

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

Benannt  
gemäß Artikel 29  
der Verordnung (EU)  
Nr. 305/2011 und Mit-  
glied der EOTA (Europä-  
ische Organisation  
für Technische  
Bewertung)

## Europäische Technische Bewertung

ETA-14/0336  
vom 12. April 2021

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die  
die Europäische Technische Bewertung  
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

CELO Hohlbllockrahmendübel HBR 10

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffrahmendübel im Durchmesser 10 mm als  
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur  
Verankerung im Mauerwerk

Hersteller

CELO Befestigungssysteme GmbH  
Industriestraße 6  
86551 Aichach  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Werk I

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

ETAG 020, Edition März 2012,  
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der  
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Diese Fassung ersetzt

ETA-14/0336 vom 31. Oktober 2014

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 Hohlbllockrahmendübel HBR 10 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

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)**

<b>Wesentliches Merkmal</b>	<b>Leistung</b>
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bewertet

**3.2 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 4)**

<b>Wesentliches Merkmal</b>	<b>Leistung</b>
Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung	Siehe Anhang C 1
Widerstand gegen Stahlversagen oder Kunststoffversagen unter Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1
Widerstand gegen Herausziehen oder Betonversagen oder Kunststoffversagen unter Zugbeanspruchung (Nutzungskategorie a)	Keine Leistung bewertet
Widerstand in jede Lastrichtung ohne Hebelarm (Nutzungskategorie b, c und d)	Siehe Anhänge C 1 – C 2
Rand- und Achsabstände (Nutzungskategorie a)	Keine Leistung bewertet
Rand- und Achsabstände (Nutzungskategorie b, c und d)	Siehe Anhang B 2 – B 3
Verschiebung unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	Siehe Anhang C 3
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 020, März 2012 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/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**

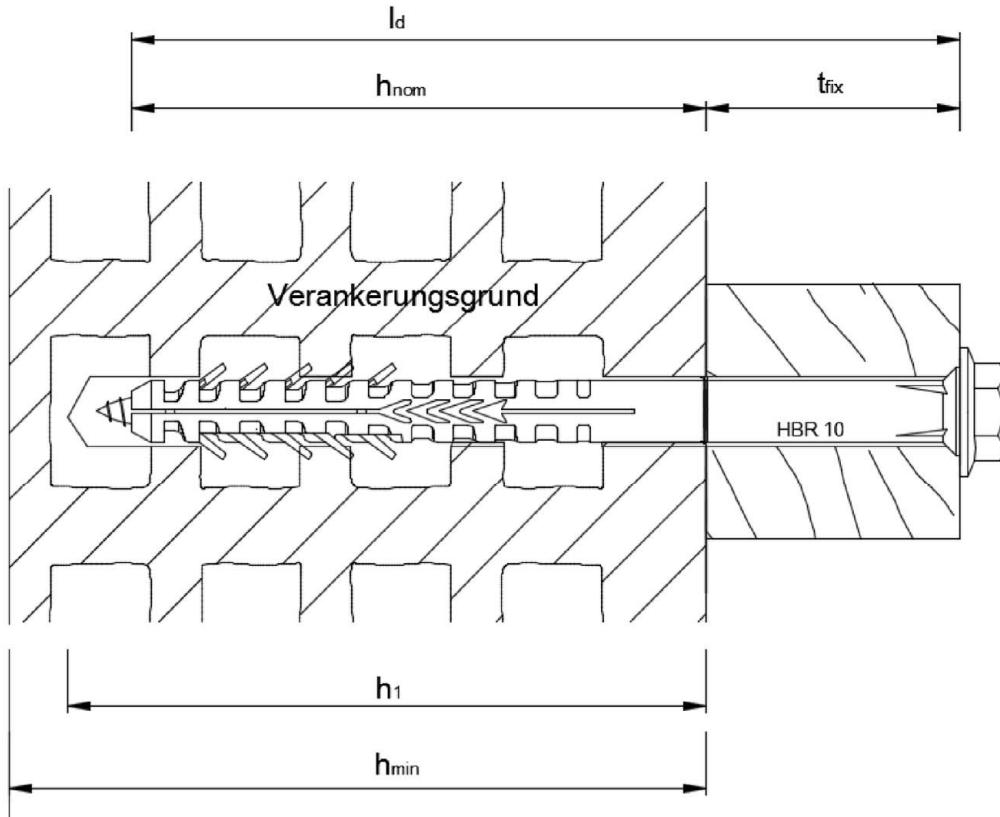
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplan, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 12. April 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Begläubigt  
Aksünger

### Einbauzustand

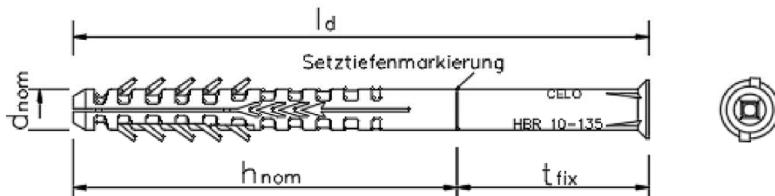


- $h_{\text{nom}}$  = Gesamtverankerungstiefe des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund  
 $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt  
 $h_{\text{min}}$  = Mindestdicke des Bauteils  
 $t_{\text{fix}}$  = Dicke des Anbauteils  
 $l_d$  = Dübellänge

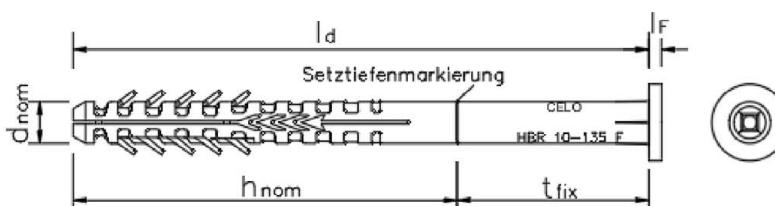
## Produktbeschreibung

### Dübelhülse HBR 10

Dübelhülse mit Senkbund (S) oder mit Flachbund (F)



HBR 10 Typ S

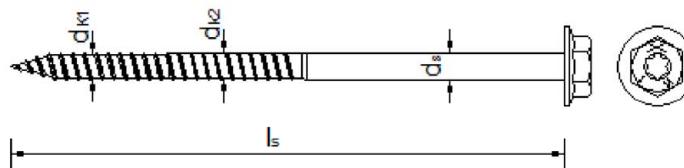


HBR 10 Typ F

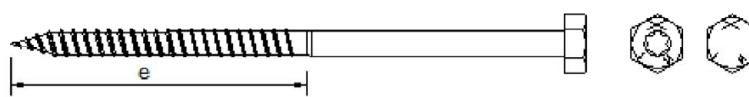
Kennzeichnung:	Marke	Typ	Durchmesser ( $d_{nom}$ ) - Länge ( $l_d$ )
Beispiel:	CELO (oder logo)	HBR	10 - 135

### Spezialschraube

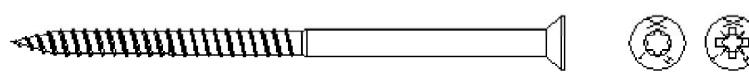
Schraubenkopf mit verschiedenen Antrieben



Typ SSKS  
blau passiviert oder  
nichtrostend (A4)



Typ SSK  
blau passiviert oder  
nichtrostend (A4)



Typ TX oder PZ  
blau passiviert oder  
nichtrostend (A4)

Kennzeichnung:	Marke	Stahlgüte	Codenum.	Schraubenlänge	Herstellerkennung
Beispiel:	X	6.8		14	1

## Hohlblockrahmendübel HBR 10

Produktbeschreibung  
Dübeltypen, Spezialschrauben

Anhang A 2

**Tabelle A1: Abmessungen [mm]**

<b>Dübelhülse</b>					
	$l_d$	$\emptyset d_{\text{nom}}$	$t_{\text{fix min}}$	$t_{\text{fix max}}$	$h_{\text{nom}}$
<b>HBR 10</b>	$\geq 90$	10	$\geq 1$	1000	90

<b>Spezialschraube</b>					
	$l_s$ <sup>1)</sup>	$\emptyset d_s$	$\emptyset d_{k1}$ <sup>2)</sup>	$\emptyset d_{k2}$ <sup>2)</sup>	$e$
<b>HBR 10</b>	$\geq 95$	7	5,8	6,3	75

- 1) Um sicherzustellen, dass die Schraube die Dübelhülse durchdringt, muss  $l_s = l_d + l_f + 5$  mm sein
- 2)  $\emptyset d_{k1}$  und  $\emptyset d_{k2}$  sind die Kerndurchmesser des Gewindes

**Tabelle A2: Werkstoffe**

Bezeichnung	Material
<b>Dübelhülse</b>	Polyamid PA 6
<b>Spezialschraube (verzinkter Stahl)</b>	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ acc. EN ISO 4042:2011-01 $f_{yk} \geq 480 \text{ N/mm}^2$ , $f_{uk} \geq 600 \text{ N/mm}^2$ ( $\geq 6.8$ Schraube)
<b>Spezialschraube (nicht rostender Stahl)</b>	Nicht rostender Stahl A4, gemäß EN 10088-3:2014 Material 1.4401 oder 1.4571 $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ , $f_{uk} \geq 700 \text{ N/mm}^2$

## Spezifikation des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische oder quasi-statische Belastung:
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

### Verankerungsgrund:

- Vollstein Mauerwerk (Nutzungskategorie b) gemäß Anhang C1  
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübeln kann auch für Vollstein Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie c) gemäß Anhang C2
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels  $\geq M2,5$  gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie b und c darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

### Temperaturbereich:

- a)  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  (max. Langzeittemperatur  $+24^{\circ}\text{C}$ , max. Kurzzeittemperatur  $+40^{\circ}\text{C}$ ).
- b)  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$  (max. Langzeittemperatur  $+50^{\circ}\text{C}$ , max. Kurzzeittemperatur  $+80^{\circ}\text{C}$ ).

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl).
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den DüBELschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z. B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).  
Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

### Einbau:

- Beachtung des Bohrlochverfahrens nach Anhang C1 und C2
- Einbau des Dübeln durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Temperatur beim Setzen des Dübeln von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d. h. unverputzten Dübeln  $\leq 6$  Wochen

## Hohlblockrahmendübel HBR 10

### Spezifikation des Verwendungszwecks

Bedingungen

Anhang B 1

**Tabelle B1: Montagekennwerte**

Dübeltyp	HBR 10		
Bohrlochdurchmesser	$d_0$	=	[mm] 10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut}$	$\leq$	[mm] 10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup>	$h_1$	$\geq$	[mm] 100
Gesamtlänge des DüBELS im Verankerungsgrund <sup>1), 2)</sup>	$h_{nom}$	$\geq$	[mm] 90
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	$\leq$	[mm] 10,5

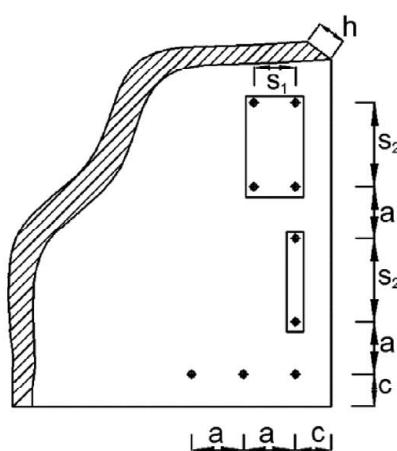
<sup>1)</sup> siehe Anhang A1

<sup>2)</sup> In Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen ist der Einfluss von  $h_{nom} > 90$  mm durch Versuche am Bauwerk zu ermitteln

**Tabelle B2: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Vollstein**

Verankerungsgrund	Minimale Bauteil-dicke $h_{min}$ [mm]	Minimaler Rand-abstand $c_{min}$ [mm]	Minimaler Achsabstand $a_{min}$ [mm]	Dübelgruppe	
				Senkrecht zum freien Rand $s_{1,min}$ [mm]	Parallel zum freien Rand $s_{2,min}$ [mm]
Kalksand-Vollstein KS 12-1,8 3DF	175	100	250	200	400

**Anordnung Achsabstände und Randabstände in Vollsteinen**



**Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte, Rand- und Achsabstände in Vollsteinen

**Anhang B 2**

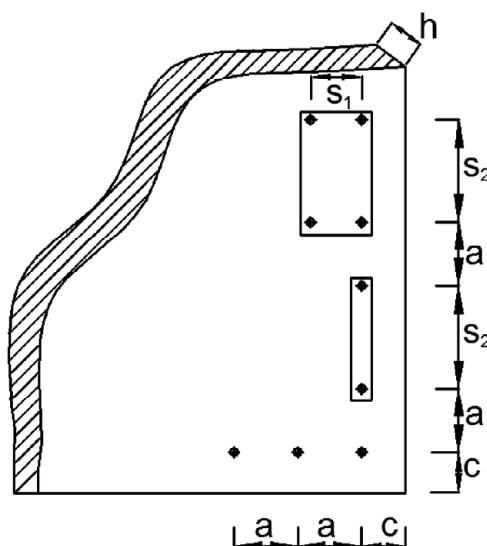
**Tabelle B3: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstände in Lochsteinen**

Verankерungsgrund	Minimale Bauteil-dicke $h_{min}$ [mm]	Minimaler Rand-abstand $c_{min}$ [mm]	Minimaler Achsabstand $a_{min}$ [mm]	Minimaler Achsabstand Dübelgruppe <sup>1)</sup>	
				Senkrecht zum freien Rand $s_{1,min}$ [mm]	Parallel zum freien Rand $s_{2,min}$ [mm]
Hochlochziegel HLz 12-1,0 3DF	175	80	250	160	320
Kalksand-Lochstein KS L 12-1,4 3DF	175	80	250	180	360
Hohlblockstein HBL 2-0,8 16DF	240 <sup>2)</sup>	50 <sup>2)</sup>	250 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	200 <sup>2)</sup>

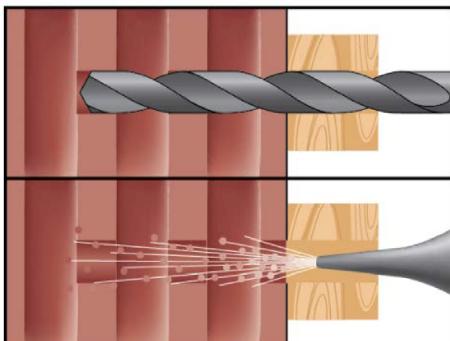
<sup>1)</sup> Das Bemessungsverfahren gilt für Einzeldübel und Dübelgruppen mit zwei oder vier Dübeln.

<sup>2)</sup> Gilt nur für Einbau auf der Längsseite des Steins (siehe Anhang C 4 Bild 3)

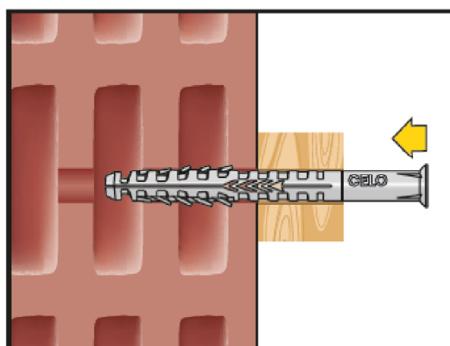
### Anordnung Achsabstände und Randabstände bei Mauerwerk



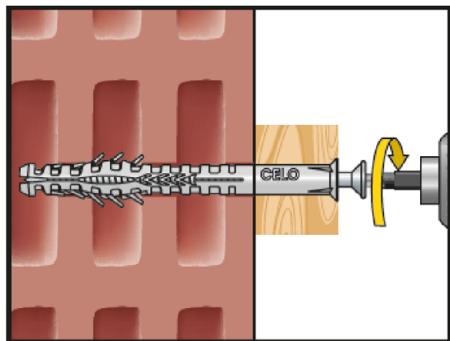
## Einbauanleitung



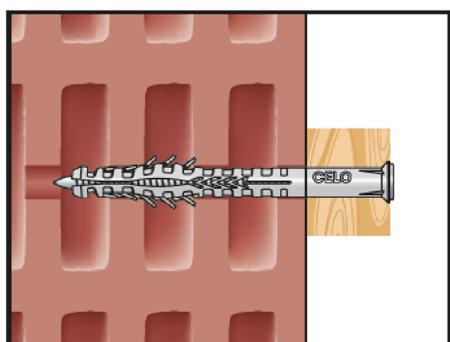
Bohrloch erstellen (es kann auch durch das Anbauteil durchgebohrt werden).



Dübel ins Bohrloch einsetzen. Der Dübel muss ausreichend lang sein, damit die Setztiefe nicht unterschritten wird.



Schraube mit dem Akkuschrauber eindrehen um das Anbauteil zu befestigen.



Der Dübel ist korrekt gesetzt, wenn die Schraube komplett im Dübel sitzt.

### Hohlblockrahmendübel HBR 10

**Verwendungszweck**  
Einbauanleitung

Anhang B 4

**Tabelle C1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube**

Spreizelement = Spezialschraube Ø 7 mm			Material	
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	Stahl, galv. verz.	Nichtrostender Stahl
Charakteristisches Biegemoment	<b>22,7</b>		<b>26,4</b>	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		<b>1,25</b>	<b>1,56</b>

1) Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube**

Versagensart der Schraube			Material	
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	Stahl, galv. verz.	Nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	<b>22,1</b>		<b>25,8</b>	
Teilsicherheitsbeiwert für $N_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}^{1)}$		<b>1,5</b>	<b>1,87</b>
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	<b>11,0</b>	<b>12,9</b>
Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}$	$\gamma_{Ms}^{1)}$		<b>1,25</b>	<b>1,56</b>

1) Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**Tabelle C3: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  in [kN] des DüBELS in Vollstein (Nutzungskategorie "b")**

Verankerungsgrund	Roh-dichte-klasse $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindest-druck-festigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Mindest-format oder Mindestgröße (L x W x H) [mm]	Bohr-verfahren	Charakteristische Tragfähigkeit $F_{Rk}$ [kN]	
					$\vartheta = 24/40^{\circ}\text{C}$	$\vartheta = 50/80^{\circ}\text{C}$
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b> DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011	$\geq 1,8$	12	3 DF (240*175*113)	Hammer-bohren	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>
Teilsicherheitsbeiwert				$\gamma_{Mm}^{1)}$	<b>2,5</b>	

1) Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

**Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube,  
Charakteristische Tragfähigkeit des DüBELS im Vollstein

**Anhang C 1**

**Tabelle C4: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  [kN] des DüBELS in  
Lochziegel/Lochsteine (Nutzungskategorie "c")**

Verankerungsgrund	Roh- dichte- klasse  $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindest- druck- festigkeit  $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Mindest- format oder Mindestgröße  (L x W x H) [mm]	Anhang/ Bild	Bohr- verfahren	Charakteristische Tragfähigkeit	
						$F_{Rk}$ [kN]	$\vartheta =$ 24/40 °C
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> DIN V 105-100:2012-01/ EN 771-1:2011	≥ 1,0	12	3 DF (240*175*113)	Anhang C4, Bild 1	nur Dreh- bohren	<b>1,20</b>	<b>0,90</b>
Kalksand-Lochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011	≥ 1,4	12	3 DF (240*175*113)	Anhang C4, Bild 2	nur Dreh- bohren	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> DIN V 18151-100:2005-100	≥ 0,8	2	16 DF (496*240*238)	Anhang C4, Bild 3	nur Dreh- bohren	<b>0,40<sup>2)</sup></b>	<b>0,40<sup>2)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert					$\gamma_{Mm}^{1)}$		<b>2,5</b>

1) Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen

2) Gilt nur für Einbau auf der Längsseite des Steins (siehe Anhang C 4 Bild 3)

**Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**

Charakteristische Tragfähigkeit des DüBELS in Lochsteinen/Lochziegel

**Anhang C 2**

**Tabelle C5a: Verschiebungen unter Zug-und Querlast in Mauerwerk  
für Temperaturbereich  $\vartheta = 24/40^\circ\text{C}$**

Verankerungsgrund	F	Verschiebungen			
		Zuglast		Querlast	
		$\delta_{\text{NO}}$	$\delta_{\text{N}\infty}$	$\delta_{\text{vo}}$	$\delta_{\text{v}\infty}$
		[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b> DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011	0,86	0,1	0,1	2)	2)
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	0,34	0,1	0,1	1,9	2,8
Kalksandlochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	0,21	0,1	0,1	2,0	3,0
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> DIN V 18151-100:2005-100	0,11 <sup>1)</sup>	0,1 <sup>1)</sup>	0,1 <sup>1)</sup>	4,8 <sup>1)</sup>	7,1 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gilt nur für Einbau auf der Längsseite des Steins (siehe Anhang C 4 Bild 3)

<sup>2)</sup> Keine Leistung bewertet

**Tabelle C5b: Verschiebungen unter Zug-und Querlast in Mauerwerk  
für Temperaturbereich  $\vartheta = 50/80^\circ\text{C}$**

Verankerungsgrund	F	Verschiebungen			
		Zuglast		Querlast	
		$\delta_{\text{NO}}$	$\delta_{\text{N}\infty}$	$\delta_{\text{vo}}$	$\delta_{\text{v}\infty}$
		[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b> DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011	0,86	0,1	0,1	2)	2)
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	0,26	0,2	0,3	2,1	3,2
Kalksandlochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	0,21	0,2	0,4	1,5	2,3
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> DIN V 18151-100:2005-100	0,11 <sup>1)</sup>	0,1 <sup>1)</sup>	0,1 <sup>1)</sup>	4,5 <sup>1)</sup>	6,7 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gilt nur für Einbau auf der Längsseite des Steins (siehe Anhang C 4 Bild 3)

<sup>2)</sup> Keine Leistung bewertet

**Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**

Verschiebungen im Mauerwerk

**Anhang C 3**

**Tabelle C6: Geometrie und Abmessungen von Lochziegel/ Lochsteinen**

Bild 1

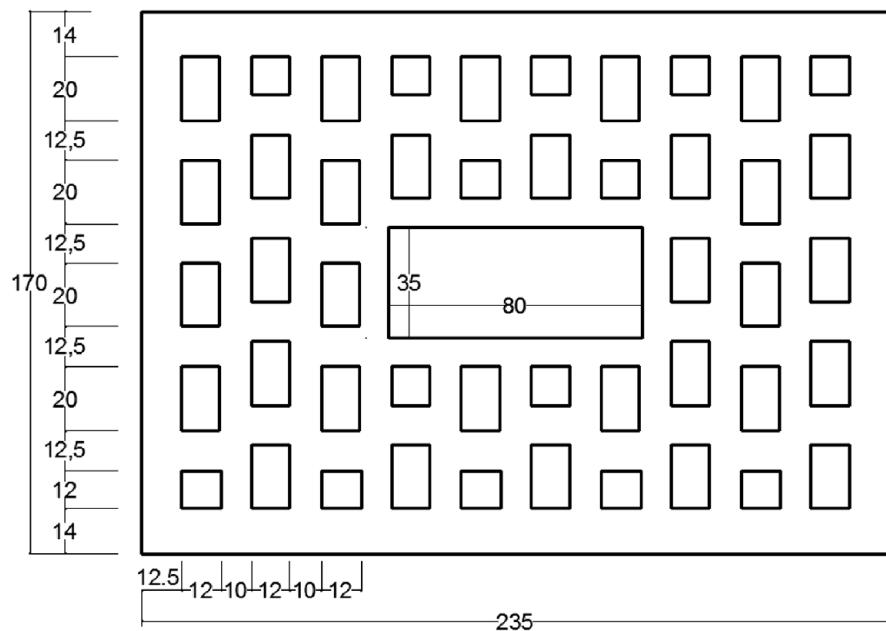


Bild 2

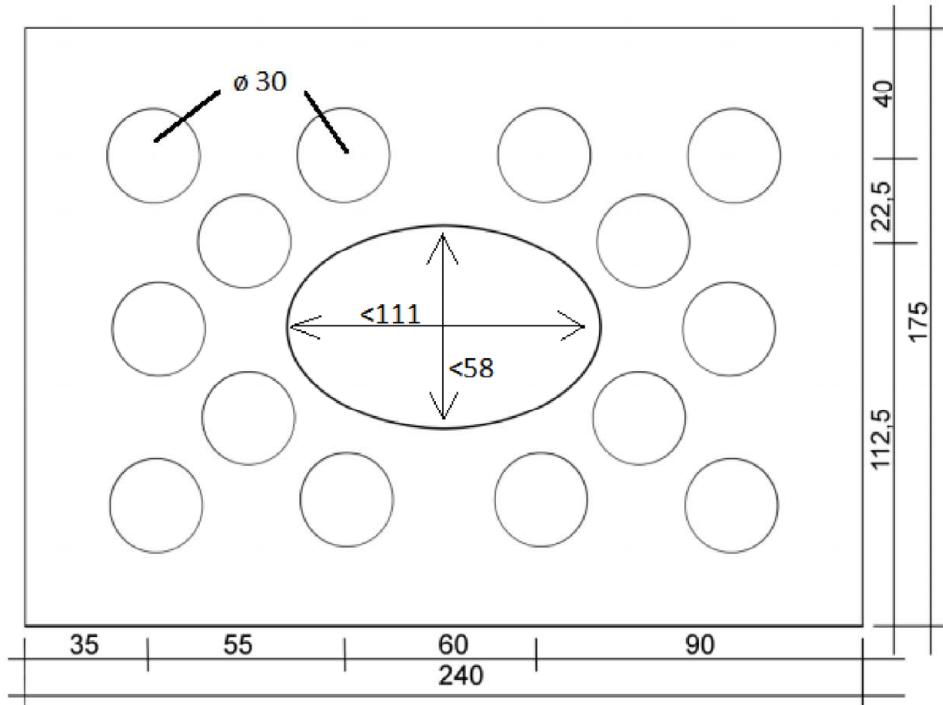


Bild 3

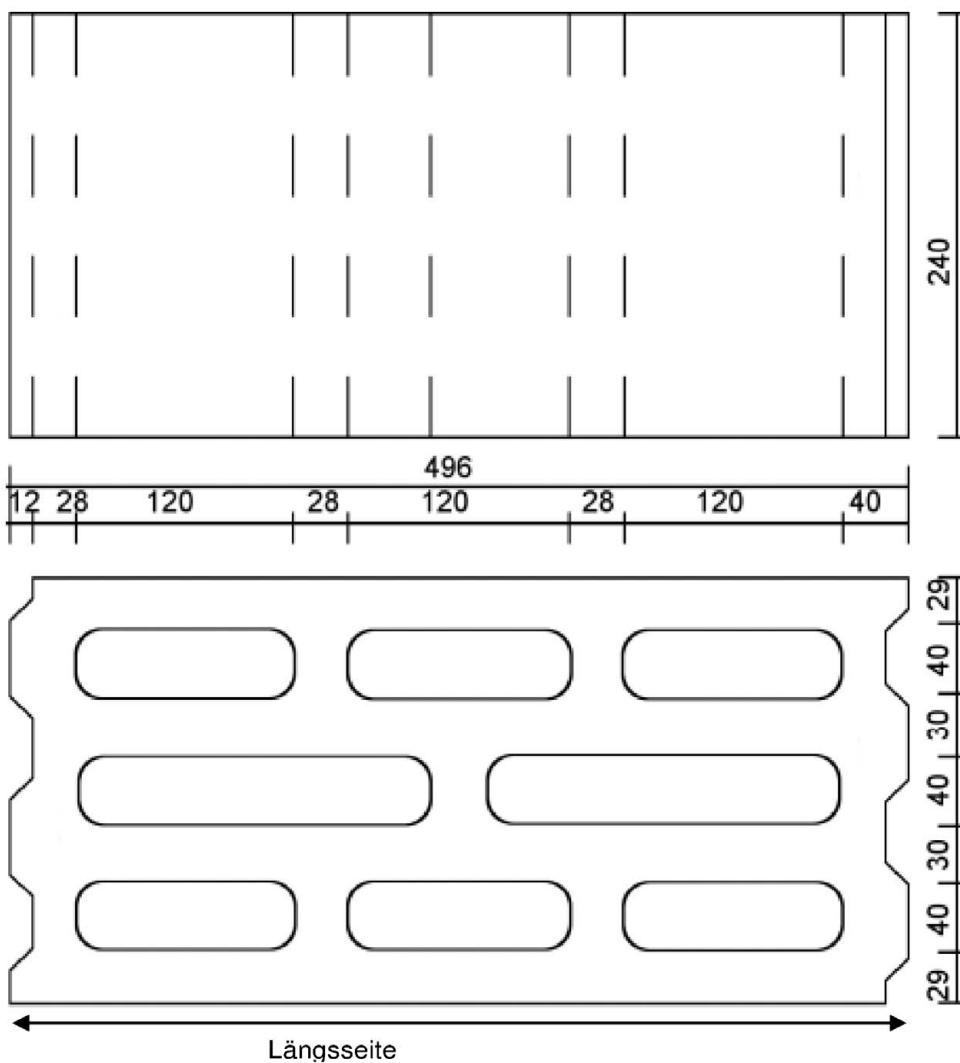


Bild	Verankерungsgrund	Roh-dichte-klasse $\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindest-druckfestigkeit $f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Mindestformat oder Mindestgröße (L x W x H) [mm]
1	Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	$\geq 1,0$	12	3 DF (230*170*113)
2	Kalksandlochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	$\geq 1,4$	12	3 DF (240*175*113)
3	Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> DIN V 18151-100:2005-100	$\geq 0,8$	2	16 DF (496*240*238)

**Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**  
Geometrie und Abmessungen von Lochziegel/ Lochsteinen

**Anhang C 5**