

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-24/0027
vom 27. Januar 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

Deutsches Institut für Bautechnik

CELO Betonschraube BTS6-C1

Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton

CELO Befestigungssysteme GmbH

Industriestraße 6

86551 Aichach

DEUTSCHLAND

CELO-Werke

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

EAD 330232-01-0601, Edition 05/2021

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

Die CELO Betonschraube BTS6-C1 in der Größe 6 mm ist ein Dübel in der Größe 6 mm aus galvanisch verzinktem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A dargestellt.

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 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
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang B2 und C1
Charakteristische Widerstände unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C2
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C4
Charakteristische Widerstände für die seismische Leistungskategorie C1	Siehe Anhang C3
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C2	Keine Leistung bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C3

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330232-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

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

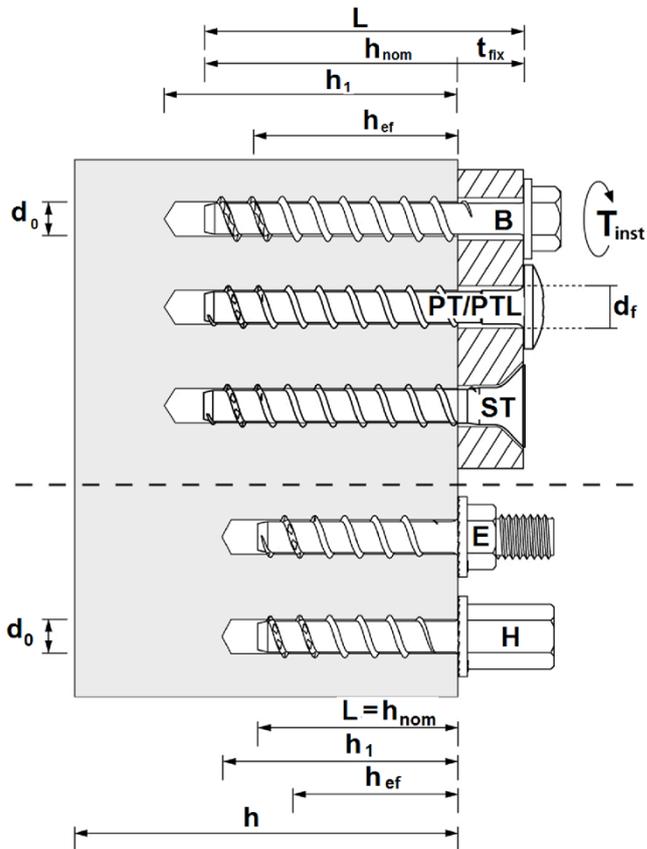
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 27. Januar 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt:
Tempel

BTS6-C1 Einbauzustand in Beton C20/25-C50/60



- h = Bauteildicke
- h_1 = Bohrlochtiefe
- h_{nom} = nominelle Verankerungstiefe
- L = Schraubenlänge
- h_{ef} = effektive Verankerungstiefe
- t_{fix} = Anbauteildicke
- T_{inst} = Installationsmoment
- d_0 = Bohrlochdurchmesser
- d_f = Durchgangsloch im Anbauteil

CELO Betonschraube BTS6-C1

Produkt Beschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Tabelle A2: Werkstoff und Schraubentypen

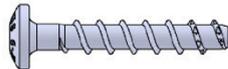
CELO Betonschraube BTS6-C1			6
Nominelle charakteristische Streckgrenze	f_{yk}	[N/mm ²]	≥ 867
Nominelle charakteristische Zugfestigkeit	f_{uk}	[N/mm ²]	≥ 930
Bruchdehnung	A ₅	[%]	≤ 8

Alle Teile aus Stahl.

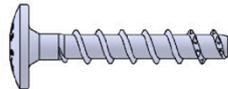
Zinklamellenbeschichtet oder verzinkt und blau passiviert ≥ 5 µm gemäß EN ISO 4042



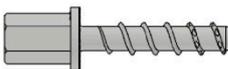
1. BTS6-C1 B bzw. BL: Sechskantkopf



2. BTS6-C1 PT: Pan head



3. BTS6-C1 PTL: Pan head groß



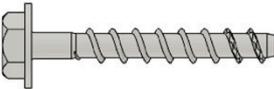
4. BTS6-C1 H: Innengewinde M6, M8 und M10 oder 1/4" oder 3/8"



5. BTS6-C1 E: Außengewinde M6, M8 und M10 oder 1/4", 5/16" oder 3/8"



6. BTS6-C1 ST: Senkkopf



7. BTS6-C1 BT bzw. BTL: Sechskantkopf mit TX-Antrieb

Markierung:

Firmenname oder Logo (optional)
Ankerbezeichnung
Typ (optional)
Durchmesser (optional)
Länge

CELO oder  oder 
BTS6 C1
z.B. B
6
z.B. -65

Beispiel:

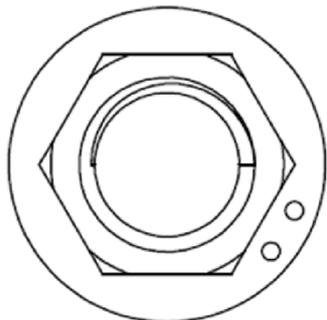
BTS6 C1 65

CELO Betonschraube BTS6-C1

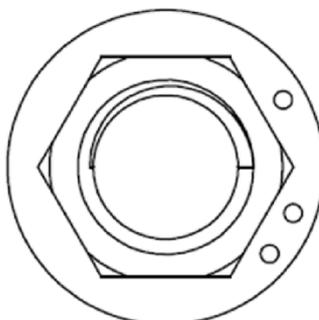
Produktbeschreibung
Material, Schraubentypen und Prägung

Anhang A2

Markierung bei Typen BTS-E und BTS-H:



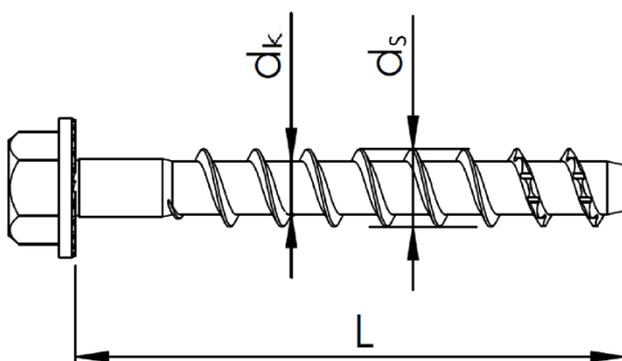
2 Kreismarkierungen
für $h_{nom} = 50\text{mm}$



3 Kreismarkierungen
für $h_{nom} = 65\text{mm}$

Tabelle A3: Ankerabmessungen

CELO Betonschraube BTS6-C1			6	
Nominelle Verankerungstiefe		[mm]	h_{nom} 50	h_{nom} 65
Länge	$L \leq$	[mm]	350	
Außendurchmesser	d_s	[mm]	7,75	
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	5,40	



CELO Betonschraube BTS6-C1

Produktbeschreibung
Ankerabmessungen

Anhang A3

Spezifikationen des vorgesehenen Anwendungsbereiches

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Beanspruchung
- Seismische Einwirkung Kategorie C1
- Brandbeanspruchung

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis maximal C50/60 gemäß EN 206:2013,
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Der Anker darf nur unter den Bedingungen trockener Innenräume benutzt werden.

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 Ankers (z.B. Lage des Ankers zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Ausgabe Februar 2018.
- Die Bemessung unter Querlastbeanspruchung gemäß EN 1992-4:2018, Abschnitt 6.2.2 gilt für die in Anhang B2, Tabelle B2.1 angegebenen Durchmesser d_f des Durchgangslochs im Anbauteil.

Einbau:

- Nur in hammergebohrten Löchern.
- Montage durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Nach korrekter Montage ist ein leichtes Weiterdrehen des Ankers nicht möglich.
- Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

CELO Betonschraube BTS6-C1

Verwendungszweck
Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches

Anhang B1

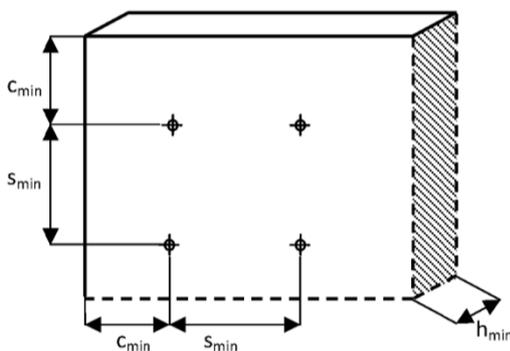
Tabelle B2.1: Montagekennwerte

CELO Betonschraube BTS6-C1			6	
Nominelle Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	50	65
Bohrerinnendurchmesser	d_o	[mm]	6	
Schneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40	
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9	
Bohrlochtiefe bis zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom} + 5 \text{ mm}$	
Abstand zw. Anker u. Bewehrung	$a_p \geq$	[mm]	50	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	39	54
max. Anzugsdrehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	15	
max. nominelles Drehmoment bei der Montage mit einem Schlagschrauber	$T_{imp,max}$	[Nm]	150	
Schlüsselweite (für Sechskant)	SW	[mm]	10/13 ¹⁾	
TX-Antrieb			TX 30	
max. Dicke des Anbauteils	t_{fix}	[mm]	115	100

¹⁾ SW10 oder SW 13 für alle Typen mit Sechskantkopf oder Außen- bzw. Innengewinde möglich.

Tabelle B2.2: Mindestbauteildicke und minimaler Achs- und Randabstand in Beton

CELO Betonschraube BTS6-C1			6	
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	65
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	100	110
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	40	40
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	40	40

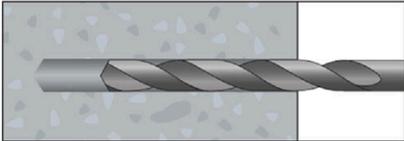


CELO Betonschraube BTS6-C1

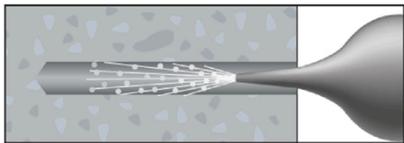
Verwendungszweck
Montagekennwerte, min. Bauteildicke, Achs- und Randabstand

Anhang B2

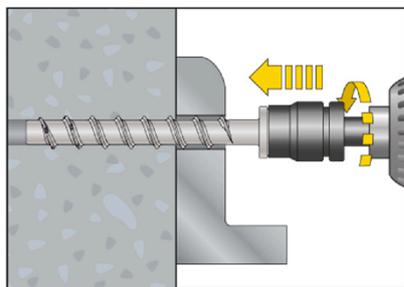
Montageanleitung BTS6-C1 in Beton



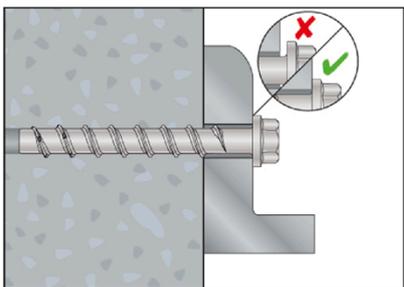
1. Bohrloch mit Hammerschlag bohren



2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen



3. Die Betonschraube mit Hilfe eines Drehmomentenschlüssels oder Tangentialschlagschraubers mit etwas Druck eindrehen



4. Fertige Installation im Beton. Nach der Montage ist ein leichtes Weiterdrehen nicht möglich

CELO Betonschraube BTS6-C1

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B3

Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand gegen Zuglastversagen in gerissenem und ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60. Bemessungsverfahren A

CELO Betonschraube BTS6-C1			6	
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	65
Stahlversagen für Zuglast				
Charakteristische Festigkeit bei Zug	$N_{Rk,s}$	[kN]	20	20
Teilsicherheitsbeiwert für Zuglast	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4	1,4
Herausziehen in ungerissenem Beton				
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	7	12
Erhöhungsfaktoren für Beton $N_{Rk,p,ucr} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \Psi_c$	Ψ_c	C30/37	1,16	1,10
		C40/50	1,32	1,19
		C50/60	1,48	1,29
Herausziehen in gerissenem Beton				
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p,cr}$	[kN]	2,5	5,5
Erhöhungsfaktoren für Beton $N_{Rk,p,cr} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \Psi_c$	Ψ_c	C30/37	1,03	1,22
		C40/50	1,05	1,41
		C50/60	1,08	1,58
Betonversagen und Spalten				
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	39	54
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$	
Charakteristischer Achsabstand Spalten	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	160
Charakteristischer Randabstand Spalten	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	80
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0	
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr,N}$	[-]	7,7	
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,2	

CELO Betonschraube BTS6-C1

Leistungsmerkmale
Bemessungsverfahren A, Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand gegen Querlastversagen in gerissenem und ungerissenem Beton C20/25 bis C50/60.

CELO Betonschraube BTS6-C1			6	
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	65
Stahlversagen ohne Hebelarm				
Charakteristische Festigkeit bei Querlast	$V^{o}_{Rk,s}$	[kN]	8,95	8,95
Teilsicherheitswert bei Querlast	$\gamma_{Ms,v}$	[-]	1,5	1,5
Stahlversagen mit Hebelarm				
Charakteristische Festigkeit bei Querlast mit Hebelarm	$M^{o}_{Rk,s}$	[Nm]	17,25	17,25
Teilsicherheitswert bei Querlast	$\gamma_{Ms,v}$	[-]	1,5	1,5
Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)				
Pry-out Factor	k_8	[-]	1,00	1,00
Widerstand gegen Betonkantenbruch				
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom}	[mm]	6	6
Wirksame Dübellänge zur Querkraftübertragung	$l_f = h_{ef}$	[mm]	39	54
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2

CELO Betonschraube BTS6-C1

Leistungsmerkmale
Charakteristische Werte für Querkrafttragfähigkeit

Anhang C2

Tabelle C3.1: Charakteristische Werte für seismische Einwirkung Kategorie C1

CELO Betonschraube BTS6-C1			6	
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	65
Stahlversagen unter Zuglast				
Charakteristische Festigkeit bei Zug	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	20	20
Teilsicherheitsbeiwert für Zuglast	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4	1,4
Herausziehen				
Charakteristischer Widerstand gegen Herausziehen	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	2,50	5,50
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2
Stahlversagen unter Querlast				
Charakteristische Festigkeit bei Querlast	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	8,59	8,59
Teilsicherheitsbeiwert für Querlast	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5	1,5

**Tabelle C3.2: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung im
Beton C20/25 bis C50/60**

CELO Betonschraube BTS6-C1					
	Feuerwiderstands- klasse	Feuerwiderstand		$h_{nom} = 50 \text{ mm}$	$h_{nom} = 65 \text{ mm}$
Charakteristischer Widerstand unter Brand	R 30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,21	0,21
	R 60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,19	0,19
	R 90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,15	0,15
	R 120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,11	0,11
Achs- und Randabstand unter Brandbeanspruchung					
Achsabstände bei R 30 – R 120		$s_{cr,fi}$	[mm]	160	216
Randabstände bei R 30 – R 120		$c_{cr,fi}$	[mm]	80	108
Der Randabstand muss $\geq 300 \text{ mm}$ sein, wenn die Brandbeanspruchung mehrseitig auftritt.					

CELO Betonschraube BTS6-C1

Leistungsmerkmale

Charakter. Widerstand unter seismisch. Einwirkung C1 und Feuerwiderstand

Anhang C3

Tabelle C4.1: Verschiebungen unter Zuglast

CELO Betonschraube BTS6-C1			$h_{nom} = 50 \text{ mm}$	$h_{nom} = 65 \text{ mm}$
Zuglast	F	[kN]	1,19	2,62
Verschiebungen	δ_{N_0}	[mm]	0,24	0,23
Verschiebungen	δ_{N_∞}	[mm]	0,34	0,33

Tabelle C4.2: Verschiebungen unter Querlast

CELO Betonschraube BTS6-C1			$h_{nom} = 50 \text{ mm}$	$h_{nom} = 65 \text{ mm}$
Querlast	V	[kN]	4,26	
Verschiebungen	δ_{V_0}	[mm]	0,32	
Verschiebungen	δ_{V_∞}	[mm]	0,48	

CELO Betonschraube BTS6-C1

Leistungsmerkmale
Verschiebungen unter Zug- und Querlast

Anhang C4