

BA Pro

BOLZENANKER

REVISION R02.00 16.02.2021



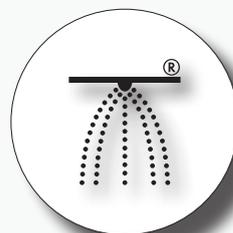
HINWEIS: DIESES TECHNISCHE DATENBLATT ERSETZT ALLE VORHERIGEN VERSIONEN. DIE ANWEISUNGEN IN DIESER DOKUMENTATION BASIEREN AUF UNSEREN TESTS UND ERFAHRUNGEN UND WURDEN NACH BESTEM WISSEN UND GEWISSEN ERSTELLT. AUFGRUND DER VIELZAHL AN VERSCHIEDENEN MATERIALIEN UND UNTERGRÜNDEN SOWIE DER VIELEN UNTERSCHIEDLICHEN MÖGLICHEN ANWENDUNGEN, DIE AUSSERHALB UNSERER KONTROLLE LIEGEN, ÜBERNEHMEN WIR KEINERLEI VERANTWORTUNG FÜR DIE ERZIELTEN ERGEBNISSE. DA DIE KONSTRUKTION UND DIE BESCHAFFENHEIT DES SUBSTRATS UND DIE VERARBEITUNGSBEDINGUNGEN AUSSERHALB UNSERER KONTROLLE LIEGEN, ÜBERNEHMEN WIR KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIESE PUBLIKATION. IN JEDEM FALLE WIRD EMPFOHLEN, VOR DER ANWENDUNG ENTSPRECHENDE TESTS DURCHZUFÜHREN.

Inhalt

Seite

1. Allgemein	3
Produktbeschreibung	3
Eigenschaften und Vorteile	3
Anwendungsbeispiele	3
2. Verankerung in Beton	4
Montageanweisungen	4
Montagezubehör	4
Montageanweisungen mit Ringspaltverfüllung	5
Montagezubehör	5
3. BA Pro - Stahl, verzinkt	7
Montagekennwerte und Packungsinhalt	7
Empfohlene Lasten	8
4. BA Pro - Edelstahl A4	10
Montagekennwerte und Packungsinhalt	10
Empfohlene Lasten	11
6. Feuerwiderstand	13





1. Allgemein

Produktbeschreibung

Der Bolzenanker BZ plus mit Europäischer Technischer Bewertung wird aufgrund seiner Leistungsfähigkeit und seiner einfachen und schnellen Montage für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt.

Die beiden zugelassenen Verankerungstiefen des Bolzenankers BZ plus ermöglichen in Zusammenhang mit dem langen Gewinde einen flexiblen Einsatz, wobei die reduzierte Verankerungstiefe Zeit beim Bohren spart und den Montageaufwand reduziert. Beim Einsatz eines Saugbohrers entfällt auch das Ausblasen des Bohrloches.

Die Bolzenanker BZ plus M8 - M20 sind bis zu einer Ankerlänge von 210 mm auch für den Einsatz unter seismischer Einwirkung C1 und C2 zugelassen ¹⁾. Durch die Verwendung der neuen Verfüllscheiben VS können die zulässigen Lasten unter seismischer Einwirkung nochmals deutlich erhöht werden.

Der diffusionsverzinkte Bolzenanker BZ plus sh mit einer Schichtdicke von mehr als 40 µm bietet einen erhöhten Korrosionsschutz.

Für den Holzbau steht die BZ-UH-plus-Ausführung auch mit der U-Scheibe DIN EN ISO 7094 (DIN 440) zur Verfügung.

¹⁾ Gilt nur für Standardverankerungstiefen

Eigenschaften und Vorteile

- Zugelassen für die Verwendung in gerissenem und ungerissenem Beton (Option 1)
- Zugelassen für die Verwendung unter seismischen Einwirkungen der Kategorie C1 und C2 (M8 bis M20, maximale Ankerlänge 210 mm)
- Zugelassen für die Verwendung unter Brandeinwirkung (R30-R120)
- Geeignet für die Verwendung in druckfestem Naturstein (ohne Zulassung)
- Zwei Verankerungstiefen für mehr Flexibilität (M8 bis M16, maximale Ankerlänge 210 mm)
- Montage mit reduzierter Verankerungstiefe spart Bohraufwand und Zeit beim Setzvorgang
- Montage mit Standardverankerungstiefe bietet höchste, zulässige Lasten
- Besonders wirtschaftlich: Die kurzen „s“-Versionen in den Dimensionen M8 bis M16
- Geeignet für Vor-, Durchsteck- und auch Abstandsmontage
- Geeignet für die Installation von Sprinkler-Systemen nach den Anforderungen des VdS
- FM-Zulassung für die Installation von Sprinkler Systemen (M10 bis M16)
- Schockzulassung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz, Schweiz

Anwendungsbeispiele

Mittelschwere bis schwere Verankerung in gerissenem und ungerissenem Beton: Stahlträger, Bodenplatten, Schienen, Holzkonstruktionen, Stadionsitzschalen, Fassaden.





2. Verankerung in Beton

Montageanweisungen

	<p>1. Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen, ohne die Bewehrung zu beschädigen.</p>
	<p>2. Bohrloch vom Grund her ausblasen.</p>
	<p>3. Position der Mutter kontrollieren.</p>
	<p>4. Anker soweit einschlagen, bis h_{ef} bzw. $h_{ef,red}$ erreicht ist. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Dicke des Anbauteils nicht größer ist als die maximale Anbauteildicke laut Dübelprägung.</p>
	<p>5. Das für jede Bolzenankerversion, in den Tabellen der "Zulässigen Lasten", angegebene Montagedrehmoment T_{inst} aufbringen.</p>

Montagezubehör

Handpumpe



Drehmomentschlüssel (kalibriert)



Setzwerkzeug





Montageanweisungen mit Ringspaltverfüllung

	<p>1. Bohrloch senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsgrunds erstellen, ohne die Bewehrung zu beschädigen.</p>
	<p>2. Bohrloch vom Grund her ausblasen.</p>
	<p>3. Position der Mutter kontrollieren.</p>
	<p>4. Anker soweit einschlagen, bis h_{ef} bzw. $h_{ef,red}$ erreicht ist. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Dicke des Anbauteils nicht größer ist als die maximale Anbauteildicke laut Dübelprägung.</p>
	<p>5. Das für jede Bolzenankerversion, in den Tabellen der "Zulässigen Lasten", angegebene Montagedrehmoment T_{inst} aufbringen.</p>
	<p>6. Ringspalt zwischen Bolzen und Anbauteil mit Mörtel verfüllen (Druckfestigkeit > 40 N/mm², z. B. STVK oder UM-H). Beiliegende Mischerreduzierung verwenden. Verarbeitungshinweis des Mörtels beachten! Der Ringspalt ist komplett verfüllt, wenn aus dem Loch der Verfüllscheibe Mörtel austritt.</p>



Montagezubehör

Handpumpe



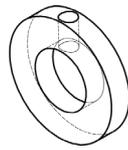
Drehmomentschlüssel (kalibriert)



Dispensing tools



Verfüllscheibe und Mischerreduzierung



Setzwerkzeug





3. BA Pro - Stahl, verzinkt

Montagekennwerte und Packungsinhalt

Bezeichnung	Standard Verankerungstiefe				Reduzierte Verankerungstiefe				Dübel-länge	Gewinde	Pa-ckungs-inhalt	Gew. pro Packg
	Klemm-stärke t_{fix}	Bohr-loch \varnothing x Tiefe	Setz-tiefe h_{nom}	Veran-kerung-stiefe h_{ef}	Klemm-stärke $t_{fix,red}$	Bohr-loch \varnothing x Tiefe	Setztiefe $h_{nom,red}$	Veran-kerung-stiefe $h_{ef,red}$				
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pcs]	[kg]
BA 8-6/60 s	-	-	-	-	6	8x49	41	35	60	M8x16	100	2,54
BA 8-11/65 s	-	-	-	-	11	8x49	41	35	65	M8x22	100	2,69
BA 8-10-21/75	10	8x60	52	46	21	8x49	41	35	75	M8x32	100	2,99
BA 8-15-26/80	15	8x60	52	46	26	8x49	41	35	80	M8x37	100	3,14
BA 8-30-41/95	30	8x60	52	46	41	8x49	41	35	95	M8x52	100	3,60
BA 8-50-61/115	50	8x60	52	46	61	8x49	41	35	115	M8x72	100	4,24
BA 8-100-111/165	100	8x60	52	46	111	8x49	41	35	165	M8x122	50	2,94
BA 10-10/70 s	-	-	-	-	10	10x55	48	40	70	M10x22	50	2,44
BA 10-20/80 s	-	-	-	-	20	10x55	48	40	80	M10x32	50	2,69
BA 10-10-30/90	10	10x75	68	60	30	10x55	48	40	90	M10x42	50	2,94
BA 10-15-35/95	15	10x75	68	60	35	10x55	48	40	95	M10x47	50	3,06
BA 10-20-40/100	20	10x75	68	60	40	10x55	48	40	100	M10x52	50	3,18
BA 10-30-50/110	30	10x75	68	60	50	10x55	48	40	110	M10x62	50	3,44
BA 10-50-70/130	50	10x75	68	60	70	10x55	48	40	130	M10x82	50	3,95
BA 10-75-95/155	75	10x75	68	60	95	10x55	48	40	155	M10x107	50	4,55
BA 10-100-120/180	100	10x75	68	60	120	10x55	48	40	180	M10x132	50	5,16
BA 10-150/230	150	10x75	68	60	-	-	-	-	230	M10x80	25	3,49
BA 12-10/85 s	-	-	-	-	10	12x70	60	50	85	M12x26	25	2,10
BA 12-20/95 s	-	-	-	-	20	12x70	60	50	95	M12x36	25	2,28
BA 12-10-30/105	10	12x90	80	70	30	12x70	60	50	105	M12x46	25	2,49
BA 12-15-35/110	15	12x90	80	70	35	12x70	60	50	110	M12x51	25	2,55
BA 12-20-40/115	20	12x90	80	70	40	12x70	60	50	115	M12x56	25	2,66
BA 12-30-50/125	30	12x90	80	70	50	12x70	60	50	125	M12x66	25	2,84
BA 12-50-70/145	50	12x90	80	70	70	12x70	60	50	145	M12x86	25	3,23
BA 12-65-85/160	65	12x90	80	70	85	12x70	60	50	160	M12x101	25	3,49
BA 12-85-105/180	85	12x90	80	70	105	12x70	60	50	180	M12x121	25	3,84
BA 12-105-125/200	105	12x90	80	70	125	12x70	60	50	200	M12x135	25	4,21
BA 12-125/220	125	12x90	80	70	-	-	-	-	220	M12x80	25	4,93
BA 12-145/240	145	12x90	80	70	-	-	-	-	240	M12x80	20	4,32
BA 12-160/255	160	12x90	80	70	-	-	-	-	255	M12x80	20	4,59
BA 12-190/285	190	12x90	80	70	-	-	-	-	285	M12x80	20	4,99
BA 16-5/105 s	-	-	-	-	5	16x90	77	65	105	M16x26	20	3,48
BA 16-15/115 s	-	-	-	-	15	16x90	77	65	115	M16x36	20	3,76
BA 16-15-35/135	15	16x110	97	85	35	16x90	77	65	135	M16x56	20	4,32
BA 16-25-45/145	25	16x110	97	85	45	16x90	77	65	145	M16x66	20	4,60
BA 16-50-70/170	50	16x110	97	85	70	16x90	77	65	170	M16x91	20	5,26
BA 16-80-100/200	80	16x110	97	85	100	16x90	77	65	200	M16x121	10	3,20
BA 16-100/220	100	16x110	97	85	-	-	-	-	220	M16x80	10	3,50
BA 16-140/260	140	16x110	97	85	-	-	-	-	260	M16x80	10	4,12
BA 16-180/300	180	16x110	97	85	-	-	-	-	300	M16x80	10	4,74
BA 20-30/165	30	20x125	114	100	-	-	-	-	165	M20x50	10	4,41
BA 20-60/195	60	20x125	114	100	-	-	-	-	195	M20x70	10	5,05



Bezeichnung	Standard Verankerungstiefe				Reduzierte Verankerungstiefe				Dübel-länge	Gewinde	Pa-ckungs-inhalt	Gew. pro Packg
	Klemm-stärke t_{fix}	Bohr-loch \varnothing x Tiefe	Setz-tiefe h_{nom}	Veran-kerung-stiefe h_{ef}	Klemm-stärke $t_{fix,red}$	Bohr-loch \varnothing x Tiefe	Setztiefe $h_{nom,red}$	Veran-kerung-stiefe $h_{ef,red}$				
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pcs]	[kg]
BA 20-100/235	100	20x125	114	100	-	-	-	-	235	M20x80	5	3,04
BA 20-130/265	130	20x125	114	100	-	-	-	-	265	M20x80	5	3,43
BA 20-150/285	150	20x125	114	100	-	-	-	-	285	M20x80	5	3,66
BA 24-30/190	30	24x145	133	115	-	-	-	-	190	M24x55	10	6,85
BA 24-60/220	60	24x145	133	115	-	-	-	-	220	M24x85	5	3,93
BA 24-75/235	75	24x145	133	115	-	-	-	-	235	M24x100	5	4,15
BA 24-100/260	100	24x145	133	115	-	-	-	-	260	M24x125	5	4,52
BA 27-30/210	30	28x160	146	125	-	-	-	-	210	M27x62	5	5,10
BA 27-60/240	60	28x160	146	125	-	-	-	-	240	M27x92	5	5,60
BA 27-100/280	100	28x160	146	125	-	-	-	-	280	M27x132	5	6,40

Empfohlene Lasten

Die empfohlenen Lastwerte gelten nur für Einzelanker zur überschlägigen Bemessung ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Der Gesamtsicherheitsbeiwert nach EAD 330232-00-0601 wurde mit dem Teilsicherheitsbeiwert γ_M aus der ETA und dem Teilsicherheitsfaktor der Einwirkungen mit $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt.

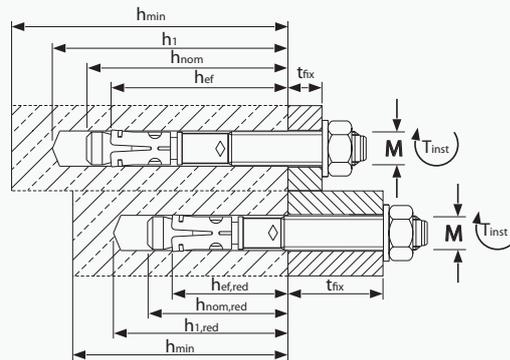
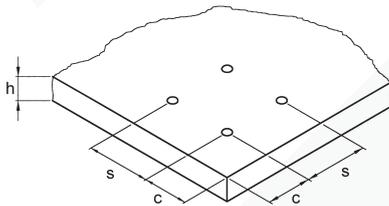
Sind die aufgeführten Bedingungen nicht eingehalten, müssen die Lasten gem. EN 1992-4 neu berechnet werden.

Für weitere Details ist die ETA-19/0853 zu beachten.

Lasten und Leistungsdaten	Bolzenanker BA Pro			M8		M10		M12		M16		M20	M24	M27
Standard Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]		46	-	60	-	70	-	85	-	100	115	125
Reduzierte Verankerungstiefe	$h_{ef,red}$	[mm]		-	35	-	40	-	50	-	65	-	-	-
gerissener Beton														
Mittlere Höchstlast, Zug	C25/30	N_{um}	[kN]	10,5	8,8	14,9	12,4	28,1	17,6	35,5	30,1	54,3	79,8	80,0
Mittlere Höchstlast, Querzug	C25/30	V_{um}	[kN]	16,4	14,5	24,2	24,0	38,4	36,1	65,1	60,0	89,0	131,8	181,7
Empfohlene Zuglast	C20/25	$N_{rec,stat}$	[kN]	2,4	2,4	4,3	3,6	7,6	6,1	11,9	9,0	17,1	21,1	24,0
	C25/30	$N_{rec,stat}$	[kN]	2,6	2,6	4,7	3,9	8,3	6,6	13,0	9,8	18,8	23,2	26,2
	C30/37	$N_{rec,stat}$	[kN]	2,9	2,9	5,2	4,3	9,3	7,4	14,5	10,9	20,9	25,7	29,1
	C40/50	$N_{rec,stat}$	[kN]	3,4	3,4	6,1	5,1	10,8	8,6	16,8	12,7	24,2	29,9	33,9
	C50/60	$N_{rec,stat}$	[kN]	3,7	3,7	6,6	5,5	11,8	9,4	18,4	13,9	26,6	32,8	37,1
ungerissener Beton														
Empfohlene Zuglast	C20/25	$N_{rec,stat}$	[kN]	5,7	3,6	7,6	4,3	11,9	8,5	16,7	12,6	24,0	29,7	33,6
	C25/30	$N_{rec,stat}$	[kN]	6,3	3,9	8,3	4,7	13,0	9,3	18,3	13,8	26,3	32,5	36,8
	C30/37	$N_{rec,stat}$	[kN]	7,0	4,3	9,3	5,2	14,5	10,3	20,3	15,3	29,3	36,1	40,9
	C40/50	$N_{rec,stat}$	[kN]	7,5	5,1	10,8	6,1	16,8	12,0	23,6	17,8	34,0	41,9	47,5
	C50/60	$N_{rec,stat}$	[kN]	7,5	5,5	11,8	6,6	18,4	13,2	25,8	19,5	37,3	45,9	52,1
gerissener / ungerissener Beton														
Empfohlene Querzuglast	C20/25	$V_{rec,stat}$	[kN]	7,0	7,0	11,5	10,4/11,5	17,1	14,5/17,1	31,4	21,6/30,2	37,1	59,2/65,1	67,1/94,1
	> C25/30	$V_{rec,stat}$	[kN]	7,0	7,0	11,5	11,4/11,5	17,1	15,9/17,1	31,4	23,6/31,4	37,1	64,8/65,1	73,5/96,8
Empfohlenes Biegemoment		$M_{rec,stat}$	[Nm]	13,1	13,1	26,9	26,9	46,9	46,9	123,4	123,4	195,0	513,1	760,9



Lasten und Leistungsdaten			Bolzenanker BA Pro		M8		M10		M12		M16		M20		M24		M27	
Achs- und Randabstände																		
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46	35	60	40	70	50	85	65	100	115	125					
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	138	105	180	120	210	150	255	195	300	345	375					
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	69	52,5	90	60	105	75	127,5	97,5	150	172,5	187,5					
Minimale Achs- und Randabstände für Standardbauteildicke																		
gerissener Beton																		
Standardbauteildicke	$h_{min,1}$	[mm]	100	-	120	-	140	-	170	-	200	230	250					
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	40	-	45	-	60	-	60	-	95	100	125					
		c	70	-	70	-	100	-	100	-	150	180	300					
Minimaler Randabstand	für Achsabstand s	c_{min}	40	-	45	-	60	-	60	-	95	100	180					
		s	80	-	90	-	140	-	180	-	200	220	540					
ungerissener Beton																		
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	40	-	45	-	60	-	65	-	90	100	125					
		c	80	-	70	-	120	-	120	-	180	180	300					
Minimaler Randabstand	für Achsabstand s	c_{min}	50	-	50	-	75	-	80	-	130	180	180					
		s	100	-	100	-	150	-	150	-	240	220	540					
Minimale Achs- und Randabstände für Mindestbauteildicke																		
gerissener Beton																		
Mindestbauteildicke	$h_{min,2}$	[mm]	80	80	100	80	120	100	140	140	-	-	-					
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	40	50	45	50	60	50	70	65	-	-	-					
		c	70	60	90	65	100	60	100	65	160	80	160	170				
Minimaler Randabstand	für Achsabstand s	c_{min}	40	40	50	65	60	65	80	100	-	-	-					
		s	80	185	115	180	140	250	180	250	-	-	-					
ungerissener Beton																		
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	40	50	60	50	60	50	80	65	-	-	-					
		c	80	60	140	65	100	75	120	100	160	90	180	170				
Minimaler Randabstand	für Achsabstand s	c_{min}	50	40	90	65	75	100	80	90	-	-	-					
		s	100	185	140	180	150	185	200	65	-	-	-					
Montagedaten																		
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	8	10	10	12	12	16	16	20	24	28					
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18	22	26	30					
Depth of drill hole	h_1	[mm]	60	49	75	55	90	70	110	90	125	145	160					
Drehmoment beim Verankern, Stahl galvanisiert	T_{inst}	[Nm]	20	20	25	25	45	45	90	90	160	200	300					
Drehmoment beim Verankern, Stahl diffusionsverzinkt	T_{inst}	[Nm]	16	16	22	22	40	40	90	90	160	260	300					
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36	41					





4. BA Pro - Edelstahl A4

Montagekennwerte und Packungsinhalt

Bezeichnung	Standard Verankerungstiefe				Reduzierte Verankerungstiefe				Dübel-länge	Gewinde	Pa-ckungs-inhalt	Gew. pro Packg
	Klemm-stärke t_{fix}	Bohr-loch \varnothing x Tiefe	Setz-tiefe h_{nom}	Ver-anke-rung-stiefe h_{ef}	Klemm-stärke $t_{fix,red}$	Bohr-loch \varnothing x Tiefe	Setz-tiefe $h_{nom,red}$	Ver-anke-rung-stiefe $h_{ef,red}$				
[]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pcs]	[kg]
BA 8-6/60 s A4	-	-	-	-	6	8x49	41	35	60	M8x16	100	2,54
BA 8-11/65 s A4	-	-	-	-	11	8x49	41	35	65	M8x22	100	2,69
BA 8-10-21/75 A4	10	8x60	52	46	21	8x49	41	35	75	M8x32	100	2,99
BA 8-15-26/80 A4	15	8x60	52	46	26	8x49	41	35	80	M8x37	100	3,14
BA 8-30-41/95 A4	30	8x60	52	46	41	8x49	41	35	95	M8x52	100	3,60
BA 8-50-61/115 A4	50	8x60	52	46	61	8x49	41	35	115	M8x72	100	4,24
BA 8-100-111/165 A4	100	8x60	52	46	111	8x49	41	35	165	M8x122	50	2,94
BA 10-10/70 s A4	-	-	-	-	10	10x55	48	40	70	M10x22	50	2,44
BA 10-20/80 s A4	-	-	-	-	20	10x55	48	40	80	M10x32	50	2,69
BA 10-10-30/90 A4	10	10x75	68	60	30	10x55	48	40	90	M10x42	50	2,94
BA 10-15-35/95 A4	15	10x75	68	60	35	10x55	48	40	95	M10x47	50	3,06
BA 10-20-40/100 A4	20	10x75	68	60	40	10x55	48	40	100	M10x52	50	3,18
BA 10-30-50/110 A4	30	10x75	68	60	50	10x55	48	40	110	M10x62	50	3,44
BA 10-50-70/130 A4	50	10x75	68	60	70	10x55	48	40	130	M10x82	50	3,95
BA 10-75-95/155 A4	75	10x75	68	60	95	10x55	48	40	155	M10x107	50	4,55
BA 10-100-120/180 A4	100	10x75	68	60	120	10x55	48	40	180	M10x132	50	5,16
BA 10-150/230 A4	150	10x75	68	60	-	-	-	-	230	M10x80	25	3,49
BA 12-10/85 s A4	-	-	-	-	10	12x70	60	50	85	M12x26	25	2,10
BA 12-20/95 s A4	-	-	-	-	20	12x70	60	50	95	M12x36	25	2,28
BA 12-10-30/105 A4	10	12x90	80	70	30	12x70	60	50	105	M12x46	25	3,48
BA 12-15-35/110 A4	15	12x90	80	70	35	12x70	60	50	110	M12x51	25	2,55
BA 12-20-40/115 A4	20	12x90	80	70	40	12x70	60	50	115	M12x56	25	2,66
BA 12-30-50/125 A4	30	12x90	80	70	50	12x70	60	50	125	M12x66	25	2,84
BA 12-50-70/145 A4	50	12x90	80	70	70	12x70	60	50	145	M12x86	25	3,23
BA 12-65-85/160 A4	65	12x90	80	70	85	12x70	60	50	160	M12x101	25	3,48
BA 12-85-105/180 A4	85	12x90	80	70	105	12x70	60	50	180	M12x121	25	3,84
BA 12-105-125/200 A4	105	12x90	80	70	125	12x70	60	50	200	M12x135	25	4,21
BA 12-125/220 A4	125	12x90	80	70	-	-	-	-	220	M12x80	25	4,93
BA 12-160/255 A4	160	12x90	80	70	-	-	-	-	255	M12x80	20	4,59
BA 12-190/285 A4	190	12x90	80	70	-	-	-	-	285	M12x80	20	4,99
BA 12-230/325 A4	230	12x90	80	70	-	-	-	-	325	M12x80	20	5,84
BA 16-15/115 s A4	-	-	-	-	15	16x90	77	65	115	M16x36	20	3,76
BA 16-5-25/125 A4	5	16x110	97	85	25	16x90	77	65	125	M16x46	20	4,15
BA 16-15-35/135 A4	15	16x110	97	85	35	16x90	77	65	135	M16x56	20	4,32
BA 16-25-45/145 A4	25	16x110	97	85	45	16x90	77	65	145	M16x66	20	4,68
BA 16-50-70/170 A4	50	16x110	97	85	70	16x90	77	65	170	M16x91	20	5,36
BA 16-80-100/200 A4	80	16x110	97	85	100	16x90	77	65	200	M16x121	10	3,20
BA 16-100/220 A4	100	16x110	97	85	-	-	-	-	220	M16x80	10	3,59
BA 16-160/280 A4	160	16x110	97	85	-	-	-	-	280	M16x80	10	4,50
BA 20-30/165 A4	30	20x125	114	100	-	-	-	-	165	M20x50	10	4,51
BA 20-60/195 A4	60	20x125	114	100	-	-	-	-	195	M20x70	10	5,14
BA 20-100/235 A4	100	20x125	114	100	-	-	-	-	235	M20x80	5	3,09
BA 20-130/265 A4	130	20x125	114	100	-	-	-	-	265	M20x80	5	3,48
BA 20-150/285 A4	150	20x125	114	100	-	-	-	-	285	M20x80	5	3,73
BA 24-30/200 A4	30	24x155	140	125	-	-	-	-	200	M24x58	10	7,25
BA 24-60/230 A4	60	24x155	140	125	-	-	-	-	230	M24x88	5	4,12
BA 24-75/245 A4	75	24x155	140	125	-	-	-	-	245	M24x103	5	4,34



Empfohlene Lasten

Die empfohlenen Lastwerte gelten nur für Einzelanker zur überschlägigen Bemessung ohne Einfluss von Achs- und Randabständen. Der Gesamtsicherheitsbeiwert nach EAD 330232-00-0601 wurde mit dem Teilsicherheitsbeiwert γ_M aus der ETA und dem Teilsicherheitsfaktor der Einwirkungen mit $\gamma_f = 1,4$ berücksichtigt.

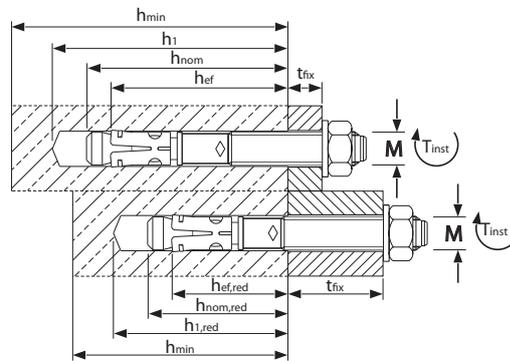
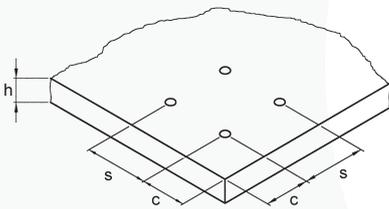
Sind die aufgeführten Bedingungen nicht eingehalten, müssen die Lasten gem. EN 1992-4 neu berechnet werden.

Für weitere Details ist die ETA-19/0853 zu beachten.

Lasten und Leistungsdaten		Bolzenanker BA Pro A4		M8		M10		M12		M16		M20	M24
Standard Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46	-	60	-	70	-	85	-	100	125	
Reduzierte Verankerungstiefe	$h_{ef,red}$	[mm]	-	35	-	40	-	50	-	65	-	-	
gerissener Beton													
Mittlere Höchstlast, Zug	C25/30	N_{um}	[kN]	10,8	8,8	16,7	12,4	27,5	17,6	40,0	30,1	54,3	79,8
Mittlere Höchstlast, Querzug	C25/30	V_{um}	[kN]	19,0	16,3	28,5	25,5	35,8	40,8	70,3	60,5	108,4	131,8
Empfohlene Zuglast	C20/25	$N_{rec,stat}$	[kN]	2,4	2,4	4,3	3,6	7,6	6,1	11,9	9,0	17,1	21,1
	C25/30	$N_{rec,stat}$	[kN]	2,6	2,6	4,7	3,9	8,3	6,6	13,0	9,8	18,8	23,2
	C30/37	$N_{rec,stat}$	[kN]	2,9	2,9	5,2	4,3	9,3	7,4	14,5	10,9	20,9	25,7
	C40/50	$N_{rec,stat}$	[kN]	3,4	3,4	6,1	5,1	10,8	8,6	16,8	12,7	24,2	29,9
	C50/60	$N_{rec,stat}$	[kN]	3,7	3,7	6,6	5,5	11,8	9,4	18,4	13,9	26,6	32,8
ungerissener Beton													
Empfohlene Zuglast	C20/25	$N_{rec,stat}$	[kN]	5,7	3,6	7,6	4,3	11,9	8,5	16,7	12,6	24,0	33,6
	C25/30	$N_{rec,stat}$	[kN]	6,3	3,9	8,3	4,7	13,0	9,3	18,3	13,8	26,3	36,8
	C30/37	$N_{rec,stat}$	[kN]	7,0	4,3	9,3	5,2	14,5	10,3	20,3	15,3	29,3	40,9
	C40/50	$N_{rec,stat}$	[kN]	7,6	5,1	10,8	6,1	16,8	12,0	23,6	17,8	34,0	47,5
	C50/60	$N_{rec,stat}$	[kN]	7,6	5,5	11,8	6,6	18,4	13,2	25,8	19,5	37,3	52,1
gerissener / ungerissener Beton													
Empfohlene Querzuglast	C20/25	$V_{rec,stat}$	[kN]	7,4	7,4	11,4	10,4/ 11,4	17,1	14,5/ 17,1	31,4	21,6/ 30,2	43,9	67,1 / 70,6
	> C25/30	$V_{rec,stat}$	[kN]	7,4	7,4	11,4	11,4	17,1	15,9/ 17,1	31,4	23,6/ 31,4	43,9	70,6
Empfohlenes Biegemoment		$M_{rec,stat}$	[Nm]	14,9	14,9	29,7	29,7	52,6	52,6	114,3	114,3	231,6	448,8
Achs- und Randabstände													
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46	35	60	40	70	50	85	65	100	125	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	138	105	180	120	210	150	255	195	300	375	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	69	52,5	90	60	105	75	127,5	97,5	150	187,5	
Minimale Achs- und Randabstände für Standardbauteildicke													
gerissener Beton													
Standardbauteildicke	$h_{min,1}$	[mm]	100	-	120	-	140	-	170	-	200	230	
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	[mm]	40	-	50	-	60	-	60	-	95	125
		c	[mm]	70	-	75	-	100	-	100	-	150	1125
Minimaler Randabstand	für Achsabstand s	c_{min}	[mm]	40	-	55	-	60	-	60	-	95	125
		s	[mm]	80	-	90	-	140	-	180	-	200	125
ungerissener Beton													
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	[mm]	40	-	50	-	60	-	65	-	90	125
		c	[mm]	80	-	70	-	120	-	120	-	180	125
Minimaler Randabstand	für Achsabstand s	c_{min}	[mm]	50	-	60	-	75	-	80	-	130	180
		s	[mm]	100	-	120	-	150	-	150	-	240	125
Minimale Achs- und Randabstände für Mindestbauteildicke													
gerissener Beton													
Mindestbauteildicke	$h_{min,2}$	[mm]	80	80	100	80	120	100	140	140	-	-	
Minimaler Achsabstand	für Randabstand c	s_{min}	[mm]	40	50	45	50	60	50	70	65	-	
		c	[mm]	70	60	90	100	100	160	160	170	-	



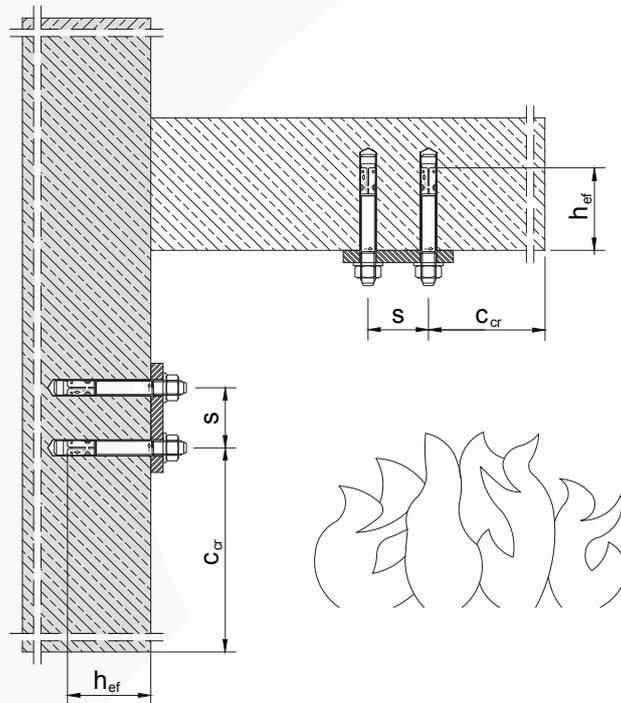
Lasten und Leistungsdaten	Bolzenanker BA Pro A4		M8		M10		M12		M16		M20	M24	
Minimaler Randabstand für Achsabstand s	c_{min}	s	[mm]	40	40	50	65	60	65	80	100	-	-
				80	185	115	180	140	250	180	250	-	-
ungerissener Beton													
Minimaler Achsabstand für Randabstand c	s_{min}	c	[mm]	40	50	60	50	60	50	80	65	-	-
Minimaler Randabstand für Achsabstand s	c_{min}	s	[mm]	50	40	60	65	75	100	90	170	-	-
				100	185	140	180	150	185	200	65	-	-
Montagedaten													
Bohrlochdurchmesser	d_o	[mm]	8	8	10	10	12	12	16	16	20	24	
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9	9	12	12	14	14	18	18	22	26	
Depth of drill hole	h_1	[mm]	60	49	75	55	90	70	110	90	125	155	
Drehmoment beim Verankern, Stahl galvanisiert	T_{inst}	[Nm]	20	20	35	35	50	50	110	110	200	290	
Drehmoment beim Verankern, Stahl diffusionsverzinkt	T_{inst}	[Nm]	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36	
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36	





6. Feuerwiderstand

Die empfohlenen Feuerwiderstandslasten sind hinsichtlich ihrer Feuerwiderstandseigenschaften in einseitig brandbeanspruchten Wänden und Decken bewertet. Brandgeprüft nach Einheitstemperaturkurve unter Berücksichtigung der ISO 834, DIN EN 1363-1: 1999-10, DIN EN 1363-1:2012, DIN 4102-2: 1977-09 in Beton bei direkter Beflammung ohne dämmende oder schützende Beschichtungen.



Die in der folgenden Tabelle empfohlenen Feuerwiderstände für Zug- und Querkraftbelastung, sind gültig, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Beton min. C20/25
- ungerissen oder gerissen
- $c \geq 2,0 \times h_{ef}$
- $s \geq 4,0 \times h_{ef}$

Die Berechnung der empfohlenen Lasten erfolgte unter Berücksichtigung des Teilsicherheitsbeiwert für den Feuerwiderstand $\gamma_{M,fi} = 1.0$ und einem Teilsicherheitsbeiwert für die Einwirkungen von $\gamma_f = 1.0$.

Anker	Durchmesser	Zulässige Last $N_{rec,fi(t)}$ in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandszeit in Minuten							
		R 30 (30 min)		R 60 (60 min)		R 90 (90 min)		R 120 (120 min)	
		$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$	$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$	$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$	$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Bolzenanker BA Pro • Stahl verzinkt	M8	1,25	1,25	1,10	1,10	0,80	0,80	0,60	0,70
	M10	1,82	2,25	1,82	1,90	1,30	1,40	1,00	1,20
	M12	3,18	4,00	3,00	3,00	1,90	2,40	1,30	2,20
	M16	4,72	6,25	4,72	5,60	3,50	4,40	2,50	4,00
	M20	-	9,00	-	8,20	-	6,90	-	6,30
	M24	-	11,10	-	11,10	-	10,00	-	8,88
	M27	-	12,58	-	12,58	-	12,58	-	10,06



Anker	Durchmesser	Zulässige Last $N_{rec,fi(t)}$ in Abhängigkeit von der Feuerwiderstandszeit in Minuten							
		R 30 (30 min)		R 60 (60 min)		R 90 (90 min)		R 120 (120 min)	
		$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$	$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$	$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$	$h_{ef,red}$	$h_{ef,std}$
[-]	[-]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
Bolzenanker BA Plus A4 / HCR	M8	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00
	M10	1,82	2,25	1,82	2,25	1,82	2,25	1,46	1,80
• Edelstahl A4/316 • Edelstahl 1.4529	M12	3,18	4,00	3,18	4,00	3,18	4,00	2,55	3,20
	M16	4,72	6,25	4,72	6,25	4,72	6,25	3,77	5,00
	M20	-	9,00	-	9,00	-	9,00	-	7,20
	M24	-	10,00	-	10,00	-	10,00	-	8,00