

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-23/0946**  
**vom 5. Januar 2024**

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

KFX Screw Bolt

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

Hersteller

Kernow Fixings Ltd.  
Manfield Way  
ST AUSTELL, PL25 3 HQ  
GROSSBRITANNIEN

Herstellungsbetrieb

Plant 1

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 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

330747-00-0601, Edition 06/2018

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 KFX Screw Bolt ist ein Dübel in den Größen 5 und 6 mm aus galvanisch verzinktem Stahl bzw. zinklamellenbeschichtetem Stahl und aus nichtrostendem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch geschraubt. Das Spezialgewinde schneidet während des Setzvorgangs 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 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 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C3

**3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statisch und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B2, Anhang C1 und C2
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statisch und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C1 und C2
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

**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. Januar 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

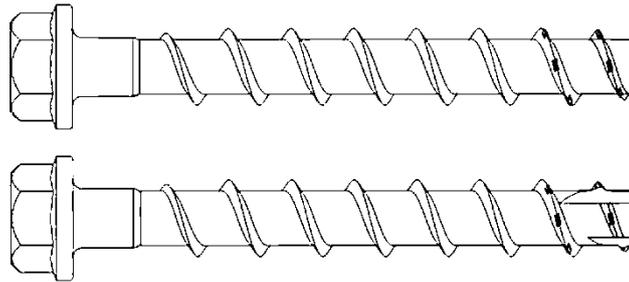
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Tempel

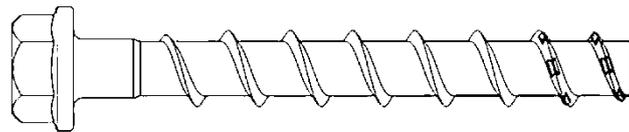
## Produkt und Einbauzustand

### KFX Screw Bolt (KFX 5 & KFX 6)

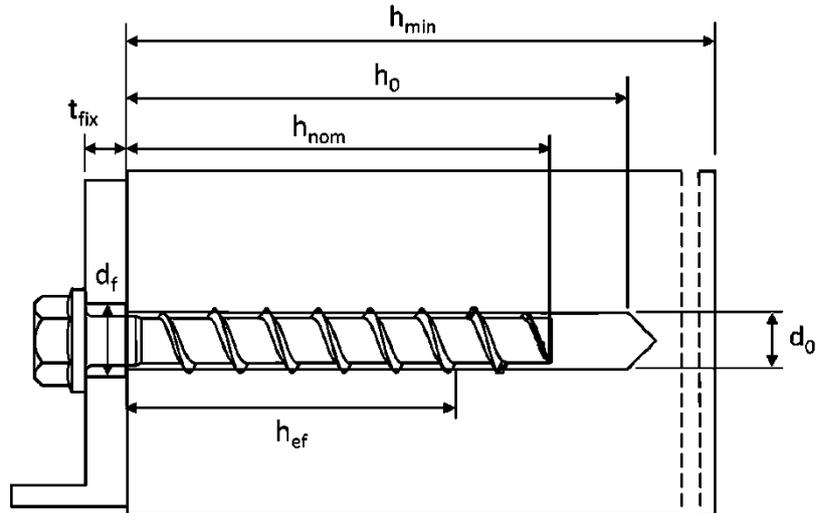
- Kohlenstoffstahl galvanisch verzinkt (G)
- Kohlenstoffstahl zinklamellenbeschichtet (Z)



- nichtrostender Stahl A4 (S)
- hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR (C)



z.B. KFX Screw Bolt, Ausführung mit Sechskantkopf und Anbauteil



$d_0$  = Nomineller Bohrlochdurchmesser  
 $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils  
 $d_f$  = Durchgangsloch im anzuschließenden  
 Anbauteil

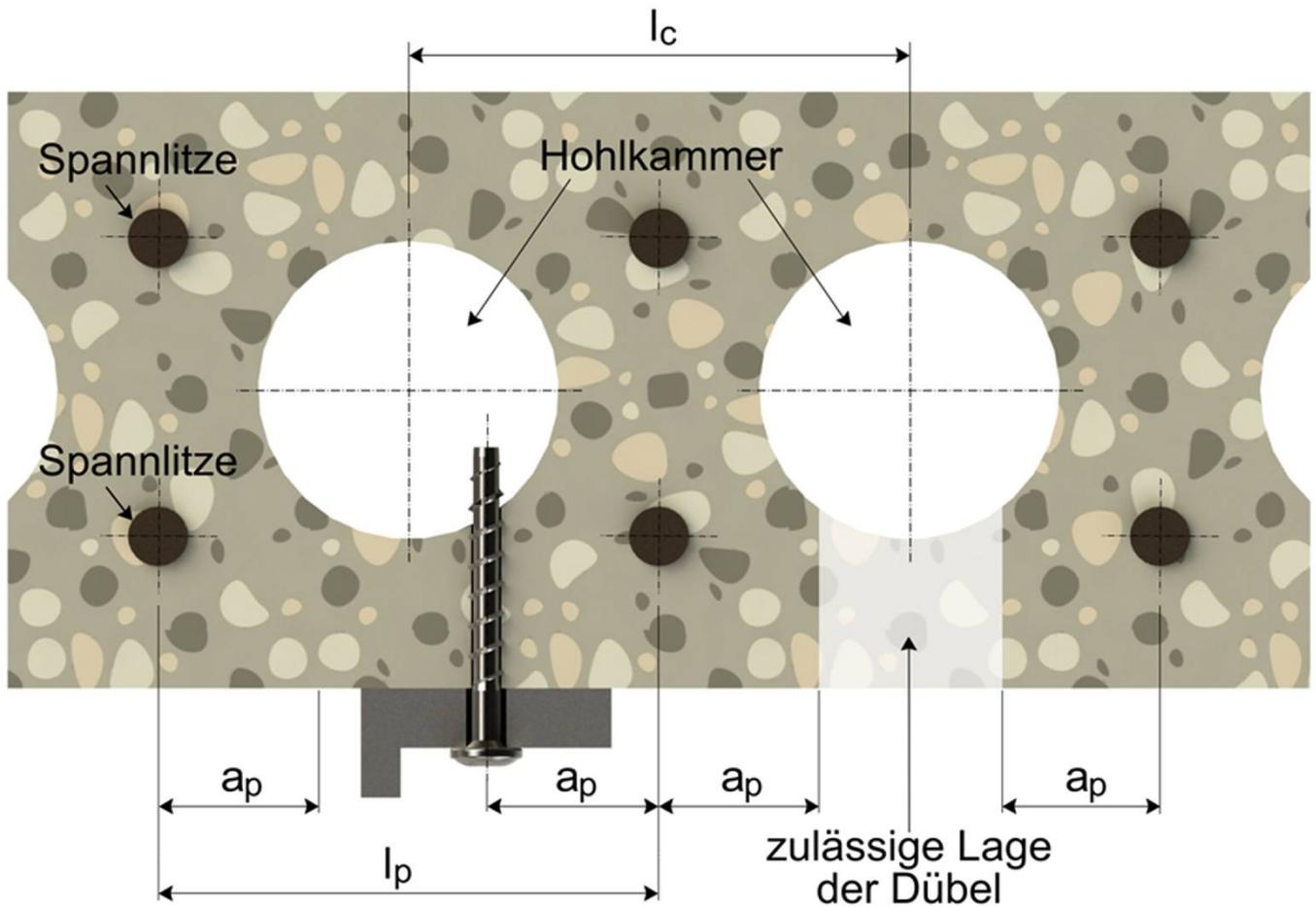
$h_{min}$  = Mindestbauteildicke  
 $h_{nom}$  = Nominelle Einschraubtiefe  
 $h_0$  = Bohrlochtiefe  
 $h_{ef}$  = Effektive Verankerungstiefe

KFX Screw Bolt

**Produktbeschreibung**  
 Produkt und Einbauzustand

**Anhang A1**

## Einbauzustand in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten



Begrenzendes Verhältnis:  $\frac{w}{e} \leq 4,2$

$w$  = Hohlraumbreite

$e$  = Stegbreite

$l_c$  = Abstand zwischen Hohlraumachsen  $\geq 100\text{mm}$

$l_p$  = Abstand zwischen Spannlitzen  $\geq 100\text{mm}$

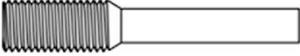
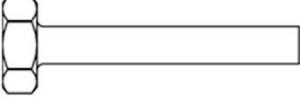
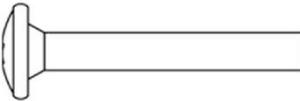
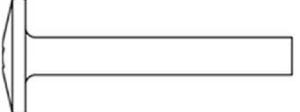
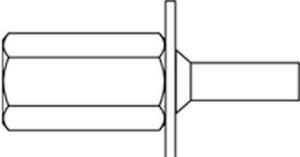
$a_p$  = Abstand zwischen Spannlitze und Bohrloch  $\geq 50\text{mm}$

KFX Screw Bolt

**Produktbeschreibung**

Einbauzustand in vorgespannten Hohlraumdecken

**Anhang A2**

		Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Innensechskant z.B. KFX Screw Bolt BRX-08105 M10
		Ausführung mit metrischem Anschlussgewinde und Sechskantantrieb z.B. KFX Screw Bolt BRX-08105 M10
		Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe z.B. KFX Screw Bolt BXZ-08080
		Ausführung mit Sechskantkopf, angepresster Unterlegscheibe und TORX z.B. KFX Screw Bolt BXZ-08080
		Ausführung mit Sechskantkopf, z.B. KFX Screw Bolt BXZ-08080
		Ausführung mit Senkkopf und TORX z.B. KFX Screw Bolt BSK-08080
		Ausführung mit Linsenkopf und TORX z.B. KFX Screw Bolt BDZ-08080
		Ausführung mit großem Linsenkopf und TORX z.B. KFX Screw Bolt BFX-06055 M8
		Ausführung mit Senkkopf und Anschlussgewinde z.B. TSM 6x55 AG M8
		Ausführung mit Sechskantantrieb und metrischem Anschlussgewinde z.B. KFX Screw Bolt BFX-06055 M8
		Ausführung mit Innengewinde und Sechskantantrieb z.B. KFX Screw Bolt BHZ-06055 M8/10

KFX Screw Bolt

Produktbeschreibung  
Ausführungen

Anhang A3

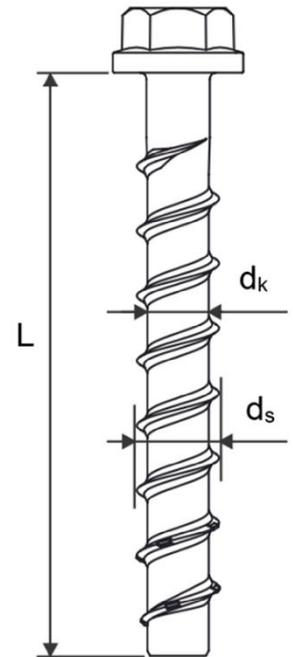
Tabelle 1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Werkstoff
Alle Ausführungen	KFX Screw Bolt G/Z	- Stahl EN 10263-4:2017 galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018 - zinklamellenbeschichtet nach EN ISO 10683:2018 ( $\geq 5\mu\text{m}$ )
	KFX Screw Bolt S	1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578
	KFX Screw Bolt C	1.4529

Teil	Bezeichnung	nominelle charakteristische		Bruchdehnung $A_5$ [%]
		Streckgrenze $f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Zugfestigkeit $f_{uk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	
Alle Ausführungen	KFX Screw Bolt G/Z	560	700	$\leq 8$
	KFX Screw Bolt S			
	KFX Screw Bolt C			

Tabelle 2: Abmessungen

Schraubengröße			TSM 5	TSM 6
Schraubenlänge	$\leq L$	[mm]	200	
Kerndurchmesser	$d_k$	[mm]	4,0	5,1
Gewindeaußen- durchmesser	$d_s$	[mm]	6,5	7,5



**Prägung:**

**KFX Screw Bolt G/Z**

Schraubentyp: TSM  
Schraubendurchmesser: 10  
Schraubenlänge: 100



**KFX Screw Bolt S**

Schraubentyp: TSM  
Schraubendurchmesser: 10  
Schraubenlänge: 100  
Werkstoff: A4



**KFX Screw Bolt C**

Schraubentyp: TSM  
Schraubendurchmesser: 10  
Schraubenlänge: 100  
Werkstoff: HCR



**Prägung "k" oder "x"** für Ausführung mit Anschlussgewinde und  $h_{nom} = 35\text{mm}$



**KFX Screw Bolt**

**Produktbeschreibung**

Werkstoff, Abmessungen und Prägungen

**Anhang A4**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische und quasi-statische Beanspruchung,
- Nur für redundante nicht-tragende Systeme nach EN 1992-4:2018
- Brandbeanspruchung (gilt nicht für Hohlraumdeckenplatten): Größe 5 und 6
- Verwendung für die Verankerung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten: Größe 6

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter und verdichteter unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013
- gerissener und ungerissener Beton

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Alle Schraubentypen
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 in Abhängigkeit von der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC
  - Nichtrostender Stahl nach Anhang A4, Schraube TYP KFX Screw Bolt S mit Prägung A4: CRC III
  - Hochkorrosionsbeständiger Stahl nach Anhang A4, Typ KFX Screw Bolt C mit Prägung HCR: CRC V

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen 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, usw.) anzugeben.
- Die Bemessung von Verankerungen unter statischer und quasi-statischer Belastung erfolgt in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.
- Die Bemessung von Verankerungen unter Querlast in Übereinstimmung mit EN 1992-4:2018, Abschnitt 6.2.2. gilt für alle in Anhang B2, Tabelle 3 angegebenen Durchgangslochdurchmesser  $d_f$  im Anbauteil.

### Installation:

- in hammergebohrte oder hohlgebohrte (sauggebohrte) Löcher
- der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfesten Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich. Der Dübelkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

KFX Screw Bolt

Verwendungszweck  
Spezifikation

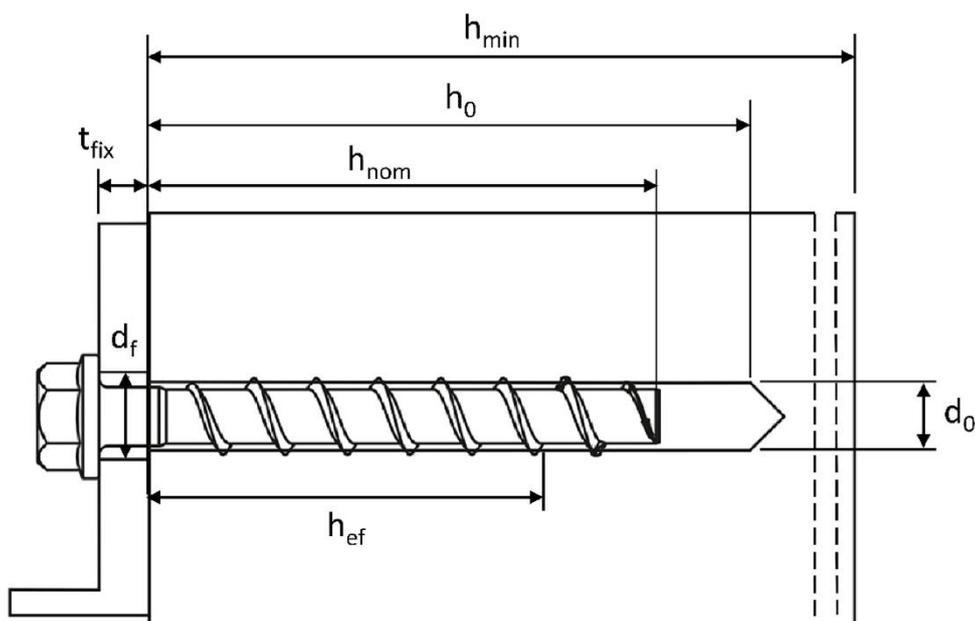
Anhang B1

Tabelle 3: Montageparameter

KFX Betonschraubengröße			KFX 5	KFX 6	
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom}$		$h_{nom1}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
	[mm]		35	35	55
Nomineller Bohrlochdurchmesser	$d_0$	[mm]	5	6	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	5,40	6,40	
Bohrlochtiefe	$h_0 \geq$	[mm]	40	40	60
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	8	
Installationsmoment für Version Anschlussgewinde	$T_{inst} \leq$	[Nm]	8	10	
Empfohlener Tangentialschlagschrauber		[Nm]	Max. Nenndrehmoment gemäß der Herstellerangabe		
			110	160	

Tabelle 4: Minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

KFX Betonschraubengröße			KFX 5	KFX 6	
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom1}$		$h_{nom1}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
	[mm]		35	35	55
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	80	80	100
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	35	35	40
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	35	35	40



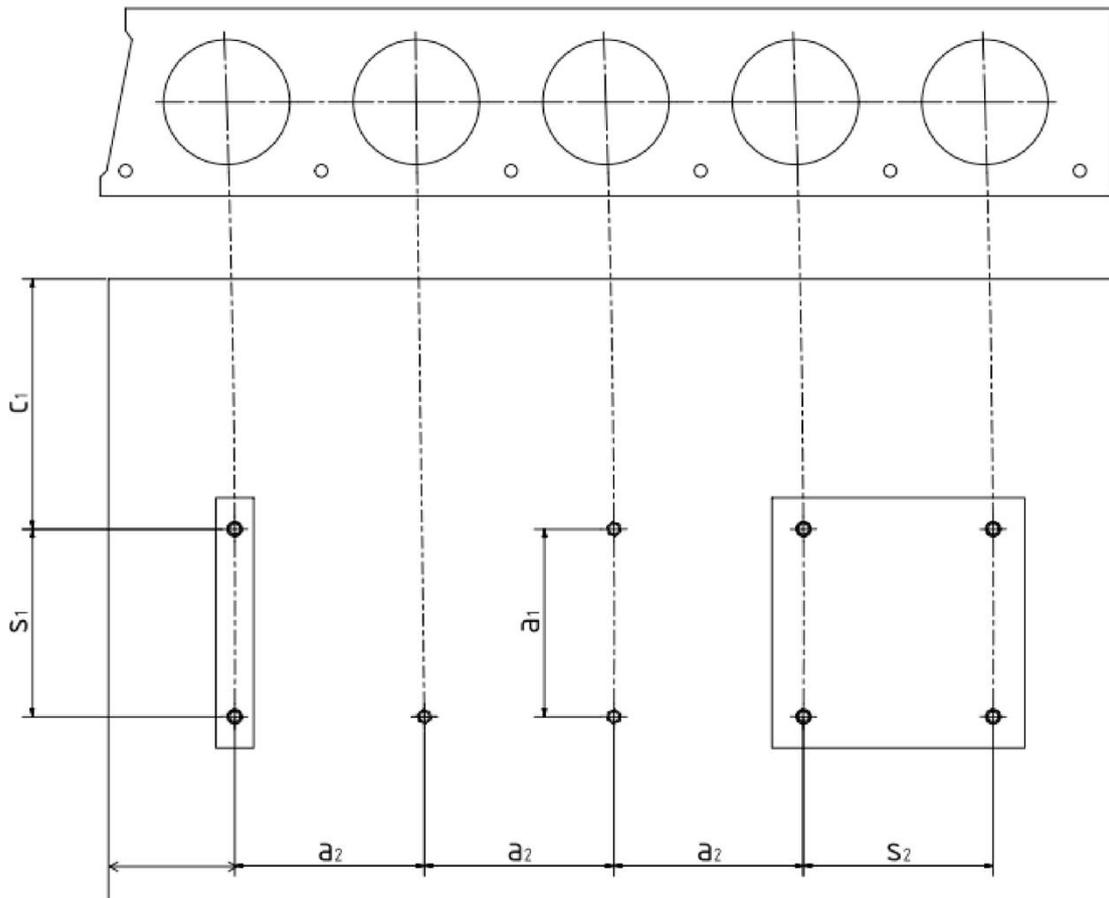
KFX Screw Bolt

**Verwendungszweck**

Montageparameter, minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände

**Anhang B2**

### Montageparameter in vorgespannten Hohlräumdeckenplatten



$c_1, c_2$  = Randabstand

$s_1, s_2$  = Achsabstand

$a_1, a_2$  = Abstand zwischen den Dübelgruppen

$c_{min}$  = Minimaler Randabstand  $\geq 100\text{mm}$

$s_{min}$  = Minimaler Achsabstand  $\geq 100\text{mm}$

$a_{min}$  = Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen  $\geq 100\text{mm}$

**KFX Screw Bolt**

**Verwendungszweck**

Montageparameter in vorgespannten Hohlräumdeckenplatte

**Anhang B3**

## Montageanleitung

<b>1</b> 	Bohrloch mit Hammerbohrer oder Hohlbohrer herstellen
<b>2</b> 	Bohrlochreinigung durch ausblasen oder aussaugen
<b>3</b> 	Einschrauben mit Schlagschrauber oder Ratsche
<b>4</b> 	Der Schraubenkopf muss auf dem Anbauteil aufliegen und darf nicht beschädigt sein.

KFX Screw Bolt

Verwendungszweck  
Montageanleitung

Anhang B4

## Montageanleitung in vorgespannten Hohlräumdeckenplatten

1	
<p>Bewehrungsseisen und Bohrlochposition markieren</p> <p style="text-align: center;"> </p>	
2	
<p>Bohrloch mit Hammerbohrer herstellen</p>	
3	
<p>Bohrlochreinigung durch ausblasen oder aussaugen</p>	
4	
<p>Einschrauben mit Schlagschrauber oder Ratsche</p>	
5	
<p>Der Schraubenkopf muss auf dem Anbauteil aufliegen und darf nicht beschädigt sein.</p>	

KFX Screw Bolt

### Verwendungszweck

Montageanleitung in vorgespannten Hohlräumdeckenplatten

Anhang B5

Tabelle 5: Leistung für statische und quasi-statische Belastung

KFX Betonschraubengröße			KFX 5		KFX 6	
Nominelle Einschraubtiefe	$h_{nom}$		$h_{nom1}$		$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
	[mm]		35		35	55
<b>Stahlversagen für Zug- und Querbeanspruchung</b>						
Charakteristischer Widerstand bei Zuglast	$N_{Rk,s}$	[kN]	8,7		14,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5			
Charakteristischer Widerstand bei Querlast	$V_{Rk,s}$	[kN]	4,4		7,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25			
Faktor für Duktilität	$k_7$	[-]	0,8			
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	5,3		10,9	
<b>Herausziehen</b>						
Char. Widerstand bei Zuglast in C20/25	gerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	3,0	7,5
	ungerissen	$N_{Rk,p}$	[kN]	1,5	3,0	7,5
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} * \psi_c$	C25/30	$\psi_c$	[-]	1,12		
	C30/37			1,22		
	C40/50			1,41		
	C50/60			1,58		
<b>Betonversagen und Spalten; Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Pryout)</b>						
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	27	27	44	
k-Faktor	gerissen	$k_1 = k_{cr}$	[-]	7,7		
	ungerissen	$k_1 = k_{ucr}$	[-]	11,0		
Betonversagen	Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 x $h_{ef}$		
	Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 x $h_{ef}$		
Spalten	Widerstand	$N^0_{Rk,Sp}$	[kN]	$\min(N^0_{Rk,c}; N_{Rk,p})$		
	Achsabstand	$s_{cr,Sp}$	[mm]	120	120	160
	Randabstand	$c_{cr,Sp}$	[mm]	60	60	80
Faktor für Pryoutversagen	$k_8$	[-]	1,0			
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2	1,0	1,0	
<b>Betonkantenbruch</b>						
Effektive Länge in Beton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	27	27	44	
Nomineller Schraubendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	5	6		
<b>KFX Screw Bolt</b>						<b>Anhang C1</b>
<b>Leistungsmerkmale</b> Charakteristische Tragfähigkeit für statische und quasi-statische Belastung						

Tabelle 6: Leistung für Belastung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten  
C30/37 bis C50/60

KFX Betonschraubengröße			KFX 6		
Spiegeldicke	$d_b$	[mm]	$\geq 25$	$\geq 30$	$\geq 35$
Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk}^0$	[kN]	1	2	3
Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	100		
Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]	200		
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0		

Tabelle 7: Begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten

Abstände für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten			
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	$\geq 100$
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	$\geq 100$
Minimaler Abstand zwischen den Dübelgruppen	$a_{min}$	[mm]	$\geq 100$
Abstand zwischen Hohlraumachsen	$l_c$	[mm]	$\geq 100$
Abstand zwischen Spannritzen	$l_p$	[mm]	$\geq 100$
Abstand zwischen Spannritze und Bohrloch	$a_p$	[mm]	$\geq 50$

**KFX Screw Bolt**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Tragfähigkeit und begrenzende Abstände für die Anwendung in vorgespannte Hohlraumdeckenplatten

**Anhang C2**

Tabelle 8: Leistung unter Brandbeanspruchung <sup>1)</sup>

KFX Betonschraubengröße				KFX 5		KFX 6		
Werkstoff				KFX Screw Bolt G/Z		KFX Screw Bolt G/Z		KFX Screw Bolt S/C
Nominelle Einschraubtiefe		h <sub>nom</sub>		h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>
		[mm]		35	35	55	35	55
Stahlversagen für Zug- und Querlast ( $F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$ )								
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,8	0,9	1,2		
	R60	$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,6	0,8	1,2		
	R90	$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,4	0,6	1,2		
	R120	$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,3	0,4	0,8		
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,5	0,7	0,9		
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,4	0,6	0,9		
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,2	0,5	0,9		
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,2	0,3	0,6		
Herausziehen								
Charakteristischer Widerstand	R30- R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,375	0,75	1,875	0,75	1,875
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,3	0,6	1,5	0,6	1,5
Betonversagen								
Charakteristischer Widerstand	R30- R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,65	0,65	2,21	0,65	2,21
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,52	0,52	1,76	0,52	1,76
Randabstand								
R30 - R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	2 x h <sub>ef</sub>				
Mehrseitiger Beanspruchung beträgt der Randabstand ≥ 300mm								
Achsabstand								
R30 - R120		$S_{cr,fi}$	[mm]	4 x h <sub>ef</sub>				
Im nassen Beton ist die Verankerungstiefe im Vergleich mit dem angegebenen Wert um mindestens 30 mm zu erhöhen.								

<sup>1)</sup> Nicht für die Anwendung in vorgespannten Hohlraumdeckenplatten geeignet

**KFX Screw Bolt**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

**Anhang C3**