

## VERANKERUNG IN GERISSENEM BETON

Injektionssystem UPM44 mit Upat Ankerstangen ASTA/UPM A

Zulässige Lasten<sup>1)2)</sup> eines Einzeldübeln in gerissenem Normalbeton (Betonzugzone) der Festigkeit C20/25<sup>3)</sup> (» B25)

Typ	effektive Verankerungstiefe	Ankerstangen- bzw. Schraubenausführung	Montage- drehmoment	zulässige Zuglast	zulässige Querlast	erforderlicher Randabstand (bei einem Rand) für max. Zuglast Querlast	minimale Abstände bei gleichzeitiger Reduzierung der Last						
									erforderlicher	minimale	min.	min.	
							$h_{ef}^{6)}$	$T_{inst}$	$N_{zul}^{4)}$	$V_{zul}^{4)}$	$c$	$c$	$s_{cr}$
[mm]	[Nm]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]			
UPM44 + ASTA/ UPM A M 10	$h_{ef,min} = 60$	gvz., 5.8	$\leq 20$	5,4	8,6	90	185	180	100	45	45		
		gvz., 8.8			10,7		235						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			9,1		195						
	$h_{ef,max} = 200$	gvz., 5.8		13,8	8,6	85	110	600	230				
		gvz., 8.8		17,9	13,1	125	150						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>		15,6	9,1	105	115						
UPM44 + ASTA/ UPM A M12	$h_{ef,min} = 70$	gvz., 5.8	$\leq 40$	7,5	12,0	105	255	210	100	55	55		
		gvz., 8.8			15,1		330						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			13,7		295						
	$h_{ef,max} = 240$	gvz., 5.8		20,4	12,0	110	135	720	270				
		gvz., 8.8		25,8	19,4	145	200						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>		22,5	13,7	125	150						
UPM44 + ASTA/ UPM A M16	$h_{ef,min} = 80$	gvz., 5.8	$\leq 60$	11,4	22,3	120	445	240	116	65	65		
		gvz., 8.8			22,9		460						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			22,9		460						
	$h_{ef,max} = 320$	gvz., 5.8		37,6	22,3	145	195	960	356				
		gvz., 8.8		45,9	36,0	185	320						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>		42,0	25,1	165	215						
UPM44 + ASTA/ UPM A M20	$h_{ef,min} = 90$	gvz., 5.8	$\leq 120$	14,6	29,2	135	530	270	138	85	85		
		gvz., 8.8			58,6		34,9					195	260
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			65,8		56,0					225	435
	$h_{ef,max} = 400$	gvz., 5.8		65,6	39,4	225	285	1200	448				
		gvz., 8.8											
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>											
UPM44 + ASTA/ UPM A M24	$h_{ef,min} = 96$	gvz., 5.8	$\leq 150$	15,5	31,0	145	520	288	152	105	105		
		gvz., 8.8			50,9		330						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			77,5		80,6					265	570
	$h_{ef,max} = 480$	gvz., 5.8		56,7	360	1440	536	1440	536				
		gvz., 8.8											
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>											
UPM44 + ASTA/ UPM A M27	$h_{ef,min} = 108$	gvz., 5.8	$\leq 200$	17,4	34,9	165	545	324	168	125	125		
		gvz., 8.8			65,7		390						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			87,2		105,1					290	705
	$h_{ef,max} = 540$	gvz., 5.8		73,7	445	1620	600	1620	600				
		gvz., 8.8											
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>											
UPM44 + ASTA/ UPM A M30	$h_{ef,min} = 120$	gvz., 5.8	$\leq 300$	21,5	43,1	180	630	360	190	140	140		
		gvz., 8.8			80,6		440						
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>			107,6		128,6					320	805
	$h_{ef,max} = 600$	gvz., 5.8		90,1	510	1800	670	1800	670				
		gvz., 8.8											
		A4-70; 1.4529-70 <sup>5)</sup>											

Bei der Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-02/0022 zu beachten.

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung  $g_f = 1,4$  berücksichtigt. Als Einzeldübel gilt z.B. ein Dübel mit einem Achsabstand  $s \geq 3 \times h_{ef}$ .

<sup>2)</sup> Die angegebenen Lasten sind gültig für Verankerungen in trockenem und nassem Beton sowie für den Temperaturbereich im Verankerungsgrund (im ausgehärteten Zustand) von  $-40^\circ\text{C}$  bis  $+50^\circ\text{C}$  (Langzeit) bzw. bis  $+80^\circ\text{C}$  (Kurzzeit). Bohrlöcherherstellung im Hammerbohrverfahren und Bohrlöcherreinigung gemäß Zulassung. Für andere Bedingungen siehe Zulassungsbescheid.

<sup>3)</sup> Bei höheren Betonfestigkeiten bis C50/60, sind gegebenenfalls höhere zulässige Lasten möglich. Siehe jeweilige Zulassung. Der Beton wird als normal bewehrt vorausgesetzt. Es wird eine Spaltbewehrung vorausgesetzt, welche die Rissbreite, unter Berücksichtigung der Spaltkräfte, auf  $w_s \approx 0,3$  mm begrenzt.

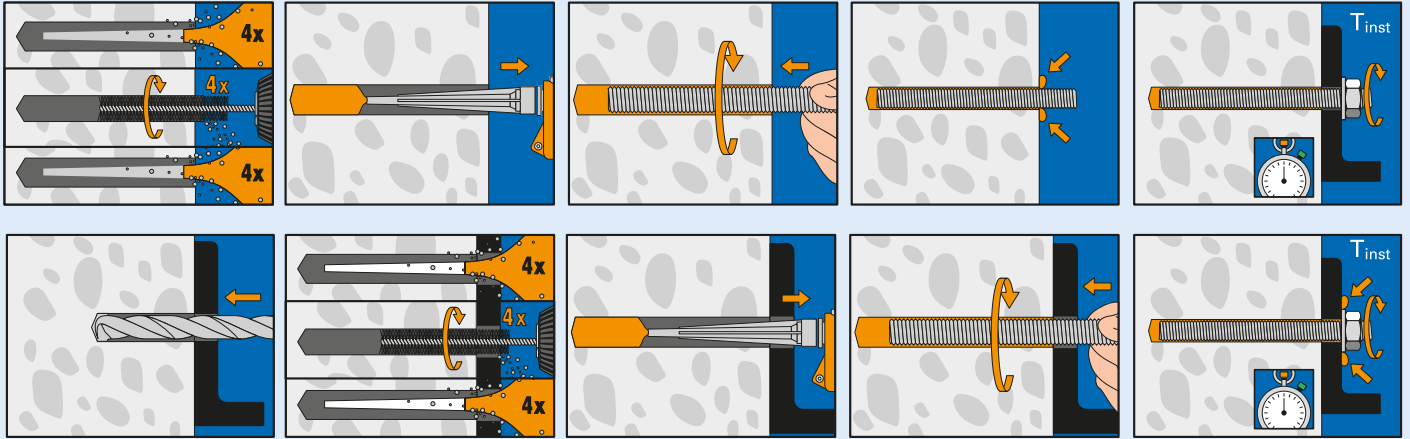
<sup>4)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten oder bei Querlasten mit Hebelarm (Biegung) sowie bei reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen), ist eine detaillierte Dübelbemessung, z.B. mit unserem Bemessungsprogramm Design-FIX, erforderlich.

<sup>5)</sup> Bei Verwendung des Werkstoffs 1.4529-70 sind evtl. höhere Lasten möglich. Dann muss aber evtl. der erforderliche Randabstand für die max. Zug- und Querlasten erhöht werden.

<sup>6)</sup> Die Verankerungstiefe  $h_{ef}$  kann zwischen den Werten  $h_{ef,min}$  und  $h_{ef,max}$  nach den statischen Erfordernissen frei gewählt werden.

# Lasten

## MONTAGE IN GERISSENEM BETON



## VERANKERUNG IN VOLLSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 44 mit Ankerstange UPM-A / ASTA M<sup>5)</sup>

Höchste zulässige Lasten<sup>1)4)</sup> eines EinzeldüBELs in Vollstein- Mauerwerk (ohne Ankerhülse) bei Vor- oder Durchsteckmontage.

Typ	Steindruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Steinroh-dichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindeststeinformat <sup>7)</sup> (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{Inst,max}$ [Nm]	Vollstein- Mauerwerk					
							zulässige Zuglast <sup>3)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>3)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge $s_{cr \parallel}$ [mm]	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr \perp}$ [mm]	Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	char. = Mindest-rand-abstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
<b>Vollstein Mz, 2DF gemäß EN 771-1</b>												
M6	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	50	115	4	0,86	0,71	240	115	120 / 115	60
M8				50		10	0,86	0,86				
M10				100		10	1,29	1,00				
M12				100		10	1,57	1,00				
M16				100		10	1,57	0,86				
M6	≥ 16	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	50	115	4	1,29	1,14	240	115	120 / 115	60
M8				50		10	1,29	1,43				
M10				100		10	2,14	1,57				
M12				100		10	2,29	1,57				
M16				100		10	2,29	1,43				
<b>Kalksandstein KS gemäß EN 771</b>												
M6	≥ 10	≥ 2,0	250x240x240	50	240	4	1,43	0,71	250	240	80 / 80	60
M8						10	2,00	1,29				
M10						10	2,00	1,29				
M12						10	2,00	1,29				
M16						10	1,57	1,29				
M6	≥ 20	≥ 2,0	250x240x240	50	240	4	2,14	1,14	250	240	80 / 80	60
M8						10	2,57	1,86				
M10						10	2,57	1,86				
M12						10	2,57	1,86				
M16						10	2,14	1,86				
M6	≥ 28	≥ 2,0	250x240x240	50	240	4	2,43	1,43	250	240	80 / 80	60
M8						10	2,57	2,57				
M10						10	2,57	2,57				
M12						10	2,57	2,57				
M16						10	2,57	2,57				

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-15/0555 zu beachten.

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $g_p = 1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Kleinsten möglicher Achs- bzw. Randabstand. Mindestachsabstand nur bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Anker. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen siehe Zulassung.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand  $c_{min}$  zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor  $a_1 = 0,75$  abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 - 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor  $a_1 = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

<sup>5)</sup> gvz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I oder bei Verwendung mit Ankerhülse siehe Zulassung.

<sup>6)</sup> Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +80°C) und Bohrlöcherreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Bei den angegebenen Steinarten in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Zulassung.

<sup>7)</sup> Lochgeometrie siehe Zulassung.

## VERANKERUNG IN VOLLSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 44 mit Ankerstange UPM A / ASTA M<sup>5</sup> und Ankerhülse UPM-SH...K  
Höchste zulässige Lasten<sup>1) 4)</sup> eines EinzeldüBELs in Vollstein- Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Typ	Steindruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Steinrohddichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindeststeinformat <sup>7)</sup> (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe <sup>4)</sup> $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	Vollstein- Mauerwerk					
							zulässige Zuglast <sup>2)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>2)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge $s_{cr \parallel}$ [mm]	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr \perp}$ [mm]	Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	char. Mindest-rand-abstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
<b>Vollstein Mz, 2DF gemäß EN 771-1</b>												
M8	≥ 10	≥ 1,8	240x115x113 (2DF)	85	115	10	0,86	0,86	240	115	120 / 115	60
M10							0,86	1,00				
M8	≥ 16						1,29	1,43				
M10							1,29	1,57				
<b>Kalksandstein KS gemäß EN 771</b>												
M8/M10	≥ 10	≥ 2,0	250x240x240	85	240	10	2,29	1,29	250	240	80 / 80	60
M8/M10	≥ 20						2,57	1,86				
M8/M10	≥ 28						2,57	2,57				
<b>Vollblock aus Leichtbeton Vbl gemäß EN 771-3</b>												
M8/M10	≥ 2	≥ ≥ 0,6	372x300x254	130	300	4	0,57	1,29	370	250	370 / 250	130
M12/M16				200			0,86	1,29				
M12							1,14	1,29				
M16							1,14	1,86				
M6	≥ 4			50			0,57	0,57				
M6				85			1,00	0,57				
M8				50			0,57	0,86				
M8				85			1,14	1,00				
M10				85			1,14	1,00				
M12/M16				85			1,43	1,29				
M6	≥ 6	≥ 1,6	250x240x239	50	240	4	0,86	0,86	250	250	250 / 250	130
M6				85			1,43	0,86				
M8				50			0,86	1,29				
M8				85			1,86	1,57				
M10				85			1,86	1,57				
M12/M16				85			2,14	1,86				
M6	≥ 8			50			1,14	1,14				
M6				85			2,00	1,14				
M8				50			1,14	1,71				
M8				85			2,43	2,00				
M10				85			2,43	2,00				
M12/M16				85			2,57	2,43				

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-15/0555 zu beachten.

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $g_p = 1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Mindestachsabstand nur bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Anker. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen (auch parallel und längs) siehe Zulassung.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand  $c_{min}$  zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor  $a_1 = 0,75$  abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 - 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor  $a_1 = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

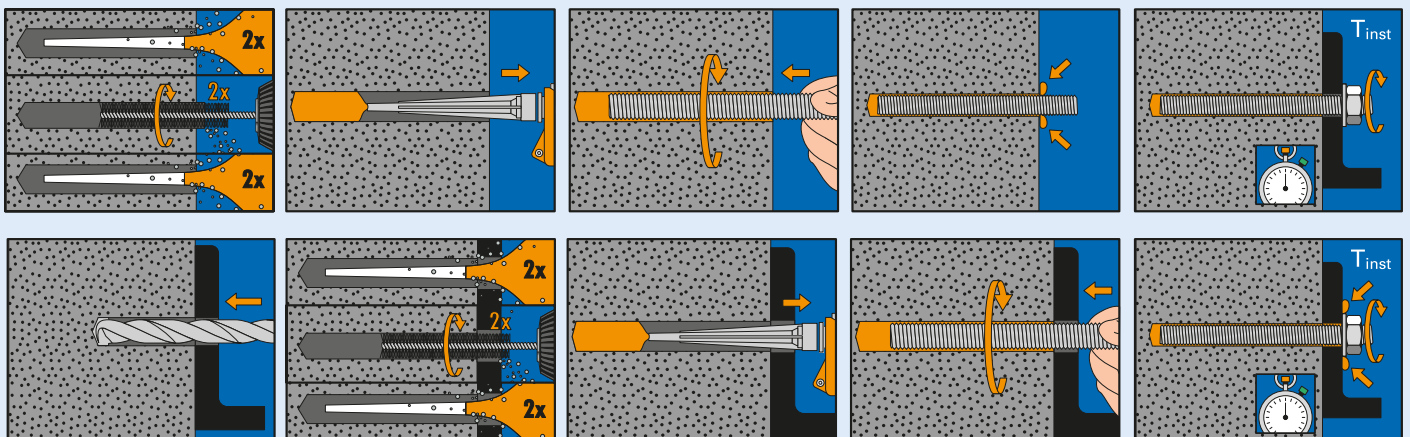
<sup>4)</sup> Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen UPM SH...K (siehe Technische Daten).

<sup>5)</sup> gvz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Zulassung.

<sup>6)</sup> Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +80°C) und Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Zulassung.

<sup>7)</sup> Lochgeometrie siehe Zulassung.

## MONTAGE IN VOLLSTEIN-MAUERWERK



## VERANKERUNG IN LOCHSTEIN-MAUERWERK

Injektionssystem UPM 44 mit Ankerstange UPM A / ASTA M<sup>9</sup> und Ankerhülse UPM-SH...K  
Höchste zulässige Lasten<sup>1)4)</sup> eines Einzeldübeln in Lochstein- Mauerwerk bei Vorsteckmontage.

Typ	Steindruckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Steinroh-dichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Steinformat <sup>7)</sup> (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe <sup>4)</sup> $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	Lochstein- Mauerwerk					
							zulässige Zuglast <sup>2)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>2)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. Achsabstand parallel zur Lagerfuge $s_{cr \parallel}$ [mm]	char. Achsabstand senkrecht zur Lagerfuge $s_{cr \perp}$ [mm]	Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$ [mm]	char. = Mindestrand-abstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
<b>Hochlochziegel Hlz, gemäß EN 771-1</b>												
M6	≥ 6	≥ 1,4	240x115x113 (2DF)	50	115	2,0	240	115	240 / 115	80	0,21	0,34
M8	≥ 6			50							0,21	0,43
M8	≥ 6			85							0,34	0,57
M10	≥ 6			85							0,21	0,43
M12 / M16	≥ 6			85							0,26	0,71
M6	≥ 16			50							0,57	0,86
M8	≥ 16			50							0,57	1,00
M8	≥ 16			85							0,86	1,57
M10	≥ 16			85							0,57	1,00
M12 / M16	≥ 16			85							0,71	1,57
M6	≥ 28			50							1,00	1,43
M8	≥ 28			50							1,00	1,57
M8	≥ 28			85							1,57	1,57
M10	≥ 28			85							1,00	1,57
M12 / M16	≥ 28			85							1,29	1,57
<b>Kalksandlochstein KSL gemäß EN 771-2</b>												
M6 / M8	≥ 8	≥ 1,4	240x175x113	50	175	2,0	240	115	100 / 115	80	0,43	0,43
M8 / M10	≥ 8			85							0,57	0,86
M12 / M16	≥ 8			85							0,71	0,86
M12	≥ 8			110							0,71	0,86
M16	≥ 8			110							0,71	0,71
M6 / M8	≥ 12			50							0,71	0,71
M8 / M10	≥ 12			85							0,86	1,29
M12 / M16	≥ 12			85							1,00	1,29
M12	≥ 12			110							1,00	1,29
M16	≥ 12			110							1,00	1,14
M6	≥ 20			50							1,29	1,14
M8	≥ 20			50							1,29	1,29
M8 / M10	≥ 20			85							1,43	1,71
M12 / M16	≥ 20			85							1,71	1,71
M12 / M16	≥ 20			110							1,71	1,71
<b>Hohlblockstein aus Leichtbeton Hbl gemäß EN 771-3</b>												
M6 / M8	≥ 2	≥ 1,0	362x240x240	50	240	2,0	362	240	100 / 240	60	0,34	0,26
M8 - M16	≥ 2			85							0,43	0,26
M8 - M16	≥ 2			110							0,43	0,26
M12 / M16	≥ 2			180							0,71	0,26
M6 / M8	≥ 4			50							0,71	0,57
M8 - M16	≥ 4			85							0,86	0,57
M8 - M16	≥ 4			110							0,86	0,57
M12 / M16	≥ 4			180							1,57	0,57

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-15/0555 zu beachten

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $g_e = 1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Mindestachsabstand nur bei teilweise gleichzeitiger Reduzierung der zulässigen Last je Anker. Details hierzu und zum Abstand zu Fugen siehe Zulassung.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand  $c_{min}$  zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor  $a_1 = 0,75$  abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 - 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor  $a_1 = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

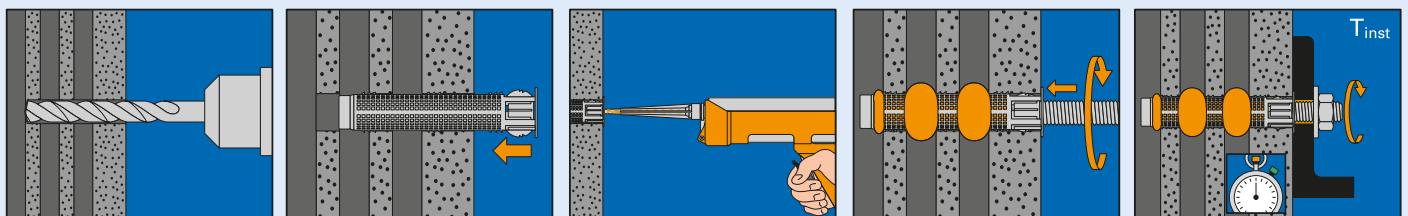
<sup>4)</sup> Die maximale Verankerungstiefe ergibt sich aus den relevanten Ankerhülsen UPM-SH...K (siehe technische Daten).

<sup>5)</sup> gvz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Zulassung.

<sup>6)</sup> Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +80°C) und Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich nur um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Zulassung.

<sup>7)</sup> Lochgeometrie siehe Zulassung.

## MONTAGE IN LOCHSTEIN-MAUERWERK



## VERANKERUNG IN PORENBETON

Injektionssystem UPM 44 mit Ankerstange UPM-A / ASTA M<sup>1</sup>)  
 Höchste zulässige Lasten<sup>1) 5)</sup> eines Einzeldübeln in Porenbeton.

Typ	Druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte $r$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindestformat (L x B x H) [mm]	min. effektive Verankerungstiefe $h_{ef}$ [mm]	min. Bauteildicke $h_{min}$ [mm]	maximales Montage-drehmoment $T_{inst,max}$ [Nm]	Porenbeton			
							zulässige Zuglast <sup>3)</sup> $N_{zul}$ [kN]	zulässige Querlast <sup>3)</sup> $V_{zul}$ [kN]	char. = Mindestachs-abstand <sup>2)</sup> $s_{cr} = s_{min}$ [mm]	char. = Mindestrand-abstand <sup>2)</sup> $c_{cr} = c_{min}$ [mm]
<b>Porenbeton nach EN 771-4</b>										
M8 <sup>7)</sup>	≥ 2	≥ 0,35	-	100	130	1	0,53	0,43	300	100
M10 <sup>7)</sup>						2	0,53	0,43		
M12 <sup>7)</sup>						2	0,71	0,54		
M16 <sup>7)</sup>	2	0,71				0,43				
M8 <sup>7)</sup>	≥ 4	≥ 0,50				1	0,71	0,71		
M10 <sup>7)</sup>						2	1,07	0,71		
M12 <sup>7)</sup>						2	0,89	0,89		
M16 <sup>7)</sup>						2	0,71	0,71		
M8 <sup>7)</sup>	≥ 6	≥ 0,65				1	1,25	1,07		
M10 <sup>7)</sup>						2	1,79	1,07		
M12 <sup>7)</sup>						2	1,79	1,25		
M16 <sup>7)</sup>						2	1,07	1,61		
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 2	≥ 0,35	75	105	2	0,71	0,89	240	120	
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 4	≥ 0,50				1,07	1,61			
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 6	≥ 0,65				1,43	2,14			
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 2	≥ 0,35				0,89	0,89			
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 4	≥ 0,50				1,25	1,61			
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 6	≥ 0,65				1,61	2,14			
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>	≥ 2	≥ 0,35	95	125	2	0,71	0,89	300	150	
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>						1,07	1,61			
M8, M10, M12 <sup>6)</sup>						1,43	2,14			

Für die Bemessung ist der gesamte Zulassungsbescheid ETA-15/0555 zu beachten.

<sup>1)</sup> Es sind die in der Zulassung geregelten Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände sowie ein Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung von  $\gamma_r = 1,4$  berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Kleinster möglicher Achs- bzw. Randabstand. Details über Abstand zu Fugen siehe Zulassung.

<sup>3)</sup> Bei Kombinationen von Zug- und Querlasten, Biegemomenten sowie reduzierten Rand- und Achsabständen (Dübelgruppen) siehe Zulassungsbescheid. Die Zuglasten gelten nur, wenn die Fugen des Mauerwerks sichtbar sind und entweder die Stoßfugen mit Mörtel verfüllt sind oder der minimale Randabstand  $c_{min}$  zu den Stoßfugen eingehalten ist. Ansonsten sind die Lasten mit dem Faktor  $\alpha_1 = 0,75$  abzumindern. Die Querlasten gelten nur, wenn die Fugen sichtbar und mit Mörtel verfüllt sind. Bei nicht sichtbaren Fugen und einer Fugendicke von 2 - 5 mm ist die Quertragfähigkeit um den Faktor  $\alpha_1 = 0,75$  zu verringern. Andere Fälle müssen wie ein freier Rand bemessen werden.

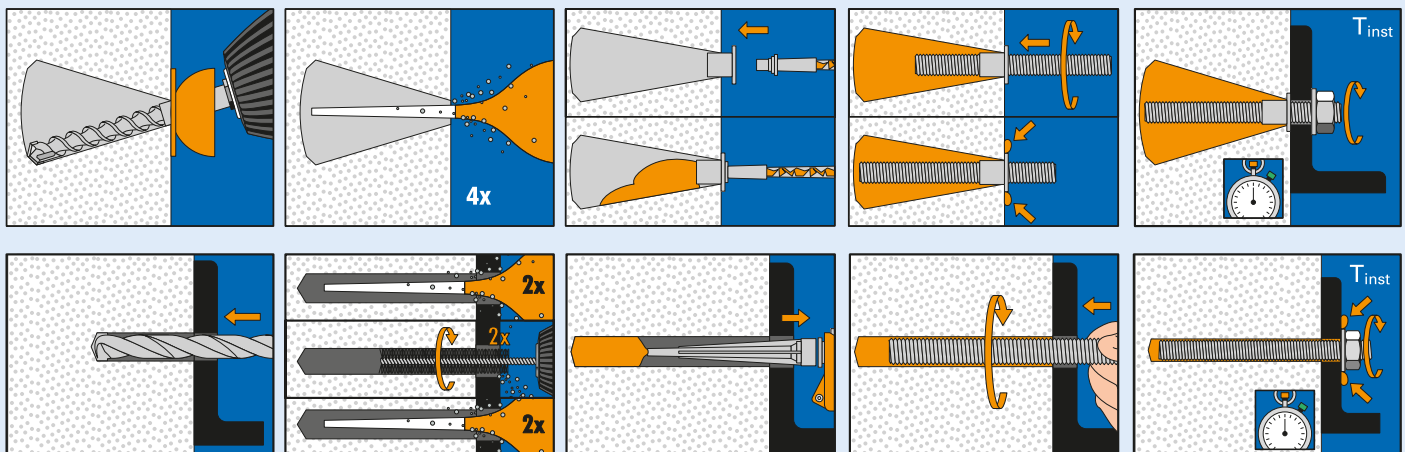
<sup>4)</sup> gvz, A4 und C. Für Injektions- Innengewindeanker UPM-I siehe Zulassung.

<sup>5)</sup> Die angegebenen zulässigen Lasten sind gültig für Montage und Verwendung der Verankerungen in trockenem Mauerwerk - Nutzungskategorie d/d - für Temperaturen bis +50°C (bzw. kurzzeitig bis +80°C) und Bohrlochreinigung gemäß Zulassungsbescheid. Bei den angegebenen Steintypen in Verbindung mit den zulässigen Lasten handelt es sich um einen Auszug aus der Europäischen Technischen Zulassung. Herausziehen eines Steins (Zuglast) ist gemäß Gleichung  $N_{Rk,pbb} = 2 \cdot l_{brück} \cdot b_{brück} \cdot (0,5 \cdot f_{tkc} + 0,4 \cdot s_j)$  zu überprüfen. Herausdrücken eines Steins (Querlast) ist gemäß Gleichung  $V_{Rk,pbb} = 2 \cdot l_{brück} \cdot b_{brück} \cdot (0,5 \cdot f_{tkc} + 0,4 \cdot s_j)$  zu überprüfen.

<sup>6)</sup> Bohrlocherstellung mit Konusbohrer PBB. Nur Vorsteckmontage möglich.

<sup>7)</sup> Zylindrisches Bohrloch. Vorsteck- und Durchsteckmontage möglich.

## MONTAGE IN PORENBETON



Upat Vertriebs GmbH  
 Otto-Hahn-Straße 15  
 79211 Denzlingen · Germany  
 Tel.: +49 7666 902-2800  
 Fax: +49 7666 902-2802