

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-25/0860
vom 5. Dezember 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU)
Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Mechanischer Dübel zur Verankerung in Beton

Rotho Blaas s.r.l
Via dell'Adige 2/1
39040 CORTACCIA (BZ)
ITALIEN

Rotho Blaas Srl Werk C1

14 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser
Bewertung sind.

EAD 330232-02-0601

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Rotho Blaas Bolzenanker ABE ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen M8, M10, M12, M16 und M20, der in ein Bohrloch gesetzt und kraftkontrolliert verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten), Methode A	Siehe Anhang C 1
Charakteristische Widerstände unter Querlast (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C 1
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C 4
Steifigkeit	Keine Leistung bewertet
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C1 und C2	Siehe Anhang C 2 und C 4

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330232-02-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 5. Dezember 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Einbauzustand

Einbauzustand für statische und quasi-statische Lasten	Einbauzustand für seismische Leistungskategorien C1 und C2

Table A1: Montageparameter

d_{nom}	Wirksamer Außendurchmesser
t_{fix}	Anbauteildicke
d₀	Bohrnenndurchmesser
d_f	Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil
M	Durchmesser des metrischen Gewindes
h_{min}	Mindestbauteildicke
h_{nom}	Gesamtlänge des Dübels in Beton
h_{ef}	Effektive Verankerungstiefe
h₁	Bohrlochtiefe
d_g	Durchmesser der Distanzhülse
l_g	Länge der Distanzhülse
s_g	Dicke der Distanzhülse

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

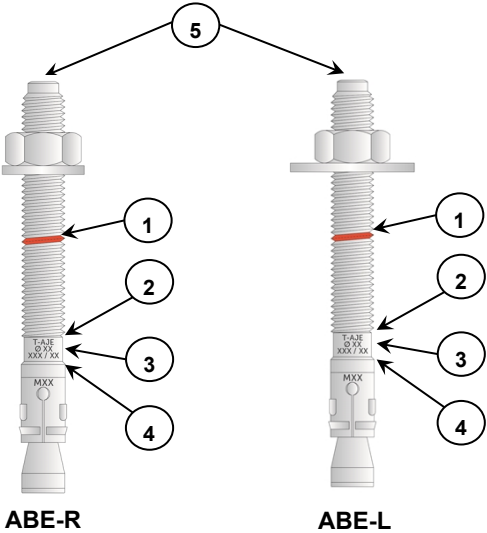
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Dübeltypen

Zinkbeschichteter Bolzenanker mit normaler Unterlegscheibe (ABE-R) und großer Unterlegscheibe (ABE-L)

- 1. Markierung der Einbindetiefe
- 2. Identifikationsprägung des Produkts (auf dem Konusbolzen oder der Hülse)
- 3. Dübeldurchmesser "Øxx"
- 4. Dübellänge/ Dicke des Anbauteils "xxx/xx"
- 5. Buchstabenkennung auf dem Konusbolzenkopf (maximale Dicke des Anbauteils), siehe Tabelle B.2



ABE-R	ABE-L
Spreizhülse	Spreizhülse
normale Unterlegscheibe (ISO 7089)	große Unterlegscheibe (ISO 7093-1)
Sechskantmutter	Sechskantmutter
Konusbolzen	Konusbolzen

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Produktbeschreibung
Dübeltypen und Bestandteile

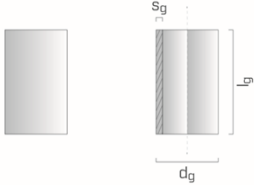
Anhang A 2

Tabelle A2: Material und Dübelteile

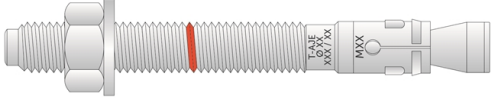
ABE-R – ABE-L Bestandteile

Konusbolzen 	Konusbolzen aus Karbonstahl, minimale Zugfestigkeit 800 N/mm ² zinkbeschichtet $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2022
Sechskantmutter 	Sechskantmutter aus Karbonstahl, DIN 934:1987-10 (oder EN ISO 4032:2023-12), zinkbeschichtet $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2022
Unterlegscheibe 	Unterlegscheibe aus Karbonstahl, ISO 7089:2000-06 (Typ: ABE-R) oder ISO 7093-1:2000-06 (Typ: ABE-L), Härteklasse HV 200, zinkbeschichtet $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2022
Stahlhülse 	Karbonstahl HRB 80, zinkbeschichtet $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2022

FILL-E Bestandteile

FILL-E Distanzhülse für seismische Leistungskategorien C1 und C2 	Distanzhülse(n) aus Karbonstahl, zinkbeschichtet $\geq 5 \mu\text{m}$ gemäß EN ISO 4042:2022
--	---

Zusammengesetzter Dübel
Für statische und quasi-statische Lasten

	
ABE-R	ABE-L

Für seismische Leistungskategorien C1 und C2

	
ABE-R + FILL-E	ABE-L + FILL-E

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Produktbeschreibung
Materialien und Dübelteile

Anhang A 3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: M8, M10, M12, M16, M20.
- Seismische Einwirkungen für Leistungskategorien C1 und C2: Größen M10, M12, M16, M20 nur mit *FILL-E* Distanzhülse.
- Brandbeanspruchung: bis zu 120 Minuten: M8, M10, M12, M16, M20.

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern nach EN 206:2013 + A2:2021.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013 + A2:2021.
- Ungerissener Beton: M8, M10, M12, M16, M20.
- Gerissener Beton: M8, M10, M12, M16, M20.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern) angegeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018.
- Bei Anforderungen an den Brandschutz muss ein lokales Abplatzen der Betondeckung vermieden werden.

Installation:

- Bohrlochherstellung durch Drehschlagbohren: M8, M10, M12, M16, M20.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montageparameter

Dübelgröße ABE-R, ABE-L			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Bohrnenndurchmesser	d ₀	[mm]	8	10	12	16	20
Bohrschneidendurchmesser	d _{cut}	[mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55
Montagedrehmoment	T _{inst}	[Nm]	20	45	60	110	200
Minimaler Achsabstand (nur bei Brandbeanspruchung)	s _{min}	[mm]	80	65	75	130	170
Minimaler Randabstand	c _{min}	[mm]	80	80	90	130	200
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30
Gesamtlänge des Dübels im Beton	h _{nom}	[mm]	55	70	85	100	115
Mindestbauteildicke	h _{min}	[mm]	100	110	140	170	200
Bohrlochtiefe	h ₁	[mm]	65	85	105	120	135
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d _f	[mm]	9	12	14	18	22
Anbauteildicke	t _{fix}	[mm]	≤ 160	≤ 160	≤ 270	≤ 320	≤ 320
Nennaußendurchmesser der Distanzhülse für seismische Leistungskategorien C1 und C2	d _g	[mm]	- ¹⁾	12	14	18	22
Nennlänge der Distanzhülse für seismische Leistungskategorien C1 und C2	l _g	[mm]	- ¹⁾	Die gesamte Länge der Distanzhülse muss der Dicke des Anbauteils entsprechen, mit einer Toleranz von: - für t _{fix} ≤ 120 [mm]: +0/-3 [mm]; - für t _{fix} > 120 [mm]: +0/-5 [mm]. Mehrere Distanzhülsen können verwendet werden um die gesamte Länge zu erreichen.			
Minimaler Randabstand (Brandbeanspruchung an einer Seite)	c _{min}	[mm]	2 h _{ef}				
Minimaler Randabstand (Brandbeanspruchung an mehr als einer Seite)	c _{min}	[mm]	Bei Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite c _{min} ≥ 300 mm oder ≥ 2 h _{ef}				

¹⁾ Keine Leistung bewertet.

Tabelle B2: Buchstabenkennung

Buchstabenkennung auf den Konusbolzenkopf*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	R	S
Maximale Anbauteildicke	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100

*Für $100 < t_{fix} \leq 200$ Ziffer 1 vor der Buchstabenkennung;
 $200 < t_{fix} \leq 300$ Ziffer 2 vor der Buchstabenkennung;
 $300 < t_{fix} \leq 400$ Ziffer 3 vor der Buchstabenkennung.

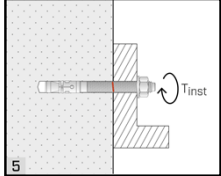
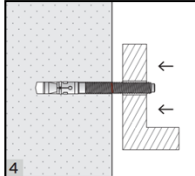
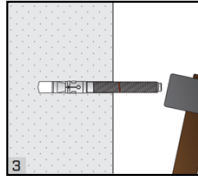
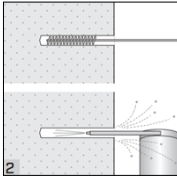
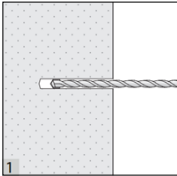
Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Verwendungszweck
Montageparameter

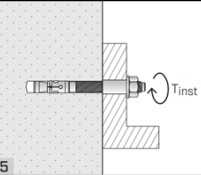
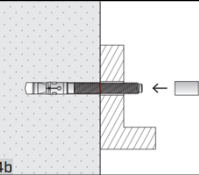
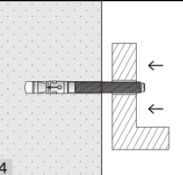
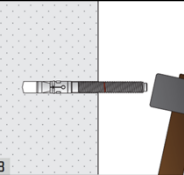
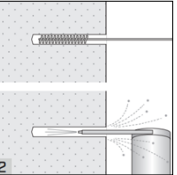
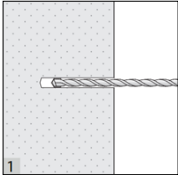
Anhang B 2

Montageanweisung

Statische und quasi-statische Lasten



Seismische Leistungskategorien C1 und C2



Step 1	Bohrlochherstellung durch Drehschlagbohren
Step 2	Bohrlochreinigung mittels Bürste (z.B. Rothoblaas BRUH) und Ausbläser (z.B. Rothoblaas PONY)
Step 3 ¹⁾	Einschlagen des Dübels in das Bohrloch
Step 4 ¹⁾	Platzieren des Anbauteils
Step 4b ⁽²⁾	Nur für seismische Leistungskategorien C1 und C2: Einschieben der Distanzhülse, um den Ringspalt zwischen Dübel und Anbauteil zu füllen
Step 5	Aufbringen des erforderlichen Montagedrehmomentes T_{inst}

²⁾ Durchsteckmontage ist zulässig (Platzieren des Anbauteils vor dem Einbau des Dübels).
³⁾ Größe und Anzahl der Distanzhülsen hängen von der Dübelgröße und der Anbauteildicke ab.

Rotho Blaas Bolzenanker ABE	Anhang B 3
Verwendungszweck Montageanleitung	

Tabelle C1: Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit (Bemessungsverfahren A)

Dübelgröße ABE-R, ABE-L				M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Stahlversagen								
Charakteristische Zugtragfähigkeit		N _{Rk,s}	[kN]	16	25	40	70	115
Charakteristische Quertragfähigkeit ohne Hebelarm		V _{Rk,s}	[kN]	12	20	35	60	95
Charakteristische Quertragfähigkeit mit Hebelarm		M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	60	105	266	519
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,5				
Herausziehen								
Effektive Verankerungstiefe		h _{ef}	[mm]	45	55	70	75	90
Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissemem Beton C20/25		N _{Rk,p,ucr}	[kN]	7,5	16	20	≥ N ⁰ _{Rk,c} ²⁾	
Charakteristische Zugtragfähigkeit in gerissemem Beton C20/25		N _{Rk,p,cr}	[kN]	6	9	16	25	30
Erhöhungsfaktoren für Beton N _{Rk,p} = Ψ _c x N _{Rk,p} (C20/25)	C30/37	Ψ _c	[-]	1,22				
	C40/50			1,41				
	C50/60			1,55				
Betonausbruch								
Effektive Verankerungstiefe		h _{ef}	[mm]	45	55	70	75	90
Faktor ungerissener Beton		k _{cr,N}	[-]	7,7 ³⁾				
Faktor gerissener Beton		k _{ucr,N}	[-]	11,0 ³⁾				
Achsabstand		s _{cr,N}	[mm]	3 h _{ef}				
Randabstand		c _{cr,N}	[mm]	1,5 h _{ef}				
Spalten								
Charakteristische Tragfähigkeit In Beton C20/25		N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	Min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c} ³⁾)				
Achsabstand		s _{cr,sp}	[mm]	200	280	300	430	400
Randabstand		c _{cr,sp}	[mm]	100	140	150	215	200
Montagesicherheitsbeiwert		γ _{inst}	[-]	1,2			1,0	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Pryout Faktor		k ₈	[-]	1,0			2,0	
Betonkantenbruch								
Wirksame Dübellänge bei Querkraft		l _f = h _{ef}	[mm]	45	55	70	75	90
Wirksamer Dübelaußendurchmesser		d _{nom}	[mm]	8	10	12	16	20

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ $N^0_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4:2018.

³⁾ Basierend auf Druckfestigkeiten von Betonzylindern.

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Leistungen

Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit für statische und quasi-statische Lasten (Bemessungsverfahren A)

Anhang C 1

Tabelle C2: Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit für seismische Leistungskategorien C1 und C2

Dübelgröße ABE-R, ABE-L			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	45	55	70	75	90
Zugtragfähigkeit							
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	[-]	1,2			1,0	
Stahlversagen							
Charakteristische Tragfähigkeit seismische Leistungskategorie C1	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	16	25	40	70	115
Charakteristische Tragfähigkeit seismische Leistungskategorie C2	$N_{Rk,s,C2}$	[kN]	16	25	40	70	115
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ $= \gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,5				
Herausziehen							
Charakteristische Tragfähigkeit seismische Leistungskategorie C1	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	- ²⁾	3,2	12,8	25	30
Charakteristische Tragfähigkeit seismische Leistungskategorie C2	$N_{Rk,p,C2}$	[kN]	- ²⁾	2,1	3,2	15,1	16,1
Quertragfähigkeit							
Charakteristische Tragfähigkeit unter Querlasten ohne Hebelarm seismische Leistungskategorie C1	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	- ²⁾	10	17	24	45
Charakteristische Tragfähigkeit unter Querlasten ohne Hebelarm seismische Leistungskategorie C2	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	- ²⁾	10	17	24	45
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,C1}$ $= \gamma_{Ms,C2}^{1)}$	[-]	1,5				
Reduktionsfaktor gemäß EN 1992-4:2018 mit Füllung des Ringspalts	α_{gap}	[-]	1,0				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Keine Leistung bewertet.

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Leistungen

Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit für seismische Leistungskategorien C1 und C2

Anhang C 2

Tabelle C3: Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60

Dübelgröße ABE-R, ABE-L				M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Stahlversagen								
Charakteristische Tragfähigkeit Zug- und Querlasten	R30	$N_{Rk,s,fi(30)} = V_{Rk,s,fi(30)}$	[kN]	0,37	0,87	1,69	3,14	4,90
	R60	$N_{Rk,s,fi(60)} = V_{Rk,s,fi(60)}$	[kN]	0,33	0,75	1,26	2,36	3,68
	R90	$N_{Rk,s,fi(90)} = V_{Rk,s,fi(90)}$	[kN]	0,26	0,58	1,10	2,04	3,19
	R120	$N_{Rk,s,fi(120)} = V_{Rk,s,fi(120)}$	[kN]	0,18	0,46	0,84	1,57	2,45
Charakteristisches Biegemoment	R30	$M^0_{Rk,s,fi(30)}$	[Nm]	0,4	1,1	2,6	6,7	13,0
	R60	$M^0_{Rk,s,fi(60)}$	[Nm]	0,3	1,0	2,0	5,0	9,7
	R90	$M^0_{Rk,s,fi(90)}$	[Nm]	0,3	0,7	1,7	4,3	8,4
	R120	$M^0_{Rk,s,fi(120)}$	[Nm]	0,2	0,6	1,3	3,3	6,5
Herausziehen								
Charakteristische Tragfähigkeit	R 30 to R 90	$N_{Rk,p,fi(90)}$	[kN]	1,5	2,25	4,0	6,25	7,5
	R 120	$N_{Rk,p,fi(120)}$	[kN]	1,2	1,8	3,2	5,0	6,0
Betonausbruch								
Charakteristische Tragfähigkeit	R 30 to R 90	$N^0_{Rk,c,fi(90)}$	[kN]	1,4	2,5	5,6	9,4	13,5
	R 120	$N^0_{Rk,c,fi(120)}$	[kN]	1,1	2,0	4,5	7,5	10,8
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Pryout-Faktor		k_8	[-]	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton> C20/25	R 30 to R 90	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	1,4	2,5	11,2	18,8	27
	R 120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	1,1	2,0	9,0	15,0	21,6
Betonkantenbruch								
Die charakteristische Tragfähigkeit $V_{Rk,cp,fi}$ in Beton C20/25 bis C50/60 wird wie folgt ermittelt: $V^0_{Rk,c,fi(90)} = 0,25 \times V^0_{Rk,c}$ (R30, R60, R90) und $V^0_{Rk,c,fi(120)} = 0,20 \times V^0_{Rk,c}$ (R120) mit $V^0_{Rk,c}$ Wert der charakteristischen Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25bei Umgebungstemperatur								
Randabstand								
R30 to R120		$C_{cr,N}$	[mm]	2 h_{ef}				
Bei Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite beträgt der Randabstand ≥ 300 mm oder $\geq 2 h_{ef}$								
Achsabstand								
R30 to R120		$S_{cr,N}$	[mm]	4 h_{ef}				

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Leistungen

Charakteristische Zug- und Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang C 3

Tabelle C4: Verschiebungen

Dübelgröße ABE-R, ABE-L			M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Verschiebungen unter statischen und quasi-statischen <u>Zuglasten</u>							
Zuglast in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60	N	[kN]	3,30	6,40	7,90	16,70	23,30
Kurzzeit- Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,02	0,01	0,03	0,08	0,05
Langzeit- Verschiebungen	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	-	0,03	-	-
Zuglast in gerissenem Beton C20/25 bis C50/60	N	[kN]	2,40	3,60	6,40	11,90	16,70
Kurzzeit- Verschiebungen	δ_{N0}	[mm]	0,10	0,06	0,20	0,21	0,31
Langzeit- Verschiebungen	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,02	0,60	0,84	1,40	0,55
Verschiebungen unter statischen und quasi-statischen <u>Querlasten</u>							
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60	V	[kN]	5,7	9,5	16,7	28,6	45,2
Kurzzeit- Verschiebungen	δ_{V0}	[mm]	2,0	2,0	3,0	4,0	6,0
Langzeit- Verschiebungen	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0
Verschiebungen für <u>seismische Leistungskategorie C2</u>							
Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit - Zuglast	$\delta_{N,C2(DLS)}$	[mm]	_1)	2,39	1,74	3,34	2,48
Grenzzustand der Tragfähigkeit - Zuglast	$\delta_{N,C2(ULS)}$	[mm]		10,54	15,07	14,26	10,80
Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit - Querlast	$\delta_{V,C2(DLS)}$	[mm]		3,45	3,24	4,98	4,56
Grenzzustand der Tragfähigkeit - Querlast	$\delta_{V,C2(ULS)}$	[mm]		6,21	8,37	9,00	9,64

¹⁾ Keine Leistung bewertet.

Rotho Blaas Bolzenanker ABE

Leistungen
Verschiebungen

Anhang C 4