

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-15/0040**  
vom 14. April 2015

### 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 gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen

Schraubanker in den Größen 8, 10, 12, 14 und 16 zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton.

Hexstone Limited  
Opal Way  
Stone Business Park, Stone  
Staffordshire ST 15 0SW .  
GROSSBRITANNIEN

Factory 516 Taiwan

15 Seiten, davon 3 Anhänge

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 3: "Hinterschnittdübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

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 Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen 8, 10, 12, 14 und 16. Er 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 dargestellt.

**2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem 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 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
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen unter Zugbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 / C 2
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen unter Querkraftbeanspruchung	Siehe Anhang C 3
Verschiebungen	Siehe Anhang C 6

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 4 / C 5

**3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)**

Nicht zutreffend.

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

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

**3.5 Schallschutz (BWR 5)**

Nicht zutreffend.

**3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)**

Nicht zutreffend

**3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)**

Für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt keine Leistung untersucht.

**3.8 Allgemeine Aspekte**

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 24. Juni 1996 (96/582/EG) (ABl. L 254 vom 08.10.96, S. 62-65) gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Metallanker zur Verwendung in Beton (hoch belastbar)	zur Verankerung und/oder Unterstützung struktureller Betonelemente oder schwerer Bauteile wie Bekleidung und Unterdecken	—	1

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

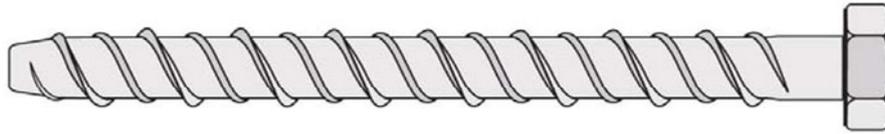
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 14. April 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender  
Abteilungsleiter

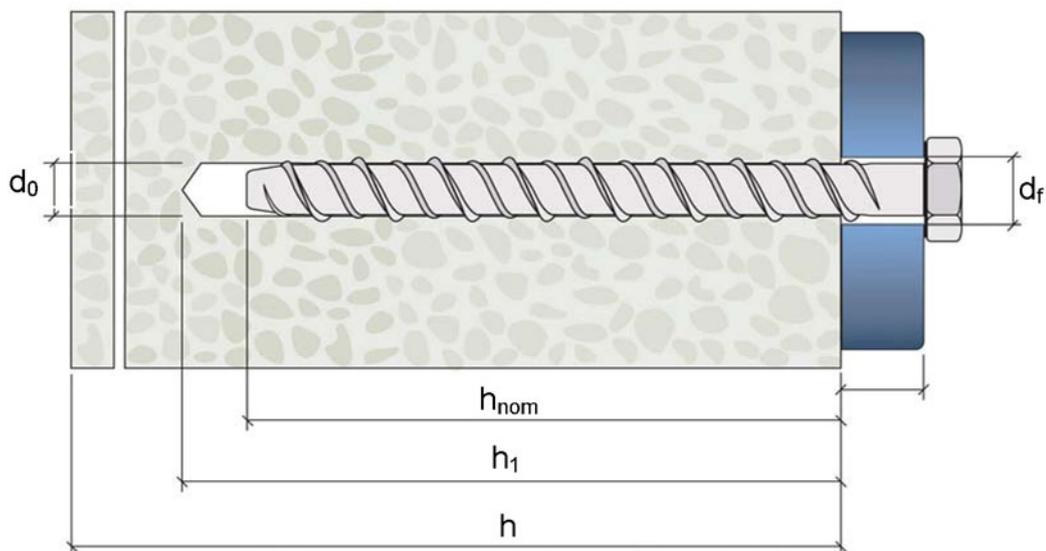
Beglaubigt

## Hexstone Schraubanker THUNDERBOLT / ANKERBOLZEN:



### Verwendungszweck

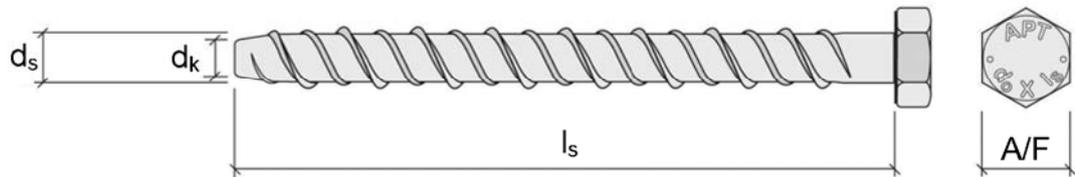
Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60



Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen

Produktbeschreibung  
Produkt und Verwendungszweck

Anhang A1



### Markierung

- Herstellerkennzeichen
- Bohrennenndurchmesser
- Nennlänge des Dübels

**Tabelle A1: Werkstoffe**

Bezeichnung	Material
Schraubanker	Wärmebehandelter und galvanisch verzinkter Kohlenstoffstahl

**Tabelle A2: Abmessungen**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Nennlänge des Dübels	$l_s$	[mm]	80...150	100...150	100...200	130...200	150...200
Gewindeaußendurchmesser	$d_s$	[mm]	9,8	11,9	14,1	16,3	18,7
Kerndurchmesser	$d_k$	[mm]	7,5	9,5	11,4	13,4	15,3
Schlüsselweite	A/F	[mm]	15	17	19	24	27

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Produktbeschreibung**  
Bezeichnungen, Werkstoffe und Abmessungen

**Anhang A2**

## Spezifikation des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: alle Größen.
- Brandbeanspruchung: alle Größen.

### Verankerungsgrund:

- Bewehrter und unbewehrter Normalbeton nach EN 206:2013.
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013.
- Ungerissener oder gerissener Beton: alle Größen.

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

### Bemessung:

- Die Bemessung 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. (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.)
- Bemessung der Verankerungen unter statischen und quasi-statischen Lasten nach:
  - CEN/TS 1992-4:2009, Bemessungsverfahren A
- Bemessung der Verankerungen unter Brandbeanspruchung nach:
  - CEN/TS 1992-4:2009, Anhang DBei Anforderungen an den Brandschutz ist sicherzustellen, dass lokale Abplatzungen vermieden werden.

### Einbau:

- Hammerbohren: Alle Größen
- Einbau 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.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich sein.
- Der Dübelkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B1

**Tabelle B1: Montageparameter**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Einbindetiefe	$h_{nom}$	[mm]	75	85	95	110	120
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	55	62	69	79	86
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	8	10	12	14	16
Bohrlochtiefe	$h_0$	[mm]	90	100	110	130	145
Außendurchmesser des Dübels	$d_{nom}$	[mm]	10	12	14	16	18
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f$	[mm]	12	14	16	18	20
Montagedrehmoment	$T_{inst}$	[Nm]	40	60	80	90	100

**Tabelle B2: Minimale Bauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$	[mm]	120	125	140	170	190
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	50	60	70	80	90
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	50	60	70	80	90

Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung:  $c_{min} \geq 300$  mm.

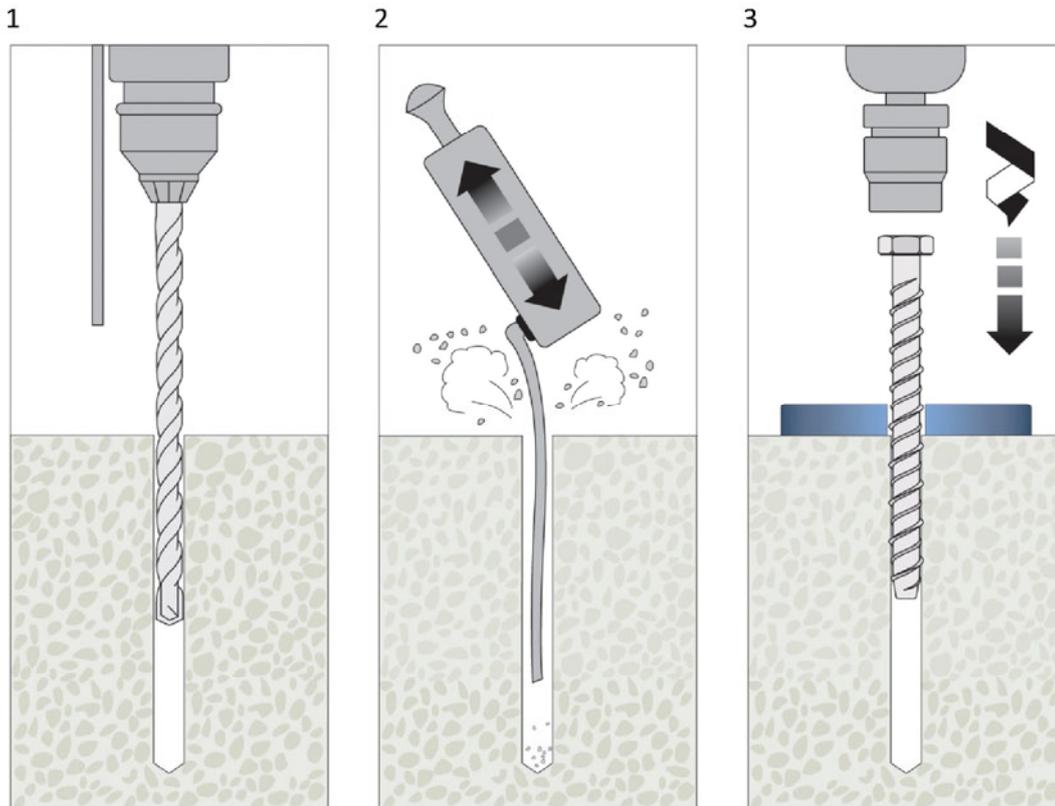
**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Verwendungszweck**

Montageparameter, minimale Bauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand

**Anhang B2**

## Montageanweisung



1. Bohrlochherstellung mit passendem Durchmesser ausschließlich durch Hammerbohren
2. Bohrlochreinigung durch dreimaliges Ausblasen
3. Dübelmontage durch Verwendung eines elektrischen Schlagschraubers Bosch GDS18E oder Makita 6905H. Andere Tangentialschlagschrauber dürfen bei gleicher Kraft und Leistung verwendet werden.

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Verwendungszweck**  
Montageanweisungen

**Anhang B3**

**Tabelle C1: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton (CEN/TS 1992-4, Bemessungsverfahren A)**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Montagesicherheitsfaktor	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2				
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[KN]	44,2	70,1	101,2	140,0	183,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{MS}^{1)}$	[-]	1,4				
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p}$	[KN]	12	16	20	35	40
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	$\Psi_C$	C30/37	1,17			1,22	
		C40/50	1,32			1,41	
		C50/60	1,42			1,55	
Faktor in CEN/TS 1992-4-4:2009, 6.2.1.4	$k_{ucr}$	[-]	10,1				
<b>Betonausbruch</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	55	62	69	79	86
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$				
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$				
<b>Spalten</b>							
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	176	190	214	250	260
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	88	95	107	125	130

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton (CEN/TS 1992-4, Bemessungsverfahren A)

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung im gerissenen Beton  
(CEN/TS 1992-4, Bemessungsverfahren A)**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Montagesicherheitsfaktor	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2				
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	44,2	70,1	101,2	140,0	183,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{MS}^{1)}$	[-]	1,4				
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	12	16	20	25
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$		C30/37	1,17			1,22	
	$\Psi_C$	C40/50	1,32			1,41	
		C50/60	1,42			1,55	
Faktor in CEN/TS 1992-4-4:2009, 6.2.1.4	$k_{cr}$	[-]	7,1				
<b>Betonausbruch</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	55	62	69	79	86
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 $h_{ef}$				
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 $h_{ef}$				
<b>Spalten</b>							
Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	176	190	214	250	260
Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	88	95	107	125	130

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung im gerissenen Beton  
(CEN/TS 1992-4, Bemessungsverfahren A)

**Anhang C2**

**Tabelle C3: Charakteristische Werte für Querlast im gerissenen oder ungerissenen Beton (CEN/TS 1992-4, Bemessungsverfahren A)**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	28,5	46,4	57,2	80,4	84,4
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{MS}^{1)}$	[-]	1,5				
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	40	80	138	224	338
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{MS}^{1)}$	[-]	1,5				
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
Faktor in CEN/TS 1992-4-4, 6.2.2.3, Gleichung (16)	$k_3$	[mm]	1,0	2,0			
<b>Betonkantenbruch</b>							
Effektive Dübellänge für Querlast	$l_f$	[mm]	55	62	69	79	86
Effektiver Außendurchmesser des Dübels	$d_{nom}$	[mm]	10	12	14	16	18

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Werte für Querlast im gerissenen oder ungerissenen Beton  
(CEN/TS 1992-4, Bemessungsverfahren A)

**Anhang C3**

**Tabelle C4: Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung unter Brandbeanspruchung im gerissenen oder ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 (Bemessung nach TR 020 / CEN/TS 1992-4, Anhang D)**

Dübelgröße				8	10	12	14	16
<b>Stahlversagen</b>								
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	1,1	2,0	2,8	3,7
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,5	2,1	2,8
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,7	1,3	1,8	2,4
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,6	1,0	1,4	1,8
<b>Herausziehen</b>								
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,9	3,0	4,0	5,0	6,3
	R60							
	R90							
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,5	2,4	3,2	4,0	5,0
<b>Betonausbruch</b>								
Charakteristischer Widerstand	R30	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	4,0	5,4	7,1	10,0	12,3
	R60							
	R90							
	R120	$N_{Rk,c,fi}^0$	[kN]	3,2	4,4	5,7	8,0	9,9
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	4 x $h_{ef}$					
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	2 x $h_{ef}$					

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Werte für Zug unter Brandbeanspruchung im gerissenen oder ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 (Bemessung nach TR 020 / CEN/TS 1992-4 , Anhang D)

**Anhang C4**

**Tabelle C5: Charakteristische Werte für Querlast unter Brandbeanspruchung im gerissenen oder ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 (Bemessung nach TR 020 / CEN/TS 1992-4, Anhang D)**

Dübelgröße				8	10	12	14	16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>								
Charakteristischer Widerstand	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	1,1	2,0	2,8	3,7
	R60	$V_{Rk,s,fi,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,5	2,1	2,8
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,3	0,7	1,3	1,8	2,4
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,2	0,6	1,0	1,4	1,8
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>								
Charakteristischer Widerstand	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,5	1,5	3,4	5,6	8,4
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,3	2,6	4,2	6,3
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,3	1,0	2,2	3,6	5,5
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,2	0,8	1,7	2,8	4,2
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>								
Faktor in Gleichung (D.6, D.7) of CEN/TS 1992-4-1 Anhang D, D.3.3.2	k		[-]	1,0	2,0			
Charakteristischer Widerstand	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	4,0	10,9	14,2	20,0	24,7
	R60							
	R90							
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	3,2	8,7	11,4	16,0	19,8
<b>Betonkantenbruch</b>								
Der Ausgangswert $V^0_{Rk,c,fi}$ des charakteristischen Widerstands im Beton C20/25 bis C50/60 kann unter Brandbeanspruchung wie folgt ermittelt werden: $V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} (\leq R90) \qquad V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} (\leq R120)$ mit $V^0_{Rk,c}$ = Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes im gerissenen Beton C20/25 bei Normaltemperatur.								

- Der charakteristische Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite und Betonkantenbruch kann nach TR 020 / CEN/TS 1992-4, Anhang D ermittelt werden.

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

**Leistungsmerkmale**

Charakteristische Werte bei Brandbeanspruchung im gerissenen oder ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60, (Bemessung nach TR 020 / CEN/TS 1992-4, Anhang D)

**Anhang C5**

**Tabelle C6: Verschiebungen unter Zugbeanspruchung**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Zugkraft	N	[kN]	4,8	6,3	7,9	13,9	15,9
Verschiebung	$\delta_{N0}$	[mm]	0,17	0,21	0,23	0,73	0,46
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,75	1,88	1,82	1,54	0,96

**Tabelle C7: Verschiebungen unter Querlast**

Dübelgröße			8	10	12	14	16
Querlast	V	[kN]	11,3	18,4	22,7	31,9	33,5
Verschiebung	$\delta_{V0}$	[mm]	1,61	1,53	1,94	2,74	2,66
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,42	2,30	2,92	4,10	3,99

**Hexstone Schraubanker Thunderbolt / Ankerbolzen**

Leistungsmerkmale  
Verschiebungen

**Anhang C6**