

Langschaftdübel DuoXpand

Zulässige Lasten¹⁾²⁾³⁾ eines Einzeldübel als Teil einer Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.
 Für die Bemessung ist die gesamte aktuelle Europäische Technische Bewertung ETA-21/0324 zu beachten.

Typ			DuoXpand 8		DuoXpand 10			
Dübeldurchmesser	d	[mm]						
Verankerung in Beton ≥ C16/20 ⁴⁾								
Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	70	50	70	–	–
Zulässige Zuglast N_{zul}		[kN]	1,39	1,59	1,59	1,79	–	–
Zulässige Querlast V_{zul}	verzinkte Schraube (gvz)	[kN]	4,23	4,23	5,98	5,98	–	–
	nichtrostende Schraube (R)	[kN]	3,93	3,93	5,98	5,98	–	–
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	80	100	80	100	–	–
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	50	50	50	50	–	–
Charakteristischer Achsabstand	a bzw. $s_{cr,N}$	[mm]	65	70	70	80	–	–
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	50	50	50	–	–
bei einem Randabstand	$c \geq$	[mm]	100	100	100	100	–	–
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50	50	50	50	–	–
bei einem Achsabstand	$s \geq$	[mm]	100	100	100	100	–	–
Verankerung in Mauerwerk ⁵⁾⁶⁾								
Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	50	70	50	70	140	160
Zulässige Last F_{zul} in Vollziegel Mz, z. B. Ziegelwerk Nordhausen	$\geq NF; \geq 10 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,8 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $\geq NF; \geq 20 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,8 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,43	0,43	0,26	0,26	–	–
Zulässige Last F_{zul} in Kalksandvollstein KS, z. B. Wemding	$\geq NF; \geq 10 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 2,0 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $\geq NF; \geq 20 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 2,0 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,43	0,57	0,57	0,57	–	–
Zulässige Last ⁷⁾ F_{zul} in Leichtbetonvollstein Vbl, z. B. KLB	$\geq 2 \text{ DF}; \geq 2 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,4 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $\geq 2 \text{ DF}; \geq 4 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,4 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,11	0,17	0,09	0,17	–	–
Zulässige Last ⁷⁾ F_{zul} in Hochlochziegel HLz, z. B. Schlagmann	$3 \text{ DF}; \geq 10 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 0,9 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $3 \text{ DF}; \geq 12 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 0,9 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,21	0,34	0,21	0,34	–	–
Zulässige Last F_{zul} in Kalksandlochstein KSL, z. B. Wemding	$3 \text{ DF}; \geq 8 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,4 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $3 \text{ DF}; \geq 16 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,4 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,26	0,21	0,17	0,26	–	–
Zulässige Last ⁷⁾ F_{zul} in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton Hbl, z. B. Knobel, DE	$16 \text{ DF}; \geq 2 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 0,7 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $16 \text{ DF}; \geq 4 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 0,7 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,14	0,14	0,21	0,21	–	–
Zulässige Last ⁷⁾ F_{zul} in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton Hbl, z. B. Sepa Parpaing, FR	$\geq 2 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,0 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$ $\geq 4 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \rho \geq 1,0 \text{ [kg/dm}^3\text{]}$	[kN]	0,09	–	0,14	0,14	–	0,09
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	115	115	115	115	200	200
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{min}	[mm]	250	250	250	250	250	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	c_{min}	[mm]	100	100	100	100	100	100
Verankerung in Porenbeton ⁶⁾								
Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	70	–	70	–	–	–
Zulässige Last F_{zul} in Porenbeton PB nach EN 771-4:2011+A1:2015	PB 2	[kN]	0,11	–	0,14	–	–	–
	PB 4	[kN]	0,27	–	0,21	–	–	–
	PB 6	[kN]	0,54	–	0,32	–	–	–
Zulässige Last F_{zul} in bewehrtem Porenbeton AAC nach EN 12602:2016	AAC 4; $f_{ck} \geq 4 \text{ N/mm}^2$	[kN]	–	–	0,18	–	–	–
	AAC 6; $f_{ck} \geq 6 \text{ N/mm}^2$	[kN]	–	–	0,32	–	–	–
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100 / 175 ⁸⁾	–	100 / 175 ⁸⁾	–	–	–
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{min}	[mm]	250	–	250	–	–	–
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	s_{min}	[mm]	100 / 80 ⁸⁾	–	100 / 80 ⁸⁾	–	–	–
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	c_{min}	[mm]	100	–	100	–	–	–

¹⁾ Gültig für verzinkte Schrauben (gvz) sowie für Schrauben aus nichtrostendem Stahl (R). Bei Verwendung von verzinkten Schrauben im Außenbereich sind Maßnahmen gegen eindringende Feuchtigkeit gemäß der Bewertung zu treffen.

²⁾ 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 Anhang der ETA.

³⁾ Gültig für Temperaturen im Verankerungsgrund bis +50 °C (bzw. kurzzeitig bis +80 °C). Bei Langzeit-Temperaturen bis +30 °C sind höhere zulässige Lasten möglich.

⁴⁾ Angaben zu Beton C12/15 siehe ETA.

⁵⁾ Steineigenschaftenangaben in mind. Druckfestigkeit [N/mm²] und Rohdichte [kg/dm³]. Zugehörige mittlere Steindruckfestigkeiten nach EN 771 und weitere Steinvarianten bzw. Steingeometrien sind der ETA zu entnehmen.

⁶⁾ Lastangaben sind gültig für Zuglast, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Bei Biegemomenten und nicht sichtbaren oder unvermörtelten Steinfugen sind die Bemessungsvorgaben der ETA zu beachten.

⁷⁾ Bohrverfahren Drehbohren.

⁸⁾ Gilt für Dübelgruppen in Porenbeton der Festigkeit $\geq 6 \text{ N/mm}^2$.