	120	120 ⁶⁾ /150 ⁷⁾		

¹⁾ Es sind die in der Bewertung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Mindest-Achsabstand a gemäß Tabelle B4.1 bzw. Tabelle B4.2 der Bewertung.

²⁾ Gültig für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C). Bei Langzeit-Temperaturen bis +30 °C sind höhere zulässige Lasten möglich.

³⁾ Gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten sowie Biegemomenten siehe Bewertung.

⁴⁾ Gültig für verzinkte Schrauben sowie für Schrauben aus nichtrostendem Stahl. Bei Verwendung von verzinkten Schrauben im Außenbereich sind Maßnahmen gegen eindringende Feuchtigkeit gemäß der Bewertung zu treffen.

⁵⁾ Bohrverfahren Drehbohren.

⁶⁾ Gilt für Porenbeton der Festigkeit ≥ 2 bis < 4 N/mm².

⁷⁾ Gilt für Porenbeton der Festigkeit ≥ 4 N/mm².

⁸⁾ Gilt für Porenbeton der Festigkeit ≥ 6 N/mm².

Langschaftdübel SXRL 10

galvanisch verzinkter Stahl / nicht rostender Stahl

Zulässige Lasten eines Einzeldübels in gerissenem Normalbeton (Betonzugzone) der Festigkeit C20/25 (~B25) ^{1) 5)}									Minimale Abstände bei gleichzeitiger Reduzierung der Last	
Typ	Schraubenwerkstoff bzw. Oberfläche	Mindestbauteildicke h_{\min} [mm]	Nominelle Verankerungstiefe h_{nom} [mm]	Zulässige Zuglast $N_{\text{zul}}^{2)}$ [kN]	Zulässige Querlast $V_{\text{zul}}^{2)}$ [kN]	Erforderlicher Randabstand (bei einem Rand) für		Erforderlicher Achsabstand für Max. Last s [mm]	Min. Achsabstand $s_{\min}^{3)}$ [mm]	Min. Randabstand $c_{\min}^{3)}$ [mm]
						Max. Zuglast c [mm]	Max. Querlast c [mm]			
SXRL 10	gvz	100	70	1,5	3,6	50	80	50	50	50
	A4									

Für die Bemessung ist die gesamte Bauartgenehmigung Z-21.2-2092 zu beachten. ⁴⁾

- 1) Es sind die in der Z-21.2-2092 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_F = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \cdot h_{\text{ef}}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \cdot h_{\text{ef}}$. Exakte Daten siehe Z-21.2-2092.
- 2) Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Z-21.2-2092.
- 3) Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last bei angegebener Mindestbauteildicke. Die Kombination von minimalem Rand- und Achsabstand ist nicht möglich. Einer der beiden minimalen Werte ist gemäß Z-21.2-2092 zu erhöhen.
- 4) Die angegebenen Lasten beziehen sich auf die Bauartgenehmigung Z-21.2-2092, Erteilungsdatum 19.11.2018 und gelten für den Temperaturbereich II. Berechnung der Lasten nach ETAG 001, Anhang C, Verfahren A (für statische bzw. quasi-statische Belastung).
- 5) Es wird eine Spaltbewehrung im Betonbauteil vorausgesetzt, welche die Rissbreite unter Berücksichtigung der Spaltkräfte auf $w_k \sim 0,3$ mm begrenzt.

Langschaftdübel SXRL 10

galvanisch verzinkter Stahl / nicht rostender Stahl

Zulässige Lasten eines Einzeldübels in ungerissenem Normalbeton (Betondruckzone) der Festigkeit C20/25 (~B25) ^{1) 5)}									Minimale Abstände bei gleichzeitiger Reduzierung der Last	
Typ	Schraubenwerkstoff bzw. Oberfläche	Mindestbauteildicke h_{min} [mm]	Nominelle Verankerungstiefe h_{nom} [mm]	Zulässige Zuglast $N_{zul}^{2)}$ [kN]	Zulässige Querlast $V_{zul}^{2)}$ [kN]	Erforderlicher Randabstand (bei einem Rand) für		Erforderlicher Achsabstand für Max. Last s [mm]	Min. Achsabstand $s_{min}^{3)}$ [mm]	Min. Randabstand $c_{min}^{3)}$ [mm]
						Max. Zuglast c [mm]	Max. Querlast c [mm]			
SXRL 10	gvz	110	70	2,6	6,0	80	90	80	80	80
	A4									

Für die Bemessung ist die gesamte Bauartgenehmigung Z-21.2-2092 zu beachten. ⁴⁾

¹⁾ Es sind die in der Z-21.2-2092 geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z. B. ein Dübel mit einem Achsabstand $s \geq 3 \cdot h_{ef}$ und einem Randabstand $c \geq 1,5 \cdot h_{ef}$. Exakte Daten siehe Z-21.2-2092.

²⁾ Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Z-21.2-2092.

³⁾ Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand bei gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last bei angegebener Mindestbauteildicke. Die Kombination von minimalem Rand- und Achsabstand ist nicht möglich. Einer der beiden minimalen Werte ist gemäß Z-21.2-2092 zu erhöhen.

⁴⁾ Die angegebenen Lasten beziehen sich auf die Bauartgenehmigung Z-21.2-2092, Erteilungsdatum 19.11.2018 und gelten für den Temperaturbereich II. Berechnung der Lasten nach ETAG 001, Anhang C, Verfahren A (für statische bzw. quasi-statische Belastung).