

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-16/0848  
vom 1. November 2018

### 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

Apolo MEA Betonschraube BTS6

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

Apolo MEA Befestigungssysteme GmbH  
Industriestraße 6  
86551 Aichach  
DEUTSCHLAND

Werk 15

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

EAD 330747-00-0601

ETA-16/0848 vom 25. April 2017

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 Apolo MEA Betonschraube BTS6 ist ein Dübel in der Größe 6 mm aus galvanisch verzinktem bzw. zinklamellenbeschichtetem 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 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)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 2

#### 3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für die vereinfachte Bemessung	Siehe Anhang C 1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/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**

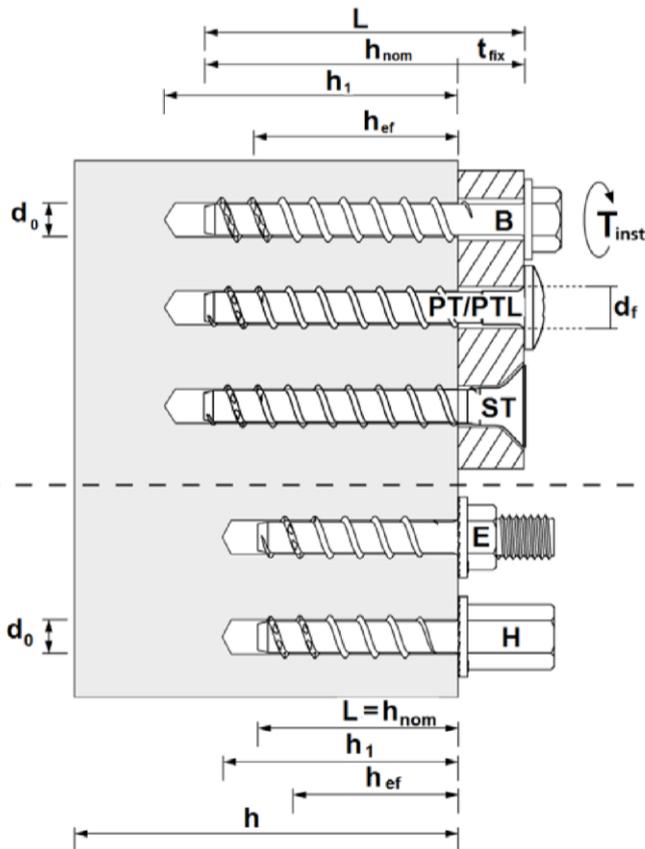
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 1. November 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt  
i. V. Abteilungsleiter

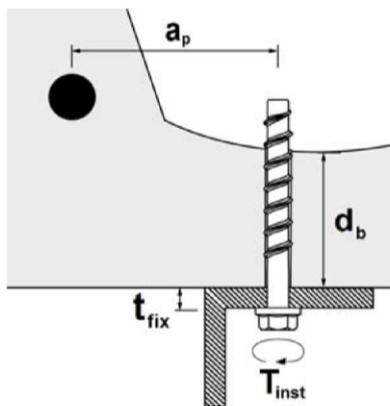
Beglaubigt

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

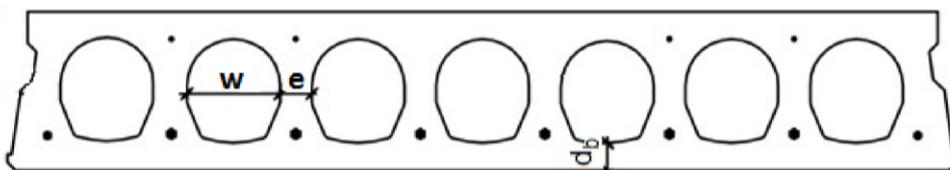


- $h$  = Bauteildicke
- $h_1$  = Bohrlochtiefe
- $h_{nom}$  = Verankerungstiefe
- $L$  = Schraubenlänge
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Anbauteildicke
- $T_{inst}$  = Installationsmoment
- $d_0$  = Bohrlochdurchmesser
- $d_f$  = Durchgangsloch im Anbauteil

**BTS6 – Einbauzustand in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten ( $w/e \leq 4,2$ ) mit Spiegeldicke  $d_b \geq 35$  mm**



- $t_{fix}$  = Anbauteildicke
- $T_{inst}$  = Installationsmoment
- $a_p$  = Abstand zwischen Schraube und Bewehrung
- $d_b$  = Spiegeldicke



- $w$  = Hohlkörperbreite
- $e$  = Stegdicke

Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Produkt Beschreibung**  
Einbauzustand

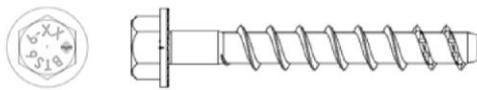
**Anhang A1**

**Tabelle A2.1: Werkstoff und Schraubentypen**

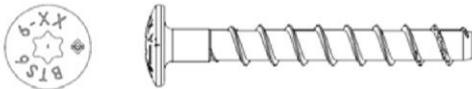
Apolo MEA Betonschraube BTS6			6
Nominelle charakteristische Streckgrenze	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	867
Nominelle charakteristische Zugfestigkeit	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	930
Bruchdehnung	A <sub>5</sub>	[%]	≤ 8

Alle Teile aus Stahl.

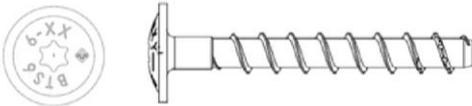
Zinklamellenbeschichtet oder verzinkt und blau passiviert ≥ 5 µm gemäß EN ISO 4042



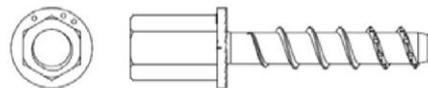
1- BTS-B: Sechskantkopf



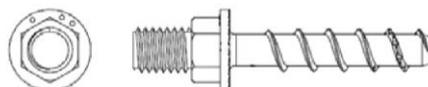
2- BTS-PT: Pan head



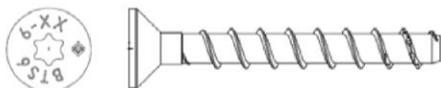
3- BTS-PTL: Pan head groß



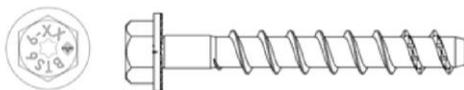
4- BTS- H: Innengewinde M6, M8 und M10 oder 1/4" und 3/8"



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



6- BTS-ST: Senkkopf



1- BTS-BT: Sechskantkopf mit TX Antrieb

Markierung:

Firmenname oder Logo (optional)

Ankerbezeichnung

Typ (optional)

Durchmesser

Länge



BTS oder BTS6

z.B. -B

6

z.B. -55

Beispiel:

**BTS6-B 6-55**

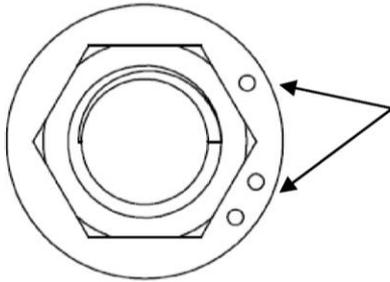
Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Produktbeschreibung**

Material, Schraubentypen und Prägung

**Anhang A2**

Bei Typen BTS-E und BTS-H:

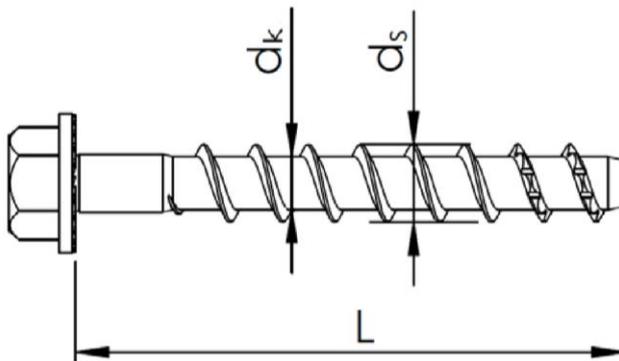


Eine Kreismarkierung für  $h_{nom} = 35\text{mm}$

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

**Tabelle A3.1: Ankerabmessungen**

Apolo MEA Betonschraube BTS6			6	
Nominelle Einbautiefe		[mm]	$h_{nom}$ 35	$h_{nom}$ 50
Länge	$L_s$	[mm]	150	
Außendurchmesser	$d_s$	[mm]	7,75	
Kerndurchmesser	$d_k$	[mm]	5,40	



Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Produktbeschreibung**  
Ankerabmessungen

**Anhang A3**

## Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Beanspruchung,
- Nur zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme,
- Geeignet auch für Verankerungen in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten,
- Brandbeanspruchung: Nur in Normalbeton ab Festigkeitsklasse C20/25 bis maximal C50/60 (Brandbeanspruchung gilt nicht für vorgespannte Hohlkörperdeckenplatten).

### 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 FprEN 1992-4:2017 und EOTA Technical Report TR 055.
- Das Bemessung unter Querlastbeanspruchung gemäß FprEN 1992-4:2017, 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.

Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Verwendungszweck**  
Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches

**Anhang B1**

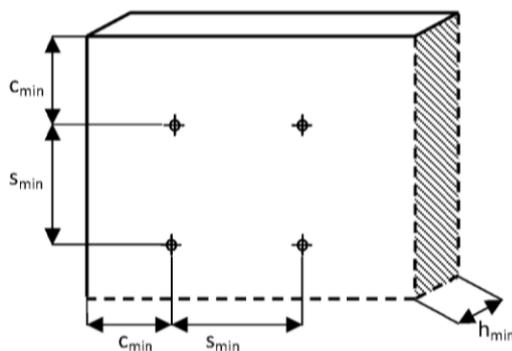
**Tabelle B2.1: Montagekennwerte**

Apolo MEA Betonschraube BTS6			6	
Nominelle Einbautiefe	$h_{nom}$	[mm]	35	50
Bohrerinnendurchmesser	$d_o$	[mm]	6	
Schneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40	
Durchgangsloch im anzuschließenden Anbauteil	$d_f$	[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]	26	39
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 <sup>1)</sup>	
TX-Antrieb			TX 30	
max. Dicke des Anbauteils	$t_{fix}$	[mm]	115	100

<sup>1)</sup> SW13 nur für BTS-S (M10 und 3/8") und BTS-H (M10 und 3/8")

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

Apolo MEA Betonschraube BTS6			6	
Nominelle Einbautiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	35	50
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40	
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	40	

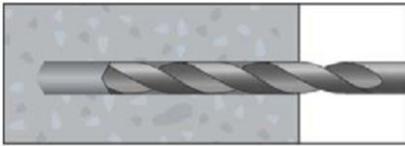


Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte, min. Bauteildicke, Achs- und Randabstand

**Anhang B2**

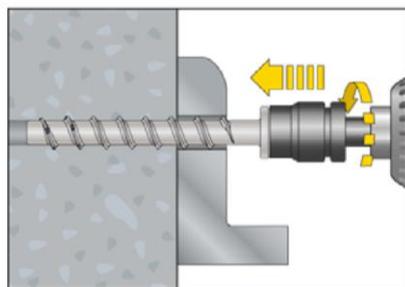
**Montageanleitung BTS6 in Beton und in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten**



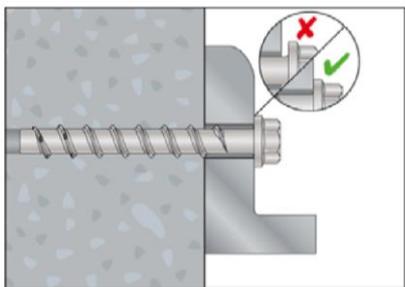
1. Bohrloch mit Hammerschlag bohren



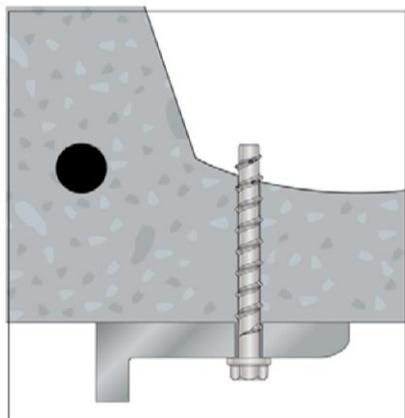
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen



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



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



4b. Fertige Installation in Hohlkörperdeckenplatten

Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung

**Anhang B3**

**Tabelle C1.1: Bemessungsverfahren B – Charakteristische Werte der Tragfähigkeit**

Apolo MEA Betonschraube BTS6			6	
Nominelle Verankerungstiefe	$h_{nom} \geq$	[mm]	35	50
<b>Alle Lastrichtungen</b>				
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25	$F_{Rk}^0$	[kN]	2.5	4
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1.4	1.0
Erhöhungsfaktor für $F_{Rk}^0$	$\psi_C$	C30/37	1.15	1.08
		C40/50	1.30	1.17
		C50/60	1.45	1.25
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	26	39
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]	160	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	80	
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>				
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	12	
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5	

**Tabelle C1.2: Charakteristische Werte für Anwendung in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten ( $w/e \leq 4,2$ ) mit Spiegeldicke  $d_b \geq 35$  mm**

Apolo MEA Betonschraube BTS6			
Vorgespannte Hohlkörperdeckenplatten, Beton $\geq$ C45/55			
<b>Alle Lastrichtungen</b>			
Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk}$	[kN]	3,0
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,4
Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[ mm ]	150
Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[ mm ]	200

Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Leistungsmerkmale**  
Bemessungsverfahren B, Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

**Anhang C1**

**Tabelle C2: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung im  
Beton C20/25 bis C50/60 in alle Lastrichtungen  
(gilt nicht für vorgespannte Hohlkörperdeckenplatten)**

Apolo MEA Betonschraube BTS6				6
	Feuerwider- standsklasse			$h_{nom} \geq 50 \text{ mm}$
Charakteristischer Widerstand	R 30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2
	R 60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2
	R 90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1
	R 120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1
Achs- und Randabstand bei Brandbeanspruchung				
Achsabstand für R 30 – R 120		$s_{cr,fi}$	[mm]	160
Randabstand für R 30 – R 120		$c_{cr,fi}$	[mm]	80
Der Randabstand muss $\geq 300 \text{ mm}$ sein, wenn die Brandbelastung von mehr als einer Seite erfolgt.				

Apolo MEA Betonschraube BTS6

**Leistungsmerkmale**  
Charakteristische Werte bei Brandbeanspruchung

**Anhang C2**