

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0225

für fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II (Mechanischer Dübel für den Einsatz in Beton)

DE

- | | |
|---|--|
| 1. <u>Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:</u> | DoP 0225 |
| 2. <u>Verwendungszweck(e):</u> | Verbindungsmittel zur Verstärkung existierender Betonstrukturen durch Aufbeton. Siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1- B4 |
| 3. <u>Hersteller:</u> | fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland |
| 4. <u>Bevollmächtigter:</u> | – |
| 5. <u>AVCP - System/e:</u> | 1 |
| 6. <u>Europäisches Bewertungsdokument:</u> | EAD 332347-00-0601, (Edition 12/ 2019) |
| Europäische Technische Bewertung: | ETA-20/0321; 2020-06-19 |
| Technische Bewertungsstelle: | DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik |
| Notifizierte Stelle(n): | 1343 MPA Darmstadt / 2873 TU Darmstadt |

7. Erklärte Leistung(en):

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Existierende Betonstruktur (nachträgliche Befestigung):	Widerstand für Stahlversagen:	Anhang C1	$E_s = 210\,000\text{ MPa}$
	Widerstand für Herausziehen:	Anhang C1	
	Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch:	Anhang C1	
	Robustheit:	Anhang C1	
	Minimaler Rand- und Achsabstand:	Anhang B3	

Aufbeton (Einlegeteil):	Widerstand für Stahlversagen:	Anhang C2
	Widerstand für Herausziehen:	Anhang C2
	Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch:	Anhang C2
	Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung:	Anhang C2
	Widerstand Versagen durch Blow- out:	Anhang C2
	Minimaler Rand- und Achsabstand:	Anhang B3

Parameter der Verbindungsfläche bei statischer und quasi- statischer Belastung und Ermüdungsbelastung:	Material Parameter:	Anhang C2
	Geometrische Parameter:	Anhang C2
	Faktor für Ermüdungsbelastung:	NPD

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)

Brandverhalten:	Klasse (A1)
-----------------	-------------



8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder –
Spezifische Technische Dokumentation:

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

ppa. Thilo Prgartner

Thilo Prgartner, Dr.-Ing.
Tumlingen, 2020-07-03

i.V. P. Schillinger

Peter Schillinger, Dipl.-Ing.

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Schubverbinder fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II besteht aus einer Betonschraube aus galvanisch verzinktem Stahl, die in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch in bestehendem Beton verankert wird. Das Spezialgewinde der Betonschraube schneidet während des Setzvorgangs ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II verbindet zwei Betonlagen (bestehend aus Beton und Aufbeton), die zu unterschiedlichen Zeitpunkten betoniert werden. Die Kopfseite der Betonschraube wird abschließend im Aufbeton einbetoniert.

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 unter den Randbedingungen 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 Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Bestehender Beton: - Widerstände - Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang C 1 Siehe Anhang B 3
Aufbeton: - Widerstände - Rand- und Achsabstände	Siehe Anhang A 2 und C 2 Siehe Anhang B 3
Schubfugen Parameter unter statischen und quasi-statischen Beanspruchungen und unter zyklischen Ermüdungsbeanspruchungen - Material- und geometrische Parameter - Faktor für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen	Siehe Anhang C 2 Keine Leistung bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

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

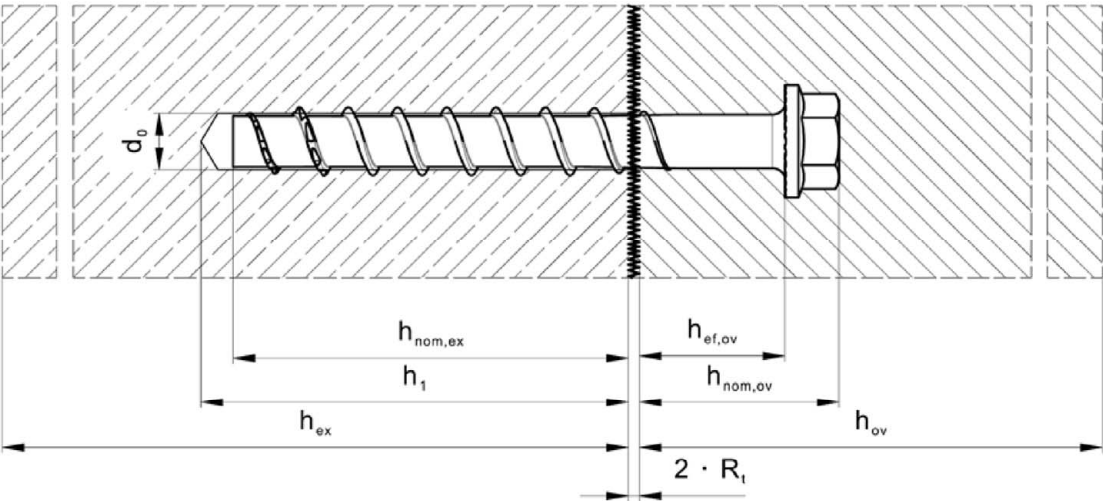
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 332347-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

Einbauzustand

Bestehender Beton

Aufbeton



$h_{nom,ex}$	Gesamte Einbindetiefe im bestehenden Beton	$h_{ef,ov}$	Effektive Verankerungstiefe im Aufbeton
h_1	Bohrlochtiefe	$h_{nom,ov}$	Gesamte Einbindetiefe im Aufbeton
h_{ex}	Bauteildicke bestehender Beton	h_{ov}	Bauteildicke Aufbeton
R_t	Rauheit nach EOTA TR 066:2018-11	d_0	Nomineller Bohrlochdurchmesser

Tabelle A1.1: Schraubentypen FBS II 8 - 14

FBS II 8 - 14

Sechskantkopf mit angeformter Unterlegscheibe (US)		
Sechskantkopf mit angeformter Unterlegscheibe und TX-Antrieb (US TX)		

(Abbildung nicht maßstäblich)

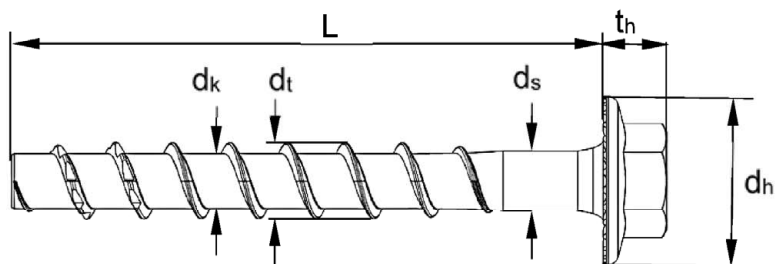
fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

Produktbeschreibung
Einbauzustand
Schraubentypen

Anhang A 1

Tabelle A2.1: Abmessungen und Material

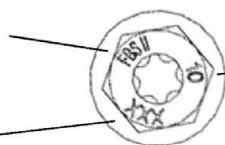
Schraubentyp / Größe		Alle Kopfformen				
		8	10	12	14	
Gewindeaußendurchmesser	d _t	[mm]	10,3	12,5	14,5	16,6
Kerndurchmesser	d _k		7,4	9,4	11,3	13,3
Schaftdurchmesser	d _s		8,0	9,9	11,7	13,7
Spannungsquerschnitt	A _s	[mm ²]	43,0	69,4	100,3	138,9
Minimale Schraubenlänge	L _{min}	[mm]	h _{nom,ex} + 40 mm			
Maximale Schraubenlänge	L _{max}		415	435	450	465
Kopfdurchmesser	d _h		18	20,5	23	28
Kopfhöhe	t _h		8,4	9,9	10,3	11,5
Material		[-]	Gehärteter Kohlenstoffstahl; A _{5%} ≥ 8%			
Beschichtung			Verzinkt			
Nominelle charakteristische Streckgrenze	f _{yk}	[N/mm ²]	800	750	750	750
Nominelle charakteristische Zugfestigkeit	f _{uk}		950	900	900	900



Produktkennzeichnung FBS II US (TX)

FBS II: Produktkennzeichnung

XXX: Schraubenlänge L



10: Schraubengröße

(Abbildung nicht maßstäblich)

fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

Produktbeschreibung

Abmessung, Material und Kennzeichnung

Anhang A 2

Appendix 3/ 9

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung
- Oberflächenrauigkeit in der Schubfuge nach EOTA Technical Report TR 066:2018-11 von „sehr glatt“ bis „sehr rau / verzahnt“

Verankerungsgrund:

- Verbindungssystem zur Verstärkung von bestehendem Beton mittels Aufbeton. Beide Betonlagen aus bewehrtem oder unbewehrtem, verdichtetem Normalbeton (gerissen und ungerissen) ohne Fasern der Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013+A1:2016.

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter der Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Anker anzugeben (z.B. Lage des Ankers zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung der nachträglichen Schub-Verbindung erfolgt in Übereinstimmung mit EOTA Technical Report TR 066:2018-11
- Für den Aufbeton gelten folgende Anforderungen an die Betonmischung nach TR 066:2018-11, Kapitel 3.2:
 - Die Druckfestigkeit des Aufbetons ist höher als die Druckfestigkeit des bestehenden Betons.
 - Nutzung von schwindarmen Betonrezepturen wird empfohlen.
 - Ausbreitmaß des Frischbetons $f \geq 380$ mm, ein Ausbreitmaß von $f \geq 450$ mm wird empfohlen, wenn ausführbar.
 - Betonverdichtung mit Flaschenrüttlern. Bei Betondicken > 10 cm muss die maximale Arbeitstiefe der Flaschenrüttler überprüft werden.
 - Sehr gute Nachbehandlung.

Montage:

- Der Einbau erfolgt durch geschultes Personal unter Berücksichtigung der Montageanweisung und der Spezifikationen unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Hammerbohren, Hohlbohren oder Diamantbohren:
Alle Durchmesser und Verankerungstiefen.
- Die Reinigung des Bohrlochs ist nicht notwendig bei der Verwendung von Hohlbohrern oder:
 - Wenn senkrecht nach oben gebohrt wird
 - wenn senkrecht nach unten gebohrt und die Bohrlochtiefe erhöht wird. Es ist empfehlenswert, die Bohrlochtiefe um zusätzlich $3 d_0$ zu erhöhen.
- Die Anforderungen zur Ausführung auf der Baustelle nach EOTA TR 066:2018-11 sind zu beachten.

fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Appendix 4/ 9

Tabelle B2.1: Montagekennwerte FBS II 8 – 14 im bestehenden Beton

Größe			FBS II										
			8		10			12			14		
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{\text{nom,ex}}$	[mm]	50	65	55	65	85	60	75	100	65	85	115
Bohrernennendurchmesser	d_0		8		10			12			14		
Bohrerschneiden- durchmesser	$d_{\text{cut}} \leq$		8,45		10,45			12,50			14,50		
Schneidendurchmesser Diamantbohrer			8,10		10,30			12,30			14,30		
Schlüsselweite (US,S)	SW		13		15			17			21		
TX Größe	TX	[-]	40		50			-					
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	60	75	65	75	95	70	85	110	80	100	130
Bohrlochtiefe (ohne Reinigung beim Bohren vertikal nach unten)			85	100	105	115	135	95	130	155	130	150	180
Schraubenlänge			$L_{\text{min}} =$	90	105	95	105	125	100	115	140	105	125
	$L_{\text{max}} =$		400	415	405	415	435	410	425	450	415	435	465
Tangential-Schlagschrauber	$T_{\text{imp,max}}$	[Nm]	600		650								

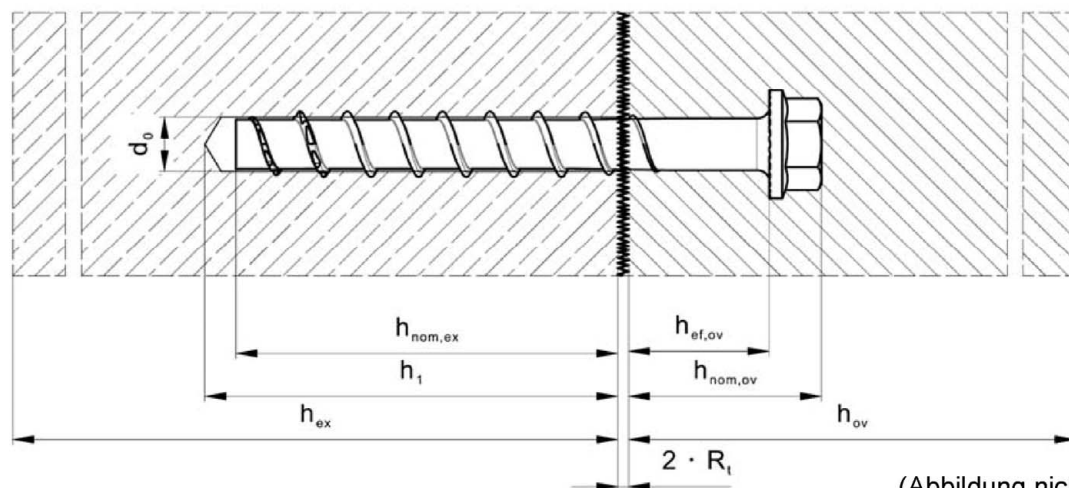
Tabelle B2.2: Montagekennwerte FBS II 8 – 14 im Aufbeton

Schraubengröße		FBS II			
		8	10	12	14
Minimale effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,ov,min}$	[mm]	40		
Maximale effektive Verankerungstiefe	$h_{ef,ov,max}$		$L - h_{nom,ex} - 2 R_t$		
Nominelle Einbindetiefe	$h_{nom,ov}$		$h_{ef,ov} + L_h$		
Min. Dicke der Aufbetonschicht	$h_{min,ov}$		$h_{nom,ov} + c_{nom}^{1)}$		

¹⁾ Nominelle Betonüberdeckung nach EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

Bestehender Beton

Aufbeton



(Abbildung nicht maßstäblich)

fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

Verwendungszweck
Montagekennwerte FBS II 8 - 14

Anhang B 2

Appendix 5/ 9

Tabelle B3.1: Mindestbauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand

Größe			FBS II										
			8		10			12			14		
Bestehender Beton													
Nominelle Einbindetiefe	$h_{\text{nom,ex}}$	[mm]	50	65	55	65	85	60	75	100	65	85	115
Mindestbauteildicke	$h_{\text{min,ex}}$		100	120	100	120	140	110	130	150	120	140	180
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min,ex}}$		35		40			50			60		
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min,ex}}$		35		40			50			60		
Aufbeton													
Mindestbauteildicke	$h_{\text{min,ov}}$	[mm]	$h_{\text{nom,ov}} + c_{\text{nom}}^{1)}$										
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min,ov}}$		40	40			45			55			
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min,ov}}$		$10 + c_{\text{nom}}^{1)}$	$10 + c_{\text{nom}}^{1)}$			$15 + c_{\text{nom}}^{1)}$			$15 + c_{\text{nom}}^{1)}$			

¹⁾ Nominelle Betonüberdeckung nach EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

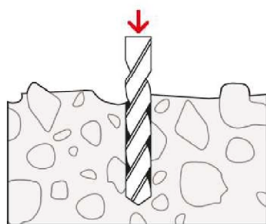
Verwendungszweck

Mindestbauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand

Anhang B 3

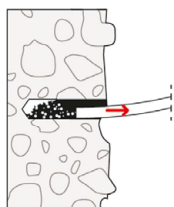
Appendix 6/ 9

Montageanleitung



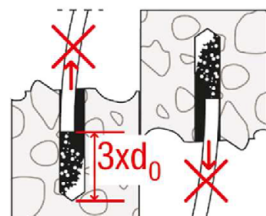
Schritt 1: Bohrlocherstellung

Bohrloch mittels eines Hammerbohrers, Hohlbohrers oder Diamantbohrers bis zur erforderlichen Setztiefe erstellen.



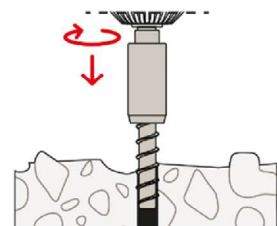
Schritt 2: Bohrlochreinigung horizontal

Bohrloch reinigen. Dieser Schritt kann bei der Benutzung eines Hohlbohrers entfallen. (Es wird empfohlen den fischer FHD Hohlbohrer zu verwenden)



Schritt 2: Bohrlochreinigung vertikal

Die Bohrlochreinigung kann entfallen, wenn senkrecht nach oben gebohrt wird, oder die Bohrlochtiefe beim Bohren nach unten vergrößert wird. Empfohlen wird die Bohrtiefe um den 3-fachen Bohrdurchmesser zu vergrößern.



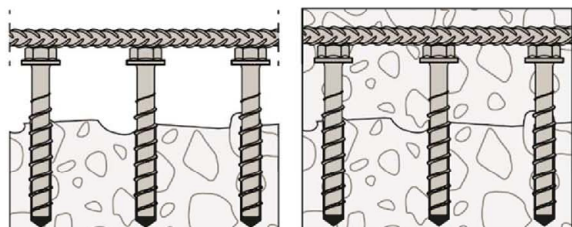
Schritt 3: Montage mit Tangential-Schlagschrauber

Einbau mit einem beliebigen Tangential-Schlagschrauber unter Beachtung des maximalen Drehmomentes ($T_{imp,max}$) bei gleichzeitig axialem Druck auf den Schlagschrauber. (Empfohlen wird der fischer FSS18V Tangentialschlagschrauber).



Schritt 4: Montage auf richtige Einschraubtiefe

Zunächst im bestehenden Beton die Betonschraube FBS II bis zur definierten Setztiefe $h_{nom,ex}$ einschrauben. Überprüfung, ob die notwendige Verankerungstiefe $h_{ef,ov}$ für den Aufbeton erfüllt ist. (Zur einfacheren Montage ist die Verwendung des fischer Setzwerkzeugs SC-ST erlaubt).



Weitere Schritte:

Nach der Montage der Betonschraube können die weiterführenden Arbeiten an der Bewehrung und am Aufbeton erfolgen. Achtung: Nach TR 066:2018-11 müssen die Anforderungen bezüglich der Beschaffenheit der Schubfuge und der Betonzusammensetzung beachtet werden.

fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 4

Appendix 7/ 9

Größe			FBS II										
			8		10			12			14		
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{\text{nom,ex}}$	[mm]	50	65	55	65	85	60	75	100	65	85	115
Stahlversagen													
Charakteristischer Widerstand	$N_{\text{Rk,s,ex}}$	[kN]	35		55			76			103		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{\text{Ms,N,ex}}$	[-]	1,4										
Herausziehen													
Charakt. Widerstand in Beton C20/25	ungerissen	$N_{\text{Rk,p,ex}}$	[kN]	$\geq N^0_{\text{Rk,c,ex}}$									
	gerissen	$N_{\text{Rk,p,ex}}$		6	12	9	12	$\geq N^0_{\text{Rk,c,ex}}$					
Erhöhungs-faktoren Beton	C25/30	$\psi_{\text{c,ex}}$	[-]	1,12									
	C30/37			1,22									
	C35/45			1,32									
	C40/50			1,41									
	C45/55			1,50									
	C50/60			1,58									
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0										
Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite													
Effektive Verankerungstiefe	$h_{\text{ef,ex}}$	[mm]	40	52	43	51	68	47	60	81	50	67	93
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{\text{ucr,N,ex}}$	[-]	11,0										
Faktor für gerissenen Beton	$k_{\text{cr,N,ex}}$		7,7										
Charakteristischer Randabstand	$c_{\text{cr,N,ex}}$	[mm]	1,5 $h_{\text{ef,ex}}$										
Charakteristischer Achsabstand	$s_{\text{cr,N,ex}}$		3 $h_{\text{ef,ex}}$										
Charakt. Randabstand Spalten	$c_{\text{cr,sp,ex}}$		1,5 $h_{\text{ef,ex}}$										
Charakt. Achsabstand Spalten	$s_{\text{cr,sp,ex}}$		3 $h_{\text{ef,ex}}$										

Leistungen

Charakteristische Zugtragfähigkeit im bestehenden Beton

Appendix 8/ 9

Tabelle C2.1: Charakteristische Werte der **Zugtragfähigkeit** unter statischer und quasi-statischer Belastung im Aufbeton

Größe			FBS II			
			8	10	12	14
Stahlversagen						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,ov}$	[kN]	35,0	55,0	76,0	103,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N,ov}$	[-]	1,4			
Herausziehen						
Projizierte Kopffläche	A_h	[mm²]	205	255	308	472
Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
Effektive Verankerungstiefe min $h_{ef,ov}$	[mm]	40				
Effektive Verankerungstiefe max $h_{ef,ov}$		$L-h_{nom,ex} - 2 R_t$				
Faktor für ungerissenen Beton $k_{ucr,N,ov}$	[-]	12,7				
Faktor für gerissenen Beton $k_{cr,N,ov}$		8,9				
Charakteristischer Randabstand $c_{cr,N,oc}$	[mm]	$1,5 h_{ef,ov}$				
Charakteristischer Achsabstand $s_{cr,N,ov}$		$3 h_{ef,ov}$				
Charakt. Randabstand Spalten $c_{cr,sp,ov}$		$3 h_{ef,ov}$				
Charakt. Achsabstand Spalten $s_{cr,sp,ov}$		$6 h_{ef,ov}$				
Lokaler Betonausbruch						
Projizierte Kopffläche	A_h	[mm²]	205	255	308	472

Tabelle C2.2: Charakteristische Werte der **Quertragfähigkeit** unter statischer und quasi-statischer Belastung in der Schubfuge

Größe			FBS II			
			8	10	12	14
Charakteristische nominelle Streckgrenze	f_{yk}	[N/mm ²]	800	750	750	750
Produktspezifischer Faktor für Duktilität	α_{k1}	[-]	0,8			
Spannungsquerschnitt	A_s	[mm ²]	43,0	69,4	100,3	138,9
Produktspezifischer Faktor für Geometrie	α_{k2}	[-]	1,0			

fischer Betonschraube ULTRACUT FBS II

Leistungen

Charakteristische Zugtragfähigkeit im Aufbeton
Charakteristische Quertragfähigkeit in der Schubfuge

Anhang C 2

Appendix 9/ 9