

## Langschaftdübel DuoXpand

Zulässige Lasten<sup>1)2)3)</sup> 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 $\geq$ C16/20 <sup>4)</sup>								
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 <sup>5)6)</sup>								
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 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 1,8 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,43	0,43	0,26	0,26	-	-
Zulässige Last $F_{zul}$ in Kalksandvollstein KS, z. B. Wemding	$\geq$ NF; $\geq$ 10 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 2,0 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,43	0,57	0,57	0,57	-	-
Zulässige Last <sup>7)</sup> $F_{zul}$ in Leichtbetonvollstein Vbl, z. B. KLB	$\geq$ 2 DF; $\geq$ 2 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 1,4 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,11	0,17	0,09	0,17	-	-
Zulässige Last <sup>7)</sup> $F_{zul}$ in Hochlochziegel HLZ, z. B. Schlagmann	3 DF; $\geq$ 10 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 0,9 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,21	0,34	0,21	0,34	-	-
Zulässige Last $F_{zul}$ in Kalksandlochstein KSL, z. B. Wemding	3 DF; $\geq$ 8 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 1,4 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,26	0,21	0,17	0,26	-	-
Zulässige Last <sup>7)</sup> $F_{zul}$ in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton Hbl, z. B. Knobel, DE	16 DF; $\geq$ 2 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 0,7 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,14	0,14	0,21	0,21	-	-
Zulässige Last <sup>7)</sup> $F_{zul}$ in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton Hbl, z. B. Sepa Parpaing, FR	$\geq$ 2 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 1,0 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,09	-	0,14	0,14	-	0,09
	$\geq$ 4 [N/mm <sup>2</sup> ] / $\rho \geq$ 1,0 [kg/dm <sup>3</sup> ]	[kN]	0,21	0,14	0,26	0,26	0,14	0,14
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 <sup>6)</sup>								
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 N/mm <sup>2</sup>	[kN]	-	-	0,18	-	-	-
	AAC 6; $f_{ck} \geq$ 6 N/mm <sup>2</sup>	[kN]	-	-	0,32	-	-	-
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100 / 175 <sup>8)</sup>	-	100 / 175 <sup>8)</sup>	-	-	-
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	$a_{min}$	[mm]	250	-	250	-	-	-
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	$s_{min}$	[mm]	100 / 80 <sup>8)</sup>	-	100 / 80 <sup>8)</sup>	-	-	-
Minimaler Randabstand (Dübelgruppe)	$c_{min}$	[mm]	100	-	100	-	-	-

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

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

<sup>4)</sup> Angaben zu Beton C12/15 siehe ETA.

<sup>5)</sup> Steineigenschaftenangaben in mind. Druckfestigkeit [N/mm<sup>2</sup>] und Rohdichte [kg/dm<sup>3</sup>]. Zugehörige mittlere Steindruckfestigkeiten nach EN 771 und weitere Steinvarianten bzw. Steingeometrien sind der ETA zu entnehmen.

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> Bohrverfahren Drehbohren.

<sup>8)</sup> Gilt für Dübelgruppen in Porenbeton der Festigkeit  $\geq$  6 N/mm<sup>2</sup>.