

Ankerstangen für Anwendungen in Beton

Ankerstange VMU-A

Stahl verzinkt 5.8



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- Stahl verzinkt 8.8 auf Anfrage oder als Meterstäbe (siehe Seite 82)



Bezeichnung	Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t _{kl} mm	Nutzbare Länge (VMUplus/VME) mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VMU-A 8-10/100	31510101	10 x 80	10	88	10	0,42
VMU-A 8-20/110	31515101	10 x 80	20	98	10	0,46
VMU-A 8-40/130	31525101	10 x 80	40	118	10	0,52
VMU-A 8-55/145	31528101	10 x 80	55	133	10	0,55
VMU-A 8-70/160	31530101	10 x 80	70	148	10	0,60
VMU-A 8-115/205	31550101	10 x 80	115	193	10	0,74
VMU-A 10-10/110	31605101	12 x 90	10	97	10	0,75
VMU-A 10-30/130	31625101	12 x 90	30	117	10	0,85
VMU-A 10-50/150	31630101	12 x 90	50	137	10	0,95
VMU-A 10-65/165	31635101	12 x 90	65	152	10	1,02
VMU-A 10-90/190	31645101	12 x 90	90	177	10	1,15
VMU-A 10-160/260	31655101	12 x 90	160	247	10	1,50
VMU-A 12-10/135	31710101	14 x 110	10	117	10	1,25
VMU-A 12-30/155	31720101	14 x 110	30	137	10	1,42
VMU-A 12-50/175	31730101	14 x 110	50	157	10	1,54
VMU-A 12-85/210	31740101	14 x 110	85	192	10	1,82
VMU-A 12-125/250	31750101	14 x 110	125	232	10	2,13
VMU-A 12-175/300	31760101	14 x 110	175	282	10	2,5
VMU-A 16-15/160	31810101	18 x 125	15	138	10	2,65
VMU-A 16-30/175	31815101	18 x 125	30	153	10	2,85
VMU-A 16-60/205	31820101	18 x 125	60	183	10	3,25
VMU-A 16-90/235	31830101	18 x 125	90	213	10	3,65
VMU-A 16-155/300	31840101	18 x 125	155	278	10	4,53
VMU-A 20-50/240	31910101	22 x 170	50	215	10	5,85
VMU-A 20-70/260	31915101	22 x 170	70	235	10	6,30
VMU-A 20-95/285	31920101	22 x 170	95	260	10	6,75
VMU-A 20-115/305	31925101	22 x 170	115	275	10	7,15
VMU-A 20-160/350	31930101	22 x 170	160	325	10	8,10
VMU-A 20-210/400	31935101	22 x 170	210	375	10	9,10
VMU-A 24-55/290	31960101	26 x 210	55	259	5	4,95
VMU-A 24-115/350	31965101	26 x 210	115	319	5	5,85
VMU-A 24-165/400	31970101	26 x 210	165	369	5	6,60
VMU-A 30-70/370	31990101	32 x 270	70	334	5	9,90

Innengewindehülse VMU-IG¹⁾

Stahl verzinkt 5.8



- Verwendung im trockenen Innenbereich
- Empfohlen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Außen-Ø x Dübellänge mm	Einschraubtiefe min s / max s mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VMU-IG M6	31500101	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8	31560101	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

¹⁾ VMU-IG ist nicht Bestandteil der Zulassung ETA-05/0253.

Ankerstange VMU-A A4

Edelstahl A4



- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Zugelassen für ungerissenen Beton
- Edelstahl HCR auf Anfrage



Bezeichnung	Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Maximale Klemmstärke t _{kl} mm	Nutzbare Länge (VMUplus/VME) mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VMU-A 8-10/100 A4	31510501	10 x 80	10	88	10	0,42
VMU-A 8-20/110 A4	31515501	10 x 80	20	98	10	0,46
VMU-A 8-40/130 A4	31525501	10 x 80	40	118	10	0,52
VMU-A 8-55/145 A4	31528501	10 x 80	55	133	10	0,55
VMU-A 8-70/160 A4	31530501	10 x 80	70	148	10	0,60
VMU-A 8-115/205 A4	31550501	10 x 80	115	193	10	0,74
VMU-A 10-10/110 A4	31605501	12 x 90	10	97	10	0,75
VMU-A 10-30/130 A4	31625501	12 x 90	30	117	10	0,85
VMU-A 10-50/150 A4	31630501	12 x 90	50	137	10	0,95
VMU-A 10-65/165 A4	31635501	12 x 90	65	152	10	1,02
VMU-A 10-90/190 A4	31645501	12 x 90	90	177	10	1,15
VMU-A 10-160/260 A4	31655501	12 x 90	160	247	10	1,50
VMU-A 12-10/135 A4	31710501	14 x 110	10	117	10	1,25
VMU-A 12-30/155 A4	31720501	14 x 110	30	137	10	1,42
VMU-A 12-50/175 A4	31730501	14 x 110	50	157	10	1,54
VMU-A 12-85/210 A4	31740501	14 x 110	85	192	10	1,82
VMU-A 12-125/250 A4	31750501	14 x 110	125	232	10	2,13
VMU-A 12-175/300 A4	31760501	14 x 110	175	282	10	2,50
VMU-A 16-15/160 A4	31810501	18 x 125	15	138	10	2,65
VMU-A 16-30/175 A4	31815501	18 x 125	30	153	10	2,85
VMU-A 16-60/205 A4	31820501	18 x 125	60	183	10	3,25
VMU-A 16-90/235 A4	31830501	18 x 125	90	213	10	3,65
VMU-A 16-155/300 A4	31840501	18 x 125	155	278	10	4,53
VMU-A 20-50/240 A4	31910501	22 x 170	50	215	10	5,85
VMU-A 20-95/285 A4	31920501	22 x 170	95	260	10	6,75
VMU-A 20-115/305 A4	31925501	22 x 170	115	275	10	7,15
VMU-A 24-55/290 A4	31960501	26 x 210	55	259	5	4,95
VMU-A 24-115/350 A4	31965501	26 x 210	115	319	5	5,85
VMU-A 24-165/400 A4	31970501	26 x 210	165	369	5	6,60
VMU-A 30-70/370 A4	31990501	32 x 270	70	334	5	9,90

Innengewindehülse VMU-IG A4¹⁾

Edelstahl A4



- Verwendung im Innen- und Außenbereich
- Empfohlen für ungerissenen Beton

Bezeichnung	Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Außen-Ø x Dübellänge mm	Einschraubtiefe min s / max s mm	Packungs-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
VMU-IG M6 A4	31500501	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8 A4	31560501	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

¹⁾ VMU-IG ist nicht Bestandteil der Zulassung ETA-05/0253.

Ankerstange V-A

siehe Seite 119.



- Stahl verzinkt, Stahl feuerverzinkt in Güte 5.8
- Edelstahl A4
- Edelstahl HCR (1.4529) auf Anfrage

Ankerstange VM-A

siehe Seite 82.



- Stahl verzinkt 5.8, Stahl verzinkt 8.8
- Edelstahl A4
- Gewindestangen, Länge 1m, zum Zuschneiden, mit Festigkeitsnachweis in jeder Packung

Ankerstangen für Anwendungen in Voll- und Lochsteinmauerwerk

Ankerstange VMU-A Ankerstange VMU-AH

Stahl verzinkt 5.8
Edelstahl A4

→ Ankerstange VMU-A zugelassen für Vollsteinmauerwerk und Lochsteinmauerwerk mit Siebhülse

→ Ankerstange VMU-AH zugelassen für Voll- und Lochsteinmauerwerk mit Siebhülse

→ Stahl feuerverzinkt und Edelstahl HCR auf Anfrage



Bezeichnung	Stahl verzinkt 5.8 Artikel Nummer	Edelstahl A4 Artikel Nummer	Klemmstärke t _{kl} mm	Vollsteinmauerwerk ohne Siebhülse		Voll- und Lochsteinmauerwerk mit Siebhülse		Packg.-inhalt Stück	Gewicht pro Packung kg
				Bohrloch Ø x Tiefe mm	Siebhülse	Bohrloch Ø x Tiefe mm			
VMU-A 8-10/100	31510101	31510501	10	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,42	
VMU-A 8-20/110	31515101	31515501	20	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,46	
VMU-A 8-40/130	31525101	31525501	40	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,52	
VMU-A 8-55/145	31528101	31528501	55	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,55	
VMU-A 8-70/160	31530101	31530501	70	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,60	
VMU-A 8-115/205	31550101	31550501	115	10 x 85	VMU-SH 14x100	14 x 105	10	0,74	
VMU-A 10-10/110	31605101	31605501	10	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,75	
VMU-A 10-30/130	31625101	31625501	30	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,85	
VMU-A 10-50/150	31630101	31630501	50	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,95	
VMU-A 10-65/165	31635101	31635501	65	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,02	
VMU-A 10-90/190	31645101	31645501	90	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,15	
VMU-A 10-160/260	31655101	31655501	160	12 x 95	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,50	
VMU-A 12-15/120	31717101	31717501	15	14 x 98	-	-	10	1,14	
VMU-A 12-25/130	31718101	31718501	25	14 x 98	-	-	10	1,21	
VMU-A 12-50/155	31732101	31732501	50	14 x 98	-	-	10	1,42	
VMU-A 12-80/185	31734101	31734501	80	14 x 98	-	-	10	1,63	
VMU-A 12-120/225	31748101	31748501	120	14 x 98	-	-	10	1,89	
VMU-A 12-160/265	31757101	31757501	160	14 x 98	-	-	10	2,18	
VMU-AH 12-15/120	31302181	31302581	15	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,92	
VMU-AH 12-25/130	31304181	31304581	25	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	0,99	
VMU-AH 12-50/155	31306181	31306581	50	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,18	
VMU-AH 12-80/185	31310181	31310581	80	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,38	
VMU-AH 12-120/225	31312181	31312581	120	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,68	
VMU-AH 12-160/265	31315181	31315581	160	-	VMU-SH 16x100	16 x 105	10	1,97	

Chemische Dübelssysteme

Innengewindehülse VMU-IG

Stahl verzinkt 5.8
Edelstahl A4

→ Mit Innengewinde

→ Zugelassen für Vollstein ohne Siebhülse



Bezeichnung	Stahl verzinkt Artikel Nummer	Edelstahl A4 Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Außen-Ø x Dübellänge mm	Einschraubtiefe min s / max s mm	Packg.- inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
VMU-IG M6	31500101	31500501	12 x 98	10 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IG M8	31560101	31560501	14 x 98	12 x 93	8 / 20	10	0,60

Innengewindehülse VMU-IGH

Stahl verzinkt 5.8
Edelstahl A4

→ Mit Innengewinde

→ Zugelassen für Voll- und Lochstein mit Siebhülse



Bezeichnung	Stahl verzinkt Artikel Nummer	Edelstahl A4 Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	Außen-Ø x Dübellänge mm	Einschraubtiefe min s / max s mm	Packg.- inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
VMU-IGH M 6	31060111	31060511	16x105	12 x 93	8 / 20	10	0,50
VMU-IGH M 8	31160111	31160511	16x105	12 x 93	8 / 20	10	0,50

Siebhülse VMU-SH

→ Polypropylen

→ Zugelassen für Voll- und Lochstein



Bezeichnung	Artikel Nummer	Bohrloch Ø x Tiefe mm	passend für		Packg.- inhalt Stück	Gewicht pro Packg. kg
			Ankerstangen	Innengewinde- hülsen		
VMU-SH 14x100	28171301	14x105	M8	-	10	0,03
VMU-SH 16x100	28171501	16x105	M10-M12 ¹⁾	IGH M6-M8	10	0,04

¹⁾ M12 nur als VMU-AH



Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung ETA-05/0253.

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40°C bis +80°C¹⁾.

Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_M und γ_p).

Tragfähigkeiten unter Brandbeanspruchung siehe Seite 139.

Lasten und Kennwerte	Injektionssystem VMU mit Ankerstange VMU-A Edelstahl A4 / HCR in Beton			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30
				ungerissener Beton						
Zulässige Zuglast	C20/25	Zul. N	[kN]	7,6	11,9	16,7	23,8	45,2	54,8	81/69,9 ²⁾
	C25/30	Zul. N	[kN]	8,1	12,6	17,7	25,2	48,0	58,0	83,3/69,9 ²⁾
	C30/37	Zul. N	[kN]	8,5	13,3	18,7	26,7	50,7	61,3	83,3/69,9 ²⁾
	C40/50	Zul. N	[kN]	9,4	14,6	20,5	29,3	55,6	67,4	83,3/69,9 ²⁾
Zulässige Querlast	C50/60	Zul. N	[kN]	9,9	15,5	21,7	31,0	58,8	71,2	83,3/69,9 ²⁾
	≥ C20/25	Zul. V	[kN]	7,4/6,0 ²⁾	11,4/9,2 ²⁾	17,1/13,7 ²⁾	31,4/25,2 ²⁾	49,1/39,4 ²⁾	70,3/56,3 ²⁾	50,0/42,0 ²⁾
Zugelassenes Biegemoment		Zul. M	[Nm]	14,9/11,9 ²⁾	29,7/23,8 ²⁾	52,6/42,1 ²⁾	133,1/106,7 ²⁾	259,4/207,9 ²⁾	448,0/359,0 ²⁾	401,1/337,0 ²⁾

Achs- und Randabstände

Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	270
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	160	180	220	250	340	420	540
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	270
Minimale Bauteildicke	≥ h_{min}	[mm]	100	130	160	200	220	280	350
Reduzierte Minimale Bauteildicke	≥ $h_{min,red}$	[mm]	-	120	140	160	-	-	-
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105	135
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105	135

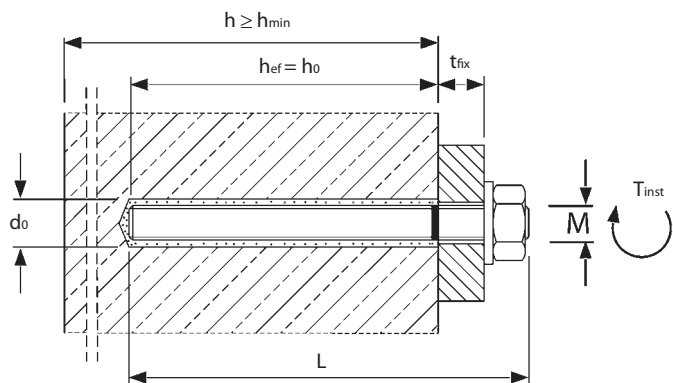
Montagedaten

Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	10	12	14	18	22	26	32
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	33
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	80	90	110	125	170	210	270
Drehmoment beim Verankern	≤ T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150	300
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	46
Bohrlochfüllmenge, Skalenteile auf Kartusche 300 / 345		[mm]	4 / 3	5 / 4	7 / 6	11 / 10	21 / 17	35 / 27	57 / 49
Mörtelbedarf pro Bohrloch		[ml]	5,2	7,3	10,8	17,1	30,4	47,0	82,0
Bohrlöcher pro Kartusche VMU 150		[Stück]	21	15	10	6	3	2	1
Bohrlöcher pro Kartusche VMU 280 / VMU 300		[Stück]	46 / 50	32 / 35	22 / 24	14 / 15	7 / 8	5 / 5	2 / 3
Bohrlöcher pro Kartusche VMU 345 / VMU 420		[Stück]	58 / 72	41 / 52	28 / 35	17 / 22	10 / 12	6 / 8	3 / 4

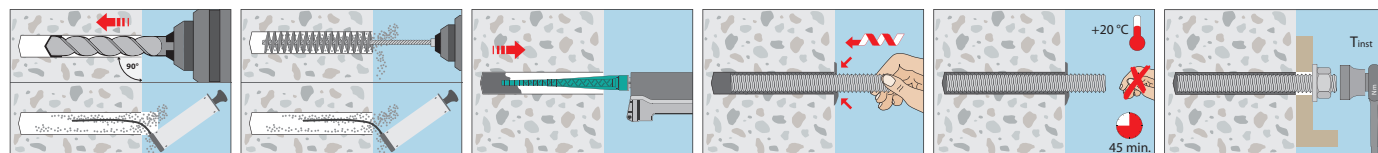
¹⁾ max. Langzeittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C.

²⁾ handelsübliche Gewindestange mit Festigkeitsnachweis.

Auf Anforderung: Das praxisgerechte Bemessungsprogramm auf CD-ROM oder unter www.mkt.de



Montage





Auszug aus den Anwendungsbedingungen der Zulassung Z-21.3-1803

Zulässige Lasten ohne Einfluss von Achs- und Randabständen im Temperaturbereich -40° bis +80°C⁶⁾.
Gesamtsicherheitsbeiwert nach ETAG berücksichtigt (γ_m und γ_p).

Lasten und Kennwerte	Injektionssystem VMU mit Ankerstange VMU-A/AH/IG/IGH Stahl verzinkt / Edelstahl A4 / HCR in Mauerwerk		VMU-A			VMU-AH	VMU-IG/VMU-IGH	
			M 8	M 10	M 12	M 12	M 6	M 8
Zulässiges Biegemoment (Stahl verzinkt 5.8)	Zul. M	[Nm]	11,0	21,0	37,0	37,0	4,4	11,0
Zulässiges Biegemoment (Edelstahl A4)	Zul. M	[Nm]	12,0	24,0	42,0	42,0	4,9	12,0
Zulässiges Biegemoment (Edelstahl HCR 1.4529)	Zul. M	[Nm]	9,4	19,0	33,0	33,0	4,9	9,4
Achs- und Randabstände								
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	93	93	93	93
Achsabstand (Dübelgruppe) ¹⁾	$a \geq$	[mm]				100 (200) ²⁾		
Minimaler Achsabstand	min a	[mm]				50 ³⁾		
Mindestzwischenabstand (Einzeldübel)	a_z	[mm]				250		
Randabstand	$a_r \geq$	[mm]				200 (250) ⁴⁾		
Randabstand bei besonderen Bedingungen	ar	[mm]				50 (60) ⁴⁾		
Mindestbauteildicke (Mauerwerk)	h_{min}	[mm]				110		
Montagedaten								
Einschraubtiefe der Schraube/Gewindestange	min s	[mm]	-	-	-	-	8	8
	max s	[mm]	-	-	-	-	20	20
Bohrlochdurchmesser mit Siebhülse	d_o	[mm]	14	16	-	16	16	16
Bohrlochdurchmesser ohne Siebhülse (Vollstein)	d_o	[mm]	10	12	14	-	12	14
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9	12	14	14	7	9
Bohrlochtiefe mit Siebhülse	h_o	[mm]	105	105	-	105	105	105
Bohrlochtiefe ohne Siebhülse (Vollstein)	h_o	[mm]	85	95	98	-	98	98
Drehmoment beim Verankern	$\leq T_{inst}$	[Nm]	8 ⁵⁾	8 ⁵⁾	8 ⁵⁾	8 ⁵⁾	8 ⁵⁾	8 ⁵⁾
Durchmesser Reinigungsbürste RB-H 18	d_b	[mm]	18	18	18	18	18	18
Mörtelbedarf pro Bohrloch mit Siebhülse		[ml]	15,0	21,0	-	21,0	21,0	21,0
Mörtelbedarf pro Bohrloch ohne Siebhülse		[ml]	5,2	7,3	9,8	-	7,3	9,8
Bohrlöcher pro Kartusche mit Siebhülse VMU 150 / 280 / 300	[Stück]		7 / 16 / 17	5 / 11 / 12	-	5 / 11 / 12	5 / 11 / 12	5 / 11 / 12
Bohrlöcher pro Kartusche mit Siebhülse VMU 345 / 420	[Stück]		20 / 25	14 / 18	-	14 / 18	14 / 18	14 / 18
Bohrlöcher pro Kartusche ohne Siebhülse VMU 150 / 280 / 300	[Stück]		21 / 46 / 50	15 / 32 / 35	11 / 24 / 26	-	15 / 32 / 35	11 / 24 / 26
Bohrlöcher pro Kartusche ohne Siebhülse VMU 345 / 420	[Stück]		58 / 73	41 / 52	31 / 38	-	41 / 52	31 / 38

¹⁾ Die Achsabstände a dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten abgemindert werden. Dies gilt nicht für Hbl- und Hbn-Mauerwerk. Die maximalen Lasten pro einzeltem Stein dürfen nicht überschritten werden (siehe Zulassung Z-21.3-1803).

²⁾ Klammerwert gilt für Hbl- und Hbn-Mauerwerk.

³⁾ min a gilt nicht für Hbl- und Hbn-Mauerwerk.

⁴⁾ Klammerwert gilt für Verwendung im Vollstein.

⁵⁾ 2 Nm bei nicht anliegender Ankerplatte am Verankerungsgrund.

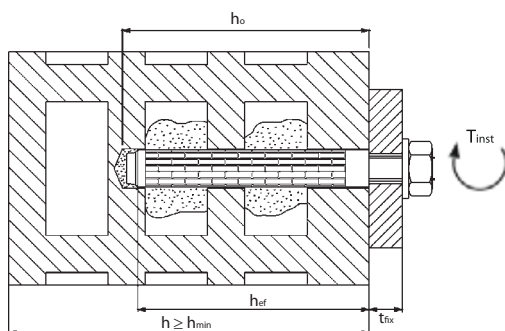
⁶⁾ max. Langleittemperatur +50°C / max. Kurzzeittemperatur +80°C.

Zulässige Lasten für Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel		Vollziegel		Hochlochziegel			Kalksandlochstein			Hohlblockstein aus Leichtbeton		Hohlblockstein aus Beton
		Mz 12	KS 12	HLz 4	HLz 6	HLz 12	KSL 4	KSL 6	KSL 12	Hbl 2	Hbl 4	Hbn 4
Drehbohrverfahren	[kN]	1,7	1,7	0,6	0,8	1,0	0,6 ¹⁾	0,8 ¹⁾	1,4 ¹⁾	0,5	0,8	0,8
Schlagbohrverfahren	[kN]	1,7	1,7	0,3	0,4	0,8	0,4	0,6	0,8	0,3	0,6	0,6

¹⁾ Außenstege ≥ 30 mm

Maximale Lasten pro einzeltem Stein		$\leq 3 DF$ ¹⁾	4 bis 10 DF ¹⁾	$\geq 10 DF$ ¹⁾
ohne Auflast max. F	[kN]	1,0	1,4	2,0
mit Auflast max. F	[kN]	1,4	1,7	2,5

¹⁾ Steinformat gemäß zugehöriger DIN-Norm.



Montage

