

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-14/0336  
vom 28. November 2025

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in  
Beton und Mauerwerk

CELO Befestigungssysteme GmbH  
Industriestraße 6  
86551 Aichach  
DEUTSCHLAND

CELO Werk I

16 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser  
Bewertung sind.

EAD 330284-00-0604, Edition 12/2020

ETA-14/0336 vom 12. April 2021

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 CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl 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 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 Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bewertet

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

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Charakteristische Tragfähigkeit für Dübelauszug oder Betonversagen unter Zugbeanspruchung (Verankerungsgrund Gruppe a)	Keine Leistung bewertet
Charakteristische Tragfähigkeit in alle Lastrichtungen ohne Hebelarm (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang C 1 und C 2
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe a)	Keine Leistung bewertet
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang B 2 und B 3
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	siehe Anhang C 3
Dauerhaftigkeit	siehe Anhang B 1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330284-00-0604 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**

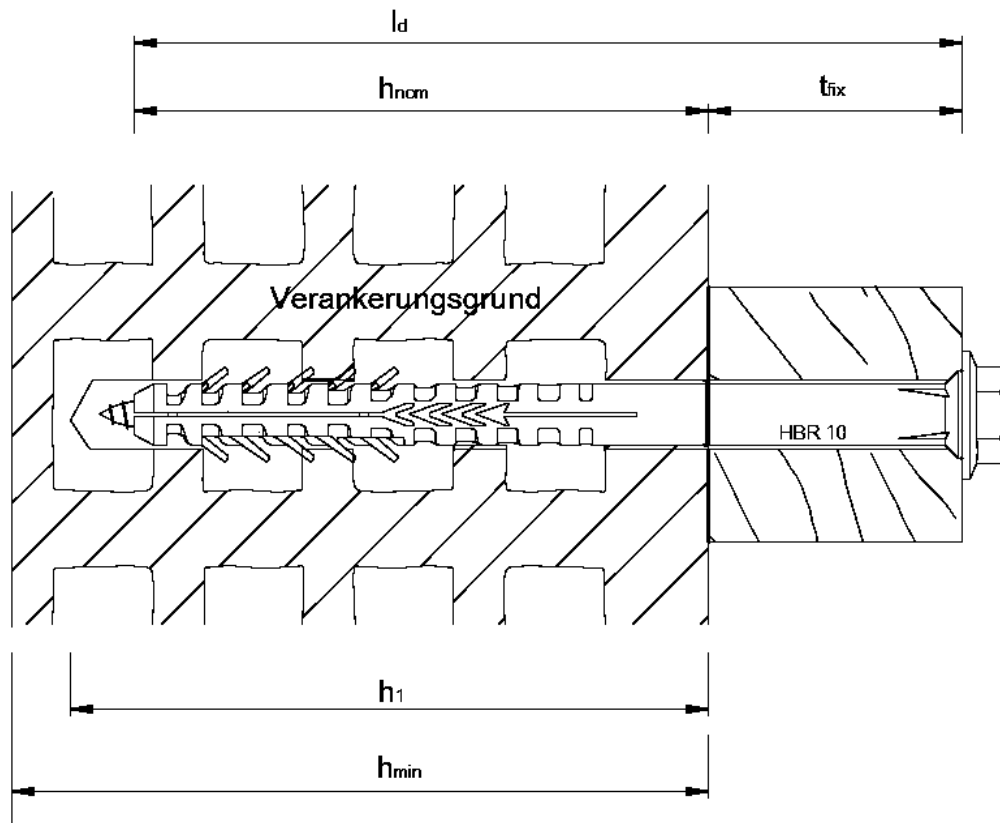
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. November 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Ziegler

### Einbauzustand



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

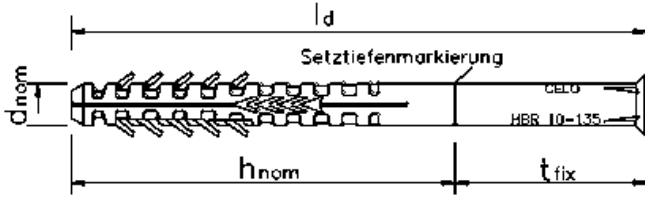
CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

Produktbeschreibung  
Einbauzustand

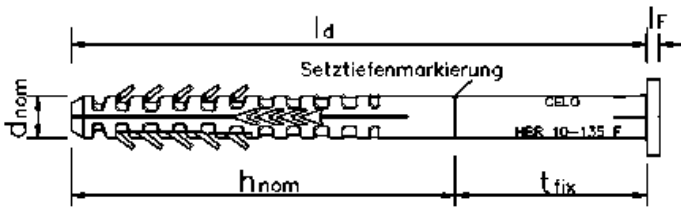
Anhang A 1

**Produktbeschreibung**

**Dübelhülse HBR 10**



HBR 10 Typ S

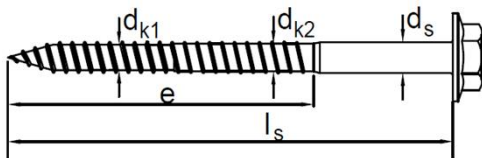


HBR 10 Typ F

<b>Kennzeichnung:</b>	Marke	Typ	Durchmesser ( $d_{nom}$ ) - Länge ( $l_d$ )		Kopfform (optional)
<b>Beispiel:</b>	CELO (oder logo)	HBR	10	- 135	F oder S

**Spezialschraube**

Schraubenkopf mit verschiedenen Antrieben



Typ SSKS (oder SSKS A4)  
blau passiviert oder nichtrostender Stahl (A4)



Typ TX (oder TX A4)  
blau passiviert oder nichtrostender Stahl (A4)



Typ SSK (oder SSK A4)  
blau passiviert oder nichtrostender Stahl (A4)



Typ E (oder E A4)  
blau passiviert oder nichtrostender Stahl (A4)



Typ M (oder M A4)  
blau passiviert oder nichtrostender Stahl (A4)



Typ PT (oder PT A4)  
blau passiviert oder nichtrostender Stahl (A4)

<b>Kennzeichnung:</b>	Marke	Code Nr. Dübellänge	Herstellerkennung	wenn rostfrei
<b>Beispiel:</b>	X oder C	12 oder 115	1	A4

CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

Produktbeschreibung  
Dübeltypen, Spezialschrauben, Prägung

Anhang A 2

**Tabelle A1: Abmessungen [mm]**

Dübelhülse						
	$l_d$	$\varnothing d_{nom}$	$t_{fix\ min}$	$t_{fix\ max}$	$h_{nom}$	$l_F$ <sup>1)</sup>
HBR 10	$\geq 90$	10	$\geq 1$	1000	90	3

<sup>1)</sup> Gilt nur bei Ausführung mit Flachbund Typ F

Spezialschraube					
	$l_s$ <sup>1)</sup>	$\varnothing d_s$	$\varnothing d_{k1}$ <sup>2)</sup>	$\varnothing d_{k2}$ <sup>2)</sup>	e
HBR 10	$\geq 95$	7	5,8	6,3	$\leq 67$

<sup>1)</sup> Um sicherzustellen, dass die Schraube die Dübelhülse durchdringt, muss  $l_s \geq l_d + l_F + 5$  mm sein

<sup>2)</sup> Gilt nur bei Ausführung mit Flachbund Typ F

**Tabelle A2: Werkstoffe**

Benennung	Material
Dübelhülse	Polyamid PA6 Farbe: grau
Spezialschraube (Stahl, gvz)	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5$ $\mu$ m gemäß EN ISO 4042:2022 $f_{yk} \geq 480$ N/mm <sup>2</sup> , $f_{uk} \geq 600$ N/mm <sup>2</sup> ( $\geq 6.8$ Schraube)
Spezialschraube (nichtrostender Stahl)	Nichtrostender Stahl A4 (Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571) der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 $f_{yk} \geq 450$ N/mm <sup>2</sup> , $f_{uk} \geq 700$ N/mm <sup>2</sup> Festigkeitsklasse 70

CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

Produktbeschreibung  
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A 3

## Spezifikation des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- statische oder quasi-statische Belastung:
- Redundante nichttragende Systeme

### Verankerungsgrund:

- Vollsteinmauerwerk (Verankerungsgrund Gruppe b) nach Anhang C1  
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollstein Mauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteine (Verankerungsgrund Gruppe c) nach Anhang C2
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels  $\geq M2,5$  gemäß EN 998-2:2016.
- Bei anderen Steinen der Verankerungsgrund Gruppen b) und c) darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach TR 051:2018-04 ermittelt werden.

### Temperaturbereich:

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

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (Spezierschraube aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl).
- Die Spezierschraube 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 Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (Spezierschrauben aus nichtrostendem Stahl der Korrosionswiderstandsklasse CRC III).  
Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser 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 TR 064:2018:05 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.

### Einbau:

- Beachtung des Bohrlochverfahrens nach Anhang C1 und C2 für Verankerungsgrund Gruppe b und c.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Temperatur beim Setzen des Dübels  $-10\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$ .
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels  $\leq 6$  Wochen.
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen  $< 0\text{ °C}$ .

CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B 1

**Tabelle B1: Montagekennwerte**

Dübeltyp				HBR 10
Bohrlochdurchmesser	$d_0$	=	[mm]	10
Schneidendurchmesser der Bohrer	$d_{cut}$	≤	[mm]	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt <sup>1)</sup>	$h_1$	≥	[mm]	100
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund <sup>1), 2)</sup>	$h_{nom}$	≥	[mm]	90
Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	$d_f$	≤	[mm]	11

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

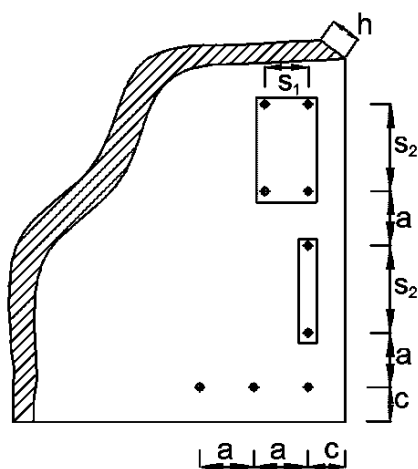
<sup>2)</sup> In Mauerwerk aus Hohlblöcken oder Lochsteinen ist der Einfluss von  $h_{nom} > 90$  mm durch Versuche am Bauwerk gemäß TR 051:2018-04 zu ermitteln

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

Verankerungsgrund	Minimale Bauteildicke	Minimaler Randabstand	Minimaler Achsabstand		
			Dübelgruppe		
			Senkrecht zum freien Rand	Parallel zum freien Rand	
$h_{min}$	$c_{min}$	$a_{min}$	$s_{1,min}$	$s_{2,min}$	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b>	175	100	<sup>3)</sup>	200	400

<sup>3)</sup>  $a_{min} = \max(250 \text{ mm}; s_{1,min}; s_{2,min})$

**Anordnung Achsabstände und Randabstände in Vollsteinen**



**CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10**

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

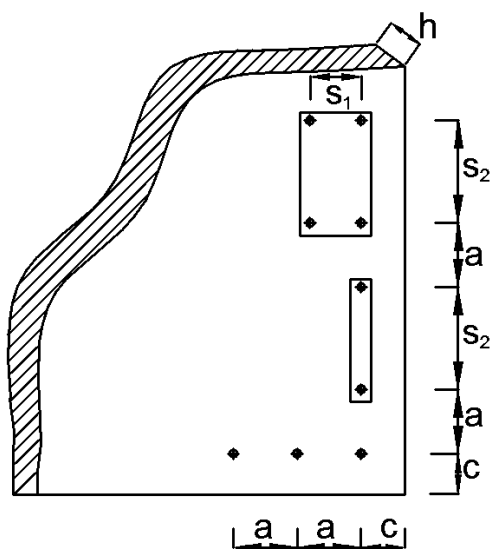
**Anhang B 2**

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

Verankerungsgrund	Mindestbauteildicke	Minimaler Randabstand	Minimaler Achsabstand		
			$a_{min}$	Dübelgruppe <sup>1)</sup>	
	$h_{min}$	$c_{min}$		senkrecht zum freien Rand	Parallel zum freien Rand
	[mm]	[mm]	[mm]	$s_{1,min}$	$s_{2,min}$
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b>	175	100	<sup>3)</sup>	160	320
Kalksand-Lochstein <b>KS L 12-1,4 3DF</b>	175	100	<sup>3)</sup>	180	360
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b>	240 <sup>2)</sup>	65 <sup>2)</sup>	<sup>3)</sup>	100 <sup>2)</sup>	200 <sup>2)</sup>

- 1) Das Bemessungsverfahren gilt für Einzeldübel und Dübelgruppen mit zwei oder vier Dübeln.
- 2) Gilt nur für Einbau auf der Längsseite des Steins (siehe Anhang C 5 Bild 3)
- 3)  $a_{min} = \max(250 \text{ mm}; s_{1,min}; s_{2,min})$

**Anordnung Achsabstände und Randabstände in Hohl- und Lochsteinen**

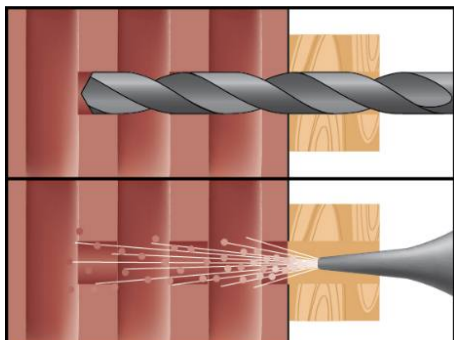


**CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10**

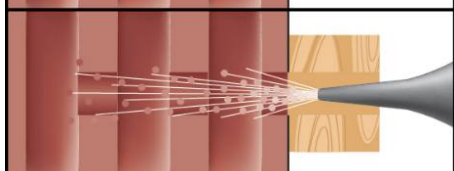
**Verwendungszweck**  
Rand- und Achsabstände in Hohl- und Lochsteinen

**Anhang B 3**

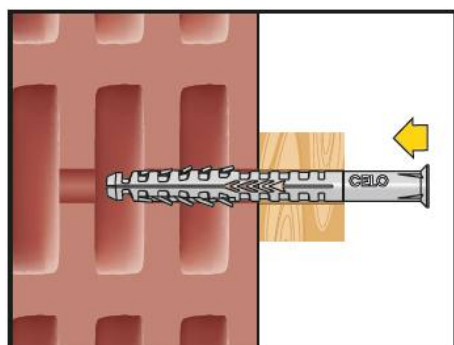
## Einbauanleitung



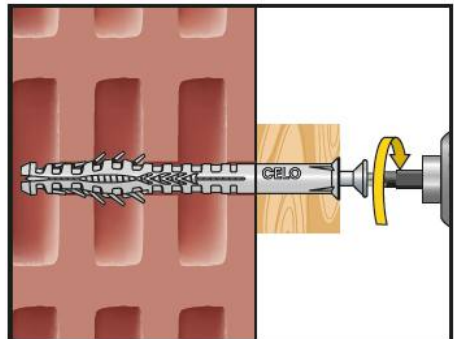
Bohrloch erstellen (es kann auch durch das Anbauteil durchgebohrt werden).



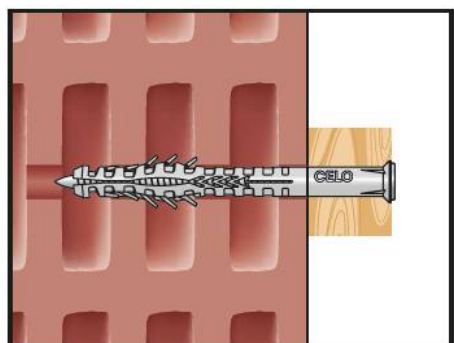
Bohrloch reinigen.



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



Schraube mit dem Akkuschauber eindrehen um das Anbauteil zu befestigen.



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

CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

Verwendungszweck  
Einbauanleitung

Anhang B 4

**Tabelle C1: Charakteristisches Biegemoment der Schraube**

Spreizelement = Spezialschraube Ø 7 mm			Material	
			Stahl, galvanisch verzinkt	Nichtrostender Stahl
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$	[Nm]	<b>22,7</b>	<b>26,5</b>
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms}^{1)}$	<b>1,25</b>	<b>1,56</b>

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

**Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube**

Versagensart der Schraube			Material	
			Stahl, galvanisch verzinkt	Nichtrostender Stahl
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	<b>14,3</b>	<b>16,6</b>
Teilsicherheitsbeiwert für $N_{Rk,s}$		$\gamma_{Ms}^{1)}$	<b>1,5</b>	<b>1,87</b>
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	<b>11,1</b>	<b>12,9</b>
Teilsicherheitsbeiwert für $V_{Rk,s}$		$\gamma_{Ms}^{1)}$	<b>1,25</b>	<b>1,56</b>

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

**Tabelle C3: Charakteristische Tragfähigkeit  $F_{Rk}$  in [kN] des Dübels im Vollstein (Verankerungsgrund Gruppe "b")**

Verankerungsgrund	Rohdichte	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN771	Mindestformat oder Mindestgröße	Bohrverfahren	Charakteristische Tragfähigkeit	
	$\rho$		(L x W x H)		$F_{Rk}^{2)}$	
	[kg/dm <sup>3</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]		[kN]	
					$\vartheta = 24/40\text{ °C}$	$\vartheta = 50/80\text{ °C}$
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b> EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 1,8	20	3 DF (240*175*113)	Hammerbohren	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>
Teilsicherheitsbeiwert				$\gamma_{Mm}^{1)}$ [mm]	2,5	2,5

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

2) Charakteristische Tragfähigkeit für Zug, Querlast und Schrägzug

**CELO 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 Hohl- und Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe "c")**

Verankerungsgrund	Rohdichte	Mittlere Druckfestigkeit gemäß EN 771	Mindestformat oder Mindestgröße	Anhang/Bild	Bohrverfahren	Charakteristische Tragfähigkeit	
	$\rho$		(L x W x H)			$F_{Rk}^{3)}$	
	[kg/dm <sup>3</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]	[mm]			[kN]	
						$\vartheta = 24/40 \text{ °C}$	$\vartheta = 50/80 \text{ °C}$
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> EN 771-1:2011+A1:2015	≥ 1,0	12	3 DF (240*175*113)	Anhang C 4, Bild 1	nur Drehbohren	<b>1,20</b>	<b>0,90</b>
Kalksand-Lochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 1,4	12	3 DF (240*175*113)	Anhang C 4, Bild 2	nur Drehbohren	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> EN 771-3:2011+A1:2015	≥ 0,8	2	16 DF (496*240*238)	Anhang C 5, Bild 3	nur Drehbohren	<b>0,50<sup>2)</sup></b>	<b>0,40<sup>2)</sup></b>
Teilsicherheitsbeiwert				$\gamma_{Mm}^{1)}$ [mm]		2,5	2,5

- 1) Wenn keine nationalen Regelungen vorliegen
- 2) Gilt nur für Einbau auf der Längsseite des Steins (siehe Anhang C 5 Bild 3)
- 3) Charakteristische Tragfähigkeit für Zug, Querlast und Schrägzug

**CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**  
Charakteristische Tragfähigkeit des Dübels in Hohl- und Lochsteinen

**Anhang C 2**

**Tabelle C5a: Verschiebungen unter Zug- und Querlast in Mauerwerk  
für Temperaturbereich  $\vartheta = 24/40$  °C**

Verankerungsgrund	F=N F=V	Verschiebungen			
		Zuglast		Querlast	
	[kN]	$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{V0}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b> EN 771-2:2011+A1:2015	0,86	0,1	0,1	2)	2)
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> EN 771-1:2011+A1:2015	0,34	0,1	0,1	1,9	2,8
Kalksandlochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> EN 771-2:2011+A1:2015	0,21	0,1	0,1	2,0	3,0
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> EN 771-3:2011+A1:2015	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 5 Bild 3)

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

**Tabelle C5b: Verschiebungen unter Zug- und Querlast in Mauerwerk  
für Temperaturbereich  $\vartheta = 50/80$  °C**

Verankerungsgrund	F=N F=V	Verschiebungen			
		Zuglast		Querlast	
	[kN]	$\delta_{N0}$ [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$\delta_{V0}$ [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Kalksand-Vollstein <b>KS 12-1,8 3DF</b> EN 771-2:2011+A1:2015	0,86	0,1	0,1	2)	2)
Hochlochziegel <b>HLz 12-1,0 3DF</b> EN 771-1:2011+A1:2015	0,26	0,2	0,3	2,1	3,2
Kalksandlochstein <b>KSL 12-1,4 3DF</b> EN 771-2:2011+A1:2015	0,21	0,2	0,4	1,5	2,3
Hohlblockstein <b>HBL 2-0,8 16DF</b> EN 771-3:2011+A1:2015	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 5 Bild 3)

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

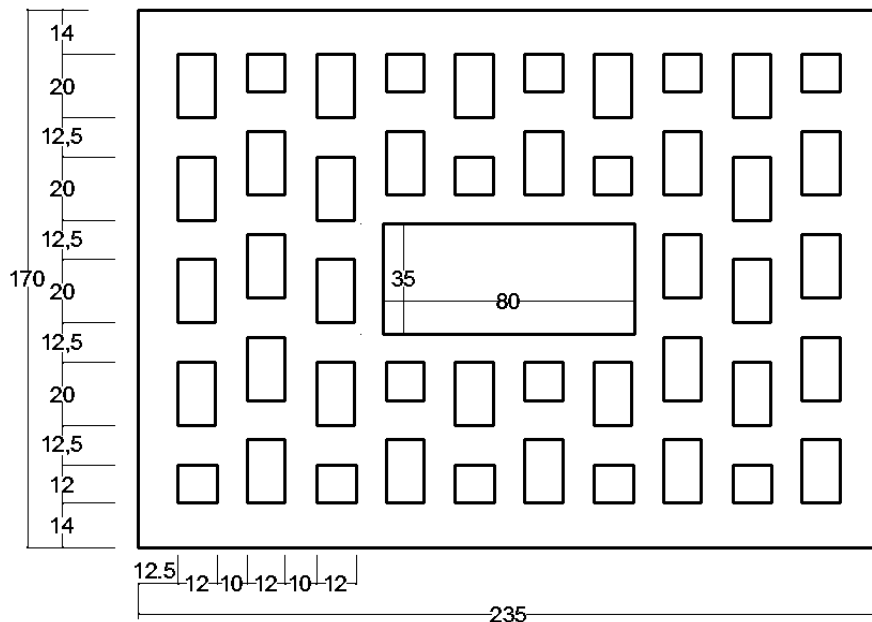
**CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**  
Verschiebungen im Mauerwerk

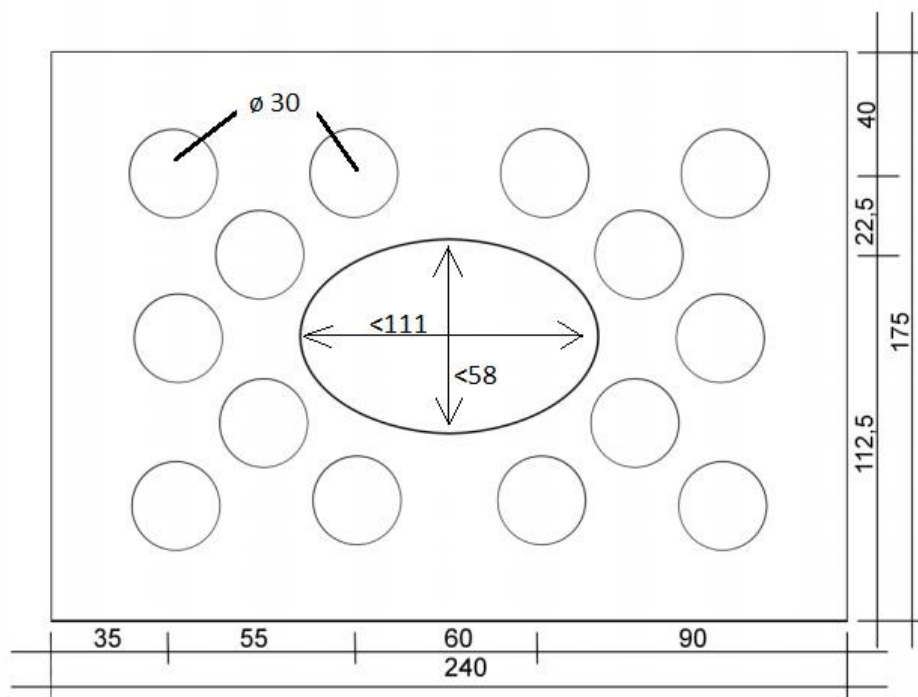
**Anhang C 3**

## Geometrie und Abmessungen von Hohl- und Lochsteinen

**Bild 1**



**Bild 2**

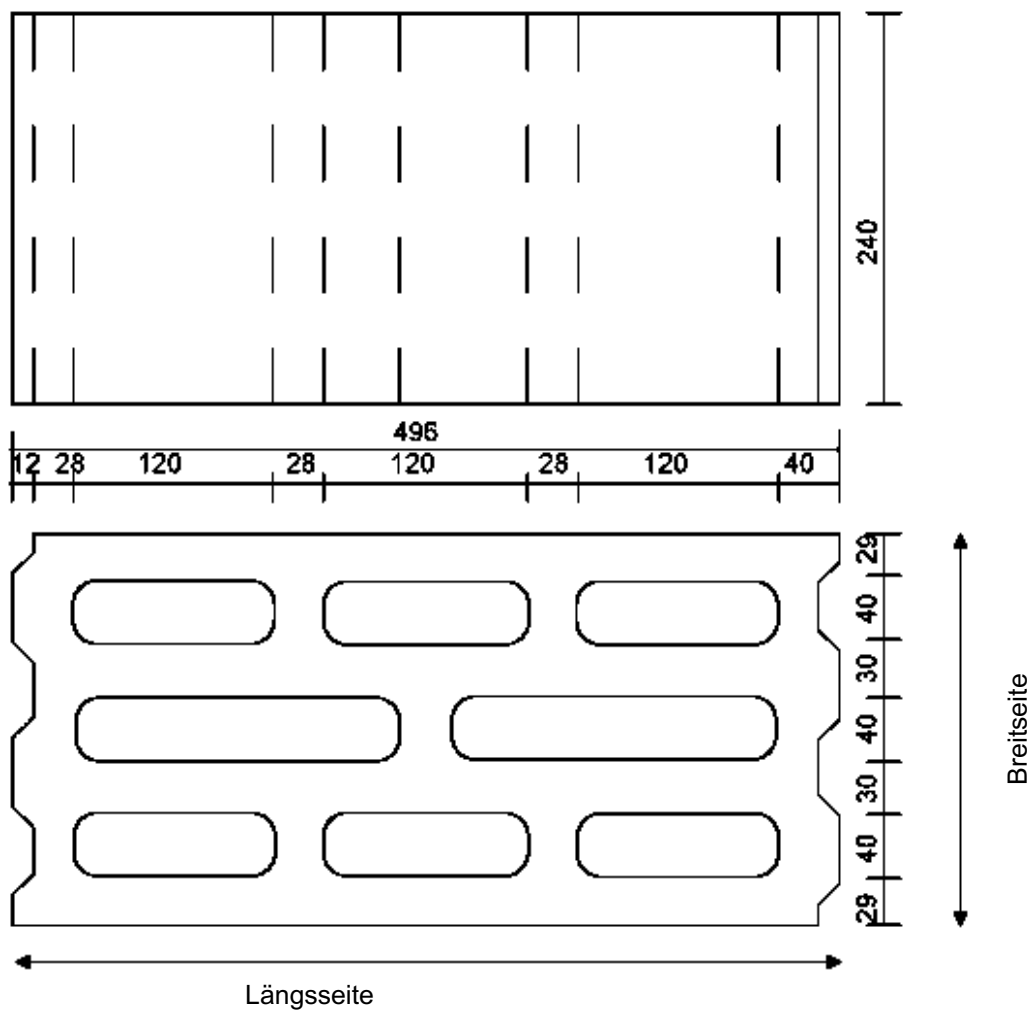


**CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10**

**Leistungen**  
Geometrie und Abmessungen von Hohl- und Lochsteinen

**Anhang C 4**

Bild 3



CELO Hohlblockrahmendübel HBR 10

**Leistungen**  
Geometrie und Abmessungen der Hohl- und Lochsteine

Anhang C 5