

**INSTITUT FÜR  
BAUWISSENSCHAFTEN  
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache n. 4 28033 Madrid (Spanien)  
Tel.: (34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00  
[direccion.ietcc@csic.es](mailto:direccion.ietcc@csic.es) [www.ietcc.csic.es](http://www.ietcc.csic.es)

## Europäische Technische Bewertung

**ETB-14/0135  
vom 11.05.2026**

Deutsche Übersetzung von Técnicas Expansivas S. L. Die Originalversion ist in englischer Sprache verfasst

### Allgemeiner Teil

**Technische Prüfstelle, die die ETB (Europäische Technische Bewertung) ausstellt:**  
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

**Handelsbezeichnung des  
Bauprodukts:**

**Einschlaganker Index HEHO / HECLO**

Kraftkontrolliert spreizender Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen M6, M8, M10, M12, M16 und M20 zur Verankerung in ungerissenem Beton.

**Produktfamilie, zu der das Produkt  
gehört:**

BEFESTIGUNGEN

Produktbereichscode (CAP): 33

**Hersteller:**

**Index - Técnicas Expansivas S.L.**

Segador 13  
26006 Logroño (La Rioja) Spanien  
Website: [www.indexfix.com](http://www.indexfix.com)

**Herstellwerk(e):**

Werk Index 2

**Diese Europäische Technische  
Bewertung umfasst:**

10 Seiten, einschließlich 3 Anhänge, die Teil des Dokuments sind  
+ Anhang 4. Enthält vertrauliche Informationen und wurde nicht in dieses Dokument aufgenommen

**Diese Europäische Technische  
Bewertung wird ausgestellt in  
Übereinstimmung mit der  
Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf  
Grundlage von:**

Europäisches Bewertungsdokument EAD 330232-02-0601 „Metall-Dübel zur Verankerung im Beton“,  
Ausg. September 2024

**Diese Fassung ersetzt:**

ETB 14/0135 version 3, ausgestellt am 10/05/2021

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung der technischen Prüfstelle kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

## SPEZIFISCHER TEIL

### 1. Technische Beschreibung des Produkts

Die Dübel HEHO/HECLO von Index in den Größen M6 bis M20 sind Verankerungen aus verzinktem Stahl, die in ein Bohrloch eingeführt und durch kraftkontrollierte Spreizdehnung installiert werden. Die Verankerung erfolgt durch die Reibung zwischen Spreizhülse und Beton.

Das Produkt und die Produktbeschreibung entsprechen den Angaben in Anhang A.

### 2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument (EAD).

#### 2.1 Verwendungszweck

Die Leistungen in Abschnitt 3 gelten nur, wenn der Durchsteckanker entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

#### 2.2 Relevante allgemeine Nutzungsbedingungen für das Produkt

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Durchsteckankers von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### 3. Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren.

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Merkmale	Relevanter Abschnitt in der Europäischen Technischen Bewertung	Eigenschaften	Anhang
Stahlversagen – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.1	$N_{Rk,s}$ [kN]	C2
Versagen durch Herausziehen – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.2	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN], $N_{Rk,p,cr}$ [kN], $\psi_{c,cr}$ [-], $\psi_{c,ucr}$ [-]	C2
Versagen durch Betonausbruch – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.3	$k_{cr,N}$ [-], $k_{ucr,N}$ [-], $h_{ef}$ [mm], $c_{cr,N}$ [mm]	C2
Widerstandsfähigkeit	2.2.4	$\gamma_{inst}$ [-]	C2
Min. Rand- und Achsabstände	2.2.5	$c_{min}$ [mm], $s_{min}$ [mm], $h_{min}$ [mm]	C2
Min. Randabstand zur Verhinderung von Spalten unter Last	2.2.6	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]	C2
Stahlversagen – charakteristische Quertragfähigkeit	2.2.7	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], $k_7$ [-]	C3
Versagen durch Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite – charakteristische Tragfähigkeit	2.2.8	$k_8$ [-]	C3
Verschiebung unter statischer und quasistatischer Belastung	2.2.10	$\delta_{N0}$ , [mm], $\delta_{N\infty 50\text{ years}}$ [mm], $\delta_{V0}$ [mm], $\delta_{V\infty}$ [mm]	C3
Steifigkeit im elastischen Bereich unter Zugbelastung	2.2.11.1	$K_{A,ucr}$ , $K_{A,ce}$ [Nm]	NPD
Steifigkeitseigenschaften für Zugbelastung für nichtlineare Federmodelle	2.2.11.2	$K_{A,ucr}$ , $K_{B,ucr}$ , $K_{C,ucr}$ , $K_{D,ucr}$ [N/mm] $K_{A,cr}$ , $K_{B,cr}$ , $K_{C,cr}$ and $K_{D,cr}$ [N/mm]	NPD
Widerstand gegen Zugbelastung für die Erdbebenleistungsstufe C1	2.2.12	$N_{Rk,s,C1}$ , $N_{Rk,p,C1}$ [N]	NPD

Wesentliche Merkmale	Relevanter Abschnitt in der Europäischen Technischen Bewertung	Eigenschaften	Anhang
Widerstand gegen Scherbelastung für die Erdbebenleistungsklasse C1, Faktor für Ringfuge	2.2.13	$V_{Rk,s,C1}$ [N]	NPD
Widerstand gegen Zugbelastung und Verschiebungen für die Erdbebenleistungsklasse C2	2.2.14	$N_{Rk,s,C2}$ , $N_{Rk,p,C2}$ [N] $\delta_{v,C2(0,5)}$ , $\delta_{v,C2(0,8)}$ [mm]	NPD
Resistencia a carga de cortante y desplazamientos para prestaciones sísmicas categoría C2, factor de holgura anular	2.2.15	$V_{Rk,s,C2}$ [N] $\delta_{v,C2(0,5)}$ , $\delta_{v,C2(0,8)}$ [mm]	NPD

### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Merkmale	Relevanter Abschnitt in der Europäischen Technischen Bewertung	Eigenschaften	Anhang
Brandverhalten	2.2.16	Die Verankerungen erfüllen die Anforderungen der Klasse A1 gemäß EN 13501-1	--
Feuerbeständigkeit: Stahlversagen, Zuglast	2.2.17	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	NPD
Feuerbeständigkeit: Versagen durch Herausziehen, Zuglast	2.2.18	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	NPD
Feuerbeständigkeit: Stahlversagen, Querlast	2.2.19	$V_{Rk,s,fi}$ [kN] $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	NPD

### 3.3 Dauerhaftigkeit

Wesentliche Merkmale	Relevanter Abschnitt in der Europäischen Technischen Bewertung	Eigenschaften	Anhang
Dauerhaftigkeit:	2.2.20	Verzinkt	A2

## 4. Aufgrund der rechtlichen Grundlagen angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Produkts (AVCP).

Als europäische rechtliche Grundlage für das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) gilt 96/582/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 1.

## 5. Erforderliche technische Einzelheiten für die Durchführung des Systems AVCP gemäß anwendbarem EBD.

Die für die Durchführung des Systems AVCP notwendigen technischen Einzelheiten sind Bestandteil des Prüfplans, der bei IETcc<sup>(1)</sup> hinterlegt ist.

<sup>(1)</sup> Der Qualitätsplan ist ein vertraulicher Teil der ETB und wird nur der benannten Zertifizierungsstelle übergeben, die an der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beteiligt ist.

Für die Baumusterprüfungen können die Ergebnisse der zuvor im Rahmen der Bewertung zur Erteilung dieser ETE durchgeführten Prüfungen herangezogen werden, sofern keine Änderungen an der Produktionslinie oder der Anlage vorgenommen wurden. In diesen Fällen müssen zwischen dem Begünstigten der ETE und der benannten Stelle neue Baumusterprüfungen vereinbart werden.

Erstellt von: Dr. Julián Rivera (Abteilung für die Bewertung innovativer Produkte, IETcc-CSIC)

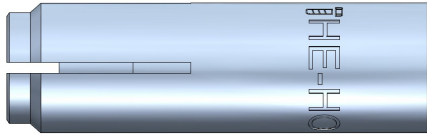
Ausgestellt in Madrid am 11. Mai 2026

Leiter(in)

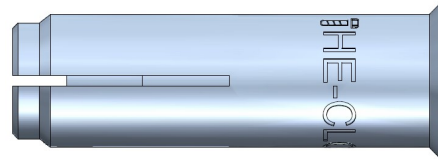
Im Namen des Instituts für Bauwissenschaften Eduardo Torroja (IETcc)

**Produkt**

**Dübel HEHO, HECLO**



**Dübel HEHO**

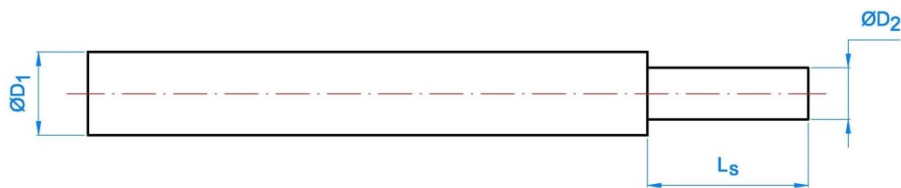


**Dübel HECLO**

Identifikation an der Hülse: Index-Logo + „HEHO (HECLO)“ + Größe; z. B.:  HEHO M6

Abmessungen der Verankerung		M6	M8	M10	M12	M16	M20
ØD: Außendurchmesser	[mm]	8	10	12	15	20	25
Ød: Innendurchmesser	[mm]	M6	M8	M10	M12	M16	M20
L: Gesamtlänge	[mm]	25	30	40	50	65	80

**Installationswerkzeug**

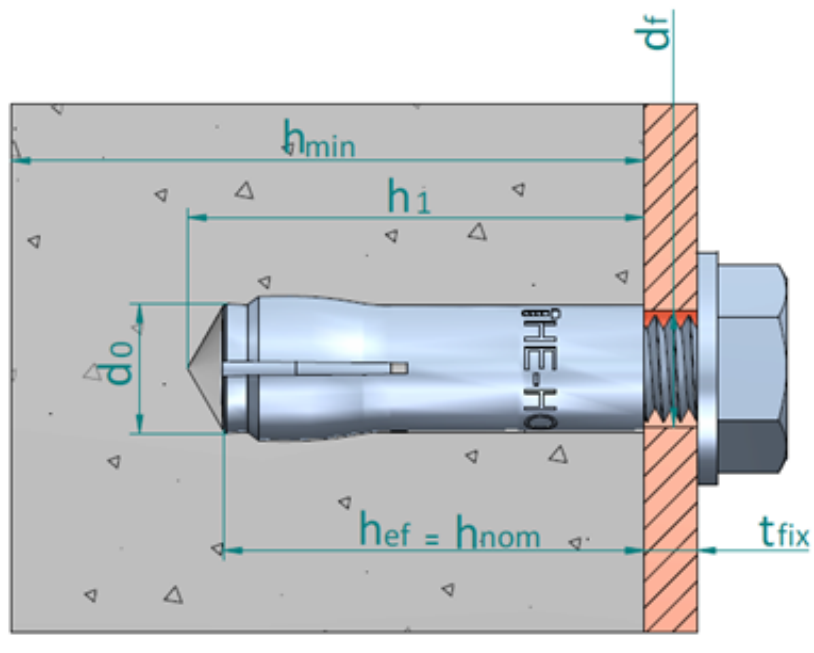


Abmessungen des Installationswerkzeugs		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Ø D <sub>1</sub>	[mm]	8,0	10,0	12,0	15,0	20,0	25,0
Ø D <sub>2</sub>	[mm]	4,9	6,4	8,2	10,0	13,5	17,0
L <sub>s</sub>	[mm]	15,0	18,0	21,0	30,0	36,0	40,0

M20 Einstellwerkzeug hat keinen Kunststoffgriff

<b>Dübel HEHO, HECLO</b>	<b>Anhang A1</b>
<b>Beschreibung des Produkts</b>	
Produkt	

## Schema des eingesetzten Dübels



- $h_{ef}$ : effektive Verankerungstiefe
- $h_1$ : Bohrlochtiefe
- $h_{nom}$ : Verankerungstiefe im Beton
- $h_{min}$ : Minimale Betondicke
- $t_{fix}$ : Dicke des Anbauteils
- $d_0$ : Nenn-Bohrungsdurchmesser
- $d_f$ : Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil

**Tabelle A1: Werkstoffe**

Pos.	Bezeichnung	Material des HEHO / HECLO
1	Hülse	Kohlenstoffstahldraht, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2
2	Spreizkegel	Kohlenstoffstahldraht, verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2
3	Sicherungsscheibe	PVC

## Dübel HEHO, HECLO

### Beschreibung des Produkts

Installierter Zustand und Baustoffe

**Anhang A2**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Verankerung unter:

- statischen oder quasi-statischen Lasten.

### Baustoff :

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton keine Fasern nach EN 206:2013+ A1:2016
- Festigkeitsstufen: C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016
- Ungerissener Beton

### Nutzungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen in trockenen Innenräumen.

### Bemessung:

- Die Bemessungen erfolgen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Die Einbaulage wird in den Konstruktionszeichnungen angegeben (z.B.: Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu Auflagen usw.).
- Die Bemessung unter statischer oder quasi-statischer Belastung erfolgt nach Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4:2018

### Einbau:

- Bohrlocherstellung mittels Rotations-Hammerbohren.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Im Falle einer Fehlbohrung: Ein neues Bohrloch muss in einem Mindestabstand der doppelten Tiefe der Fehlbohrung erstellt werden, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und nur, wenn die Fehlbohrung nicht in Richtung der Schräg- oder Querlast liegt.
- Die zu verwendende Schraube oder Gewindebolzen hat die Festigkeitsklasse 4.6 / 4.8 / 5.6 / 5.8 / 6.8 oder 8.8 gemäß ISO 898-1.
- Die Schraubenlänge wird wie folgt bestimmt:
  - Min. Schraubenlänge =  $t_{\text{fix}} + l_{\text{s min}}$
  - Max. Schraubenlänge =  $t_{\text{fix}} + l_{\text{s max}}$

Dübel HEHO, HECLO

Verwendungszweck

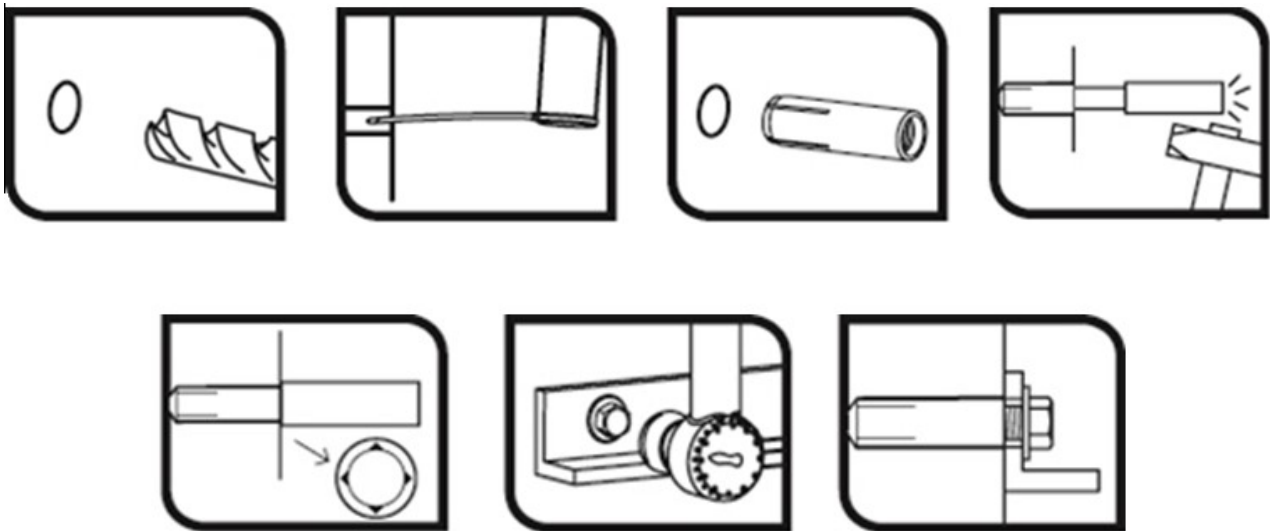
Spezifikationen

Anhang B1

**Tabelle C1: Einbaukennwerte für Dübel HEHO / HECLO**

Einbaukennwerte			Eigenschaften					
			M6	M8	M10	M12	M16	M20
$d_o$	Nenn-Bohrungsdurchmesser:	[mm]	8	10	12	15	20	25
$D$	Gewindedurchmesser:	[mm]	M6	M8	M10	M12	M16	M20
$d_f$	Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil $\leq$	[mm]	7	9	12	14	18	22
$T_{inst}$	Max. Einbaudrehmoment:	[Nm]	4	11	17	38	60	100
$l_{s,min}$	Min. Gewindelänge:	[mm]	6	8	10	12	16	20
$l_{s,max}$	Max. Gewindelänge:	[mm]	10	13	17	21	27	34
$h_{min}$	Minimale Betondicke:	[mm]	100	100	100	100	130	160
$h_1$	Bohrungstiefe:	[mm]	27	33	43	54	70	86
$h_{nom}$	Verankerungstiefe im Beton:	[mm]	25	30	40	50	65	80
$h_{ef}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	25	30	40	50	65	80
$s_{min}$	Minimaler Achsabstand:	[mm]	60	60	80	100	130	160
$c_{min}$	Minimaler Abstand zum Rand:	[mm]	105	105	140	175	230	280

**Einbauverfahren**



**Dübel HEHO, HECLO**

**Eigenschaften**

Einbaukennwerte und Einbauverfahren

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit nach Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4 für Einschlaganker HEHO, HECLO**

Charakteristische Zugtragfähigkeit gemäß Bemessungsmethode A			Eigenschaften						
			M6	M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Zugtragfähigkeit: Stahlversagen</b>									
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Tragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 4.6:	[kN]	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Tragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 4.8:	[kN]	8,0	14,6	18,2	33,7	62,8	95,1	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Tragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 5.6:	[kN]	10,1	18,3	18,2	42,2	78,5	122,5	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Tragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 5.8:	[kN]	10,1	17,6	18,2	35,1	65,0	95,1	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Tragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 6.8:	[kN]	12,1	17,6	18,2	35,1	65,0	95,1	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
$N_{Rk,s}$	Charakteristische Tragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 8.8:	[kN]	13,1	17,6	18	35,1	65,0	95,1	
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
<b>Zugtragfähigkeit: Versagen durch Herausziehen (Beton)</b>									
$N_{Rk,p,ucr}$	Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissenem Beton C20/25:	[kN]	-- 2)	-- 2)	-- 2)	-- 2)	-- 2)	-- 2)	
$\psi_c$	Vergrößerungsfaktor für $N_{Rk,p}^0$ :	C30/37	[-]	1,02	1,22	1,15	1,15	1,22	1,19
		C40/50	[-]	1,04	1,41	1,29	1,28	1,41	1,35
		C50/60	[-]	1,05	1,55	1,37	1,37	1,55	1,46
$\gamma_{inst}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	
<b>Zugtragfähigkeit: Betonausbruch oder Spalten</b>									
$h_{ef}$	Effektive Verankerungstiefe:	[mm]	25	30	40	50	65	80	
$k_{ucr,N}$	Faktor für ungerissenen Beton:	[-]	11,0						
$\gamma_{ins}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	
$s_{cr,N}$	Versagen durch Betonausbruch:	[mm]	3 x $h_{ef}$						
$c_{cr,N}$		[mm]	1,5 x $h_{ef}$						
$s_{cr,sp}$	Versagen durch Spalten (Beton):	[mm]	150	180	240	300	390	480	
$c_{cr,sp}$		[mm]	75	90	120	150	195	240	
<b>Verschiebung unter Zuglast</b>									
$N$	Zuglasteinwirkung in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:	[kN]	2,4	3,4	6,0	7,4	17,8	18,2	
$\delta_{N0}$	Kurzfristige Verschiebung unter Zuglasteinwirkung:	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
$\delta_{N\infty}$	Langfristige Verschiebung unter Zuglasteinwirkung:	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	

<sup>1)</sup> In Ermangelung anderer nationaler Vorschriften

<sup>2)</sup> Versagen durch Herausziehen nicht maßgebend

Dübel HEHO, HECLO

Eigenschaften

Werte der charakteristischen Zugtragfähigkeit

Anhang C2

**Tabelle C3: Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit nach Bemessungsmethode A gemäß EN 1992-4 für Einschlaganker HEHO, HECLO**

Charakteristische Quertragfähigkeit gemäß Bemessungsmethode A			Eigenschaften					
			M6	M8	M10	M12	M16	M20
<b>Quertragfähigkeit: Stahlversagen ohne Hebelarm</b>								
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Quertragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 4.6:	[kN]	4,0	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Quertragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 4.8:	[kN]	4,0	7,3	9,1	16,8	31,4	47,5
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Quertragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 5.6:	[kN]	5,0	9,1	9,1	21,1	39,2	61,2
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,67	1,67	1,25	1,67	1,67	1,67
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Quertragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 5.8:	[kN]	5,0	8,8	9,1	17,5	32,5	47,5
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Quertragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 6.8:	[kN]	6,0	8,8	9,1	17,5	32,5	47,5
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$V_{Rk,s}$	Charakteristische Quertragfähigkeit des Stahls unter Zugbeanspruchung Klasse 8.8:	[kN]	6,5	8,8	9,1	17,5	32,5	47,5
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
<b>Quertragfähigkeit: Stahlversagen mit Hebelarm</b>								
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment Stahl Klasse 4.6:	[Nm]	6,1	15,0	29,9	52,4	133,3	259,8
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment Stahl Klasse 4.8:	[Nm]	6,1	15,0	29,9	52,4	133,3	259,8
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment Stahl Klasse 5.6:	[Nm]	7,6	18,8	37,4	65,5	166,6	324,8
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment Stahl Klasse 5.8:	[Nm]	7,6	18,8	37,4	65,5	166,6	324,8
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment Stahl Klasse 6.8:	[Nm]	9,2	22,5	44,9	78,7	199,9	389,7
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
$M_{Rk,s}^0$	Charakteristisches Biegemoment Stahl Klasse 8.8:	[Nm]	12,2	30,0	59,9	104,9	266,6	519,7
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Teilsicherheitsbeiwert:	[-]	1,25	1,25	1,25	1,5	1,25	1,25
<b>Quertragfähigkeit: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>								
$k_g$	Faktor k:	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
$\gamma_{Inst}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0					
<b>Quertragfähigkeit: Betonkantenbruch</b>								
$l_f$	Effektive Verankerungstiefe unter Querbeanspruchung:	[mm]	25	30	40	50	65	80
$d_{nom}$	Außendurchmesser der Verankerung:	[mm]	8	10	12	15	20	25
$\gamma_{Inst}$	Sicherheitsbeiwert der Installation:	[-]	1,0					
<b>Verschiebung unter Querlast</b>								
$V$	Querlasteinwirkung in ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60:	[kN]	3,8	5,0	5,2	10,1	18,6	27,2
$\delta_{V0}$	Kurzfristige Verschiebung unter Querlasteinwirkung:	[mm]	2,4	2,4	2,4	1,3	1,0	1,0
$\delta_{V\infty}$	Langfristige Verschiebung unter Querlasteinwirkung:	[mm]	3,5	3,5	3,5	2,0	1,5	1,5

<sup>1)</sup> In Ermangelung anderer nationaler Vorschriften

<b>Dübel HEHO, HECLO</b>	<b>Anhang C3</b>
<b>Eigenschaften</b>	
Werte der charakteristischen Quertragfähigkeit	