Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Member of EOTA
www.eota.eu

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0628 vom 15. Juni 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Betongskrue
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Betonschraube für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen
Hersteller	HITACHI POWER TOOLS NORWAY AS Kjeller Vest 7 2007 KJELLER NORWEGEN
Herstellungsbetrieb	Taiwan plant no. 1
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	14 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	ETAG 001 Teil 6: "Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen", Januar 2011, verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011
Diese Fassung ersetzt	ETA-17/0628 vom 31. August 2017

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

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.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Betongskrue SK 6 und SK 8 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

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 Europäisch 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 Angaben der Methoden der Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Mechanischer Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C3 und C4

3.3 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte bei Zug- und Querbeanspruchung, Verschiebungen	Siehe Anhang C1 und C2

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

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001-6, Januar 2011, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

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 15. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

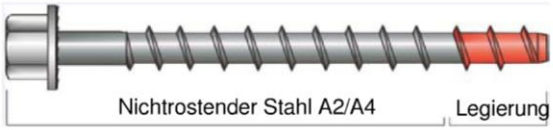
Beglaubigt

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

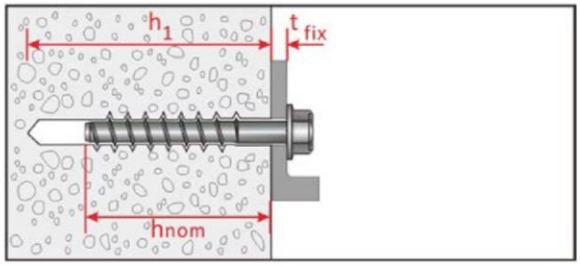
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Betonschraube im Einbauzustand

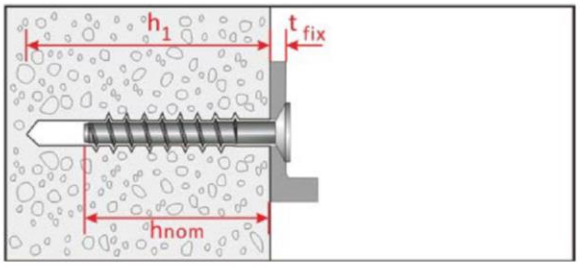
Stahl 10B21



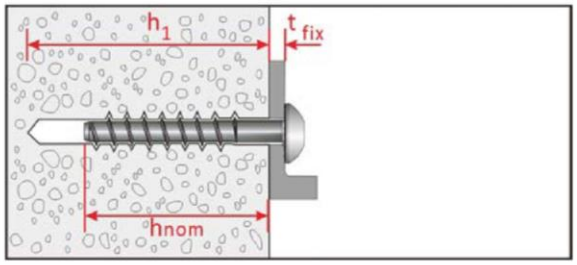
Nichtrostender Stahl A2/A4



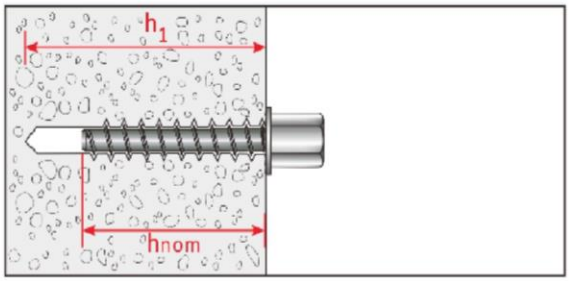
Sechskantkopf: SK-H, -HF
10B21 (SK6)
A4 (SK6, SK8)
A2 (SK8)



Senkkopf: SK-C
10B21 (Sk6)
A4 (SK6)



Flachkopf : SK-P
10B21 (SK6)
A4 (SK6)



Innengewinde: SK-I
10B21 (SK6_M8,SK6_M10,
SK6_M8/M10

Betongskrue	**Anhang A1**
Produktbeschreibung Einbauzustand, Ausführungen und Materialien	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

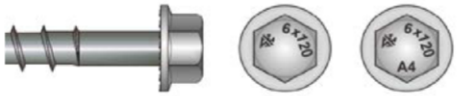
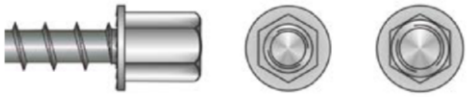
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A1: Materialien und Schraubenausführungen

Name	Material
Schraub-anker	

Kopfmarkierung	Material
SK	Stahl 10B21 entsprechend SAE-J403 Zinkbeschichtung: galvanisch verzinkt (> 5 µm) oder mechanisch verzinkt (> 30 µm)
SK A4 SK A2	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 (beide A4) Nichtrostender Stahl 1.4301

Schraubengröße / Kopftypen			SK 6			SK 8	
			-H -HF -C -P -I	-H -HF	-C -P	-H	-H
Material			10B21	A4		A2	A4
Charakteristische Streckgrenze des Stahls	f_{yk}	N/mm²	780	640	432	640	640
Charakteristische Zugfestigkeit des Stahls	f_{uk}	N/mm²	870	800	540	800	800
Bruchdehnung	As	[%]	≤ 8				

	Sechskantkopf 1) SK-H Größe 6 (10B21 Stahl) 2) SK-H A4 Größe 6,8 (nichtrostend A4) 3) SK-H A2 Größe 8 (nichtrostend A2)
	Sechskantkopf 3) SK-HF Größe 6 (10B21 Stahl) 4) SK-HF A4 Größe 6 (nichtrostend A4)
	Senkkopf 5) SK-C Größe 6 (10B21 Stahl) 6) SK-C A4 Größe 6 (nichtrostend A4)
	Flachkopf 7) SK-P Größe 6 (10B21 Stahl) 8) SK-P A4 Größe 6 (nichtrostend A4)
	Innengewinde (10B21 Stahl) 9) SK-I Größe 6 mit Innengewinde M8 oder M10 10) SK-I Größe 6 mit Innengewinde M8 and M10

Betongskrue

Produktbeschreibung
Materialien und Schraubentypen

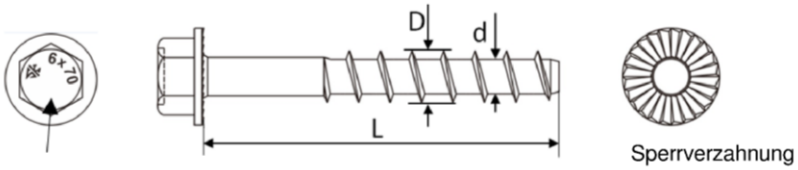
Anhang A2

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

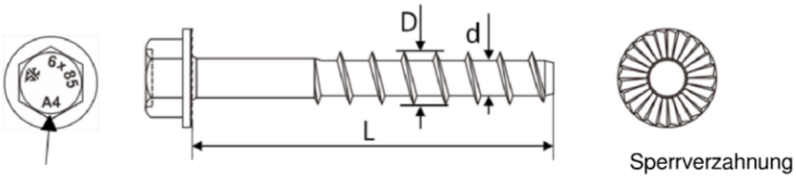
Tabelle A2: Abmessungen und Bezeichnungen

Schraubengrößen			**SK 6**					**SK 8**	
Ausführungen			**H, HF, P**	**C**	**H, HF, P**	**C**	**I**	**H**	**H**
Material			10B21		A4		10B21	A2	A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	55		70		55	52	52
Schaubenlänge	min L	[mm]	60	65	75	80	57	55	55
	max L	[mm]	140				57	150	
Außdendurchmesser	D	[mm]	7,5					9,9	
Kerndurchmesser	d	[mm]	5,5					7,4	
Gewindesteigung	p	[mm]	4,45					5,8	



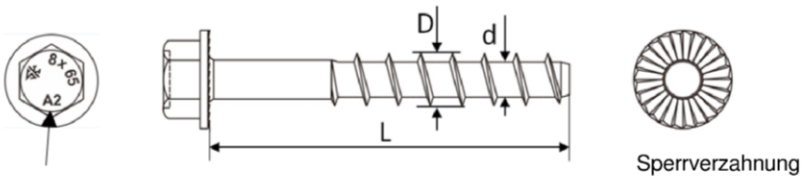
Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers: SK
Nominelle Größe: z.B. 6 mm
Länge L: z.B. 70 mm

Nichtrostender Stahl A4



Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers: SK
Nominelle Größe: z.B. 6 mm
Länge L: z.B. 85 mm
Material: A4

Nichtrostender Stahl A2



Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers: SK
Nominelle Größe: z.B. 8 mm
Länge L: z.B. 85 mm
Material: A2

Betongskrue	**Anhang A3**
Produktbeschreibung Abmessungen und Markierungen	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung: alle Größen.
- Nur für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme nach ETAG 001, Teil 6.
- Brandbeanspruchung: nur für Beton C20/25 bis C50/60.

Verankerungsgrund:

- bewehrter und unbewehrter Normalbeton entsprechend EN 206-1:2000,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206-1:2000,
- gerissener und ungerissener Beton: alle Größen.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.
  (verzinkter Stahl oder nichtrostender Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen.
  (nichtrostendem Stahl)
  Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereiche der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadehallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach FprEN 1992-4:2016 in Verbindung mit TR 055, Ausgabe Dezember 2016

Einbau:

- ausschließlich hammergebohrte Bohrlöcher: alle Größe und alle Verankerungstiefen.
- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in einem geringeren Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht möglich sein.
- Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Betongskrue	**Anhang B1**
Verwendungszweck Spezifikation	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B1: Montageparameter

Schraubengröße			SK 6							SK 8	
Ausführung			H, HF	P	I	C	H, HF	P	C	H	H
Material			Stahl 10B21				Nichtrostender Stahl A4			Nichtrostender Stahl A2	Nichtrostender Stahl A4
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	6							8	
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	55				70			52	
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	64				80			65	
eff. Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	42,6				43,1			22,2	
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	d_f	[mm]	9							11	
Dicke des Anbauteils	t_{fix}	[mm]	5-85		-	10-85	5-70		10-70	3-98	
Montagedrehmoment[1)]	T_{inst}	[Nm]	20	-[1)]	20	-[1)]	-[1)]		-[1)]	31	
Schlüsselweite	WS	[mm]	10	-	12,7	-	-		-	13	
Torx Größe	TX	-	-	40	-	40	-	40	40	-	
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	$T_{max} \leq$	[Nm]	80				120	80	80	185	

1) Für die Montage der Schrauben müssen Schlagschrauber verwendet werden.

Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

Schraubengröße			SK 6		SK 8	
Ausführung			H, HF, C, P, I	H, HF, C, P	H	H
Material			Stahl 10B21	Nichtrostender Stahl A4	Nichtrostender Stahl A2	Nichtrostender Stahl A4
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	110	100	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	40	55	
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	40	55	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

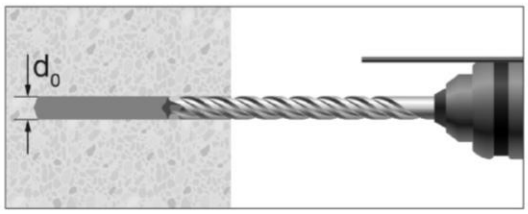
Betongskrue

Verwendungszweck
Montageparameter

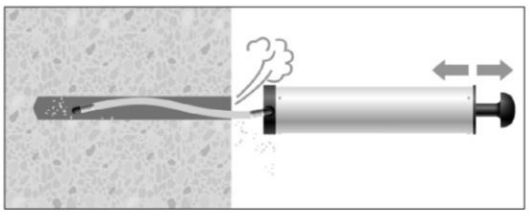
Anhang B2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

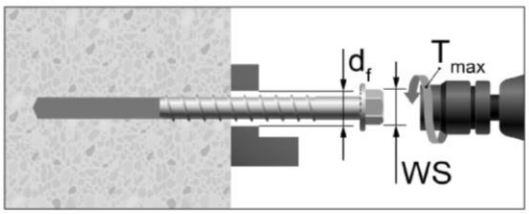
Montageanleitung



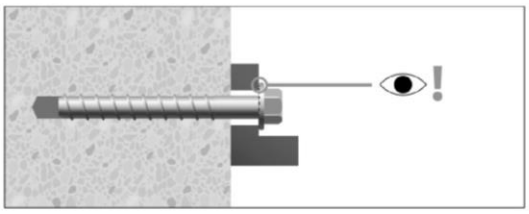
Erstellung des Bohrloches mit der Bohrlochtiefe $\mathbf{h_1}$.



Bohrlochreinigung.



Eindrehen der Schraube mittels Drehmomentenschlüssel oder Schlagschrauber.
Bei Verwendung eines Drehmomentenschlüssel: T_{inst} nach Tabelle B1 aufbringen.
Bei Verwendung eines Schlagschraubers: T_{max} nach Tabelle B1 aufbringen.
WS= Schlüsselweite



Kontrolle der Verankerung, vollständiges Anliegen des Schraubenkopfes.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Betongskrue	Anhang B3
Verwendungszweck Montageanleitung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1:
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Schraubengröße			**SK 6**						**SK 8**	
Ausführung			**H,HF,I**	**C**	**P**	**H,HF**	**C**	**P**	**H**	**H**
Material			Stahl 10B21			Nichtrostend A4			Nichtrostend A2	Nichtrostend A4
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [1]	[kN]	19,7			18,1	12,2	12,2	33,0	33,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [2] [-]	[kN]	1,4			1,5			1,5	
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$ [1]	[kN]	5,0	5,0	4,0	5,0	3,5	2,5	2,0	
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c	C30/37	1,22						1,20	
		C40/50	1,41						1,37	
		C50/60	1,58						1,51	
Montagebeiwert	γ_{inst} [2]	[-]	1,0			1,0			1,0	
Betonausbruch										
Eff. Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	42,6			43,1			22,2	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5h_{ef}$							
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3{,}0h_{ef}$							
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst} [2]	[-]	1,0			1,0			1,0	
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr} [3]	[-]	7,7							
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr} [3]	[-]	11,0							
Spaltversagen										
Nachweis für Spaltversagen erforderlich?	-	[-]	Ja			Ja			Ja	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1{,}5h_{ef}$			$1{,}5h_{ef}$			$2{,}5h_{ef}$	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	$3{,}0h_{ef}$			$3{,}0h_{ef}$			$5{,}0h_{ef}$	
Montagebeiwert	γ_{inst} [2]	[-]	1,0			1,0			1,0	
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr} [3]	[-]	7,7							
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr} [3]	[-]	11,0							

1) Der Bemessungswert $N_{Rd,s}$ ist nach ETAG001, Teil 6, Annex 1 zu begrenzen.
2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
3) Basierend auf der an Betonzylindern gemessenen Betondruckfestigkeit.

Betongskrue

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Anhang C1

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2:
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Schraubengröße			SK 6						SK 8	
Ausführungen			H,HF,I	C	P	H,HF	C	P	H	H
Material			Stahl 10B21			Nichtrostend A4			Nichtrostend A2	Nichtrostend A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	55			70			52	
eff. Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	42,6			43,1			22,2	
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Char. Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ 1)	[kN]	7,9			9,0	6,1	6,1	13,2	
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8							
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} 2)	[-]	1,5			1,25			1,25	
Stahlversagen mit Hebelarm										
Char. Tragfähigkeit	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	15,9			14,6	9,9	9,9	35,9	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} 2)	[-]	1,5			1,25			1,25	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)										
k-factor	k_8	[-]	1,0			1,0			1,0	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mcp} 2)	[-]	1,5							
Betonkantenbruch										
Effektive Dübellänge	ℓ_f	[mm]	42,6			43,1			22,2	
Außendurchmesser der Schraube	d_{nom}	[mm]	5,37						7,4	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} 2)	[-]	1,5							

1) Der Bemessungswert $V_{Rd,s}$ ist nach ETAG001, Teil 6, Annex 1 zu begrenzen.
2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Betongskrue

Leistungen
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Anhang C2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Schraubengrößen				SK 6						SK 8	
Ausführungen				H,HF,I	C	P	H,HF	C	P	H	H
Material				Stahl 10B21			Nichtrostender Stahl A4			Nichtr. Stahl A2	Nichtr. Stahl A4
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{M,fi}$ [1)]	[-]	1,0			1,0			1,0	
Stahlversagen											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,23			0,23			0,8	
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,20			0,20			0,7	
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,16			0,16			0,5	
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,11			0,11			0,4	
Herausziehen											
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton ≥ C20/25	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3		1,0	1,3	0,9	0,6	0,5	
	R60										
	R90										
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,0		0,8	1,0	0,7	0,5	0,4	
Betonausbruch											
Charakteristische Tragfähigkeit im Beton ≥ C20/25	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,0			2,1			0,4	
	R60										
	R90										
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,6			1,7			0,3	
Eff. Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	42,6			43,1			22,2	
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	100			110			100	
Achsabstand		$s_{cr,N,fi}$	[mm]	$4h_{ef}$							
		s_{min}	[mm]	40						55	
Randabstand		$c_{cr,N,fi}$	[mm]	$2h_{ef}$							
Brandbeanspruchung nur von einer Seite		c_{min}	[mm]	40						55	
Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite				≥ 300 mm							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Betongskrue

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Zug)

Anhang C3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C4: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Schraubengrößen				SK 6						SK 8	
Ausführungen				H, HF, I	C	P	H, HF	C	P	H	H
Material				Stahl 10B21			Nichtrostender Stahl A4			Nichtr. Stahl A2	Nichtr. Stahl A4
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{M,fi}$ [1)]	[-]	1.0							
Stahlversagen ohne Hebelarm											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,23			0,23			0,8	
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,20			0,20			0,7	
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,16			0,16			0,5	
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,11			0,11			0,4	
Stahlversagen mit Hebelarm											
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,18			0,18			0,9	
	R60	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,16			0,16			0,7	
	R90	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,13			0,13			0,5	
	R120	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,09			0,09			0,4	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pry-out)											
k_8			[-]	1,0			1,0			1,0	
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	2,0			2,1			0,4	
	R60										
	R90										
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	1,6			1,7			0,3	
Betonkantenbruch											
Charakteristische Tragfähigkeit	≤R90	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V^0_{Rk,c,fi} = 0{,}25 * V^0_{Rk,c}$							
	R120	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V^0_{Rk,c,fi} = 0{,}20 * V^0_{Rk,c}$							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0628

Betongskrue

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Querzug)

Anhang C4