

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

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



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-16/0535**  
**vom 2. August 2017**

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

haubold-Klammern BS 29000 CRF d=2,00mm als Verbindungsmittel im Holzbau für lange oder ständige Belastung auf Herausziehen

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Stiff förmige Verbindungsmittel mit Harzbeschichtung

Hersteller

ITW Befestigungssysteme GmbH  
Carl-Zeiss-Straße 19  
30966 Hemmingen  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Herstellwerk 7  
Herstellwerk 8

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Europäisches Bewertungsdokument (EAD) 130019-00-0603, ausgestellt.

Diese Fassung ersetzt

ETA-16/0535 vom 11. August 2016

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

haubold-Klammern BS 29000 sind aus nichtrostendem rundem Stahldraht nach EN 10088-1 hergestellte stiftförmige Verbindungsmittel für den Holzbau. Die Klammern sind beharzt auf eine Mindestlänge von 50% des Klammerschenkels. Der Durchmesser eines Klammerschenkels beträgt  $d=2,00\text{mm} \pm 0,03\text{mm}$ . Weitere Abmessungen sind in Anhang 1 angegeben.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die haubold-Klammern BS 29000 entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhängen 1 bis 3 verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Klammern 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 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dimensionen	Siehe Anhang 1
Charakteristisches Fließmoment	Siehe Anhang 3
Ausziehparameter für Lasteinwirkungsdauer kurz und mittel	Siehe Anhang 3
Ausziehparameter für Lasteinwirkungsdauer lang und ständig	Siehe Anhang 3
Charakteristischer Kopfdurchziehparameter	Siehe Anhang 3
Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes	Siehe Anhang 3
Minimale und Maximale Dicke der zu befestigenden Werkstoffe	Siehe Anhang 3
Beständigkeit gegenüber Korrosion	Siehe Anhang 2
Dauerhaftigkeit der Beharzung	Siehe Anhang 2

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Die Klammern sind aus Stahl gefertigt, der gemäß Entscheidung 96/603/EG der EU sowie deren Ergänzung 200/605/EG der Klasse A1 zugeordnet wird.

Aufgrund der Tatsache, dass die Harzbeschichtung von Klammern für Holzkonstruktionen sehr dünn ist, kann davon ausgegangen werden, dass diese Beschichtung keinen Einfluss auf die Entwicklung und Ausbreitung des Feuers sowie auf die Gefährdung durch Rauch hat.

**3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)**

Gleich wie BWR 1.

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 130019-00-0603 gilt folgende Rechtsgrundlage: [1997/176/EG bzw. EU].

Folgendes System ist anzuwenden: 3

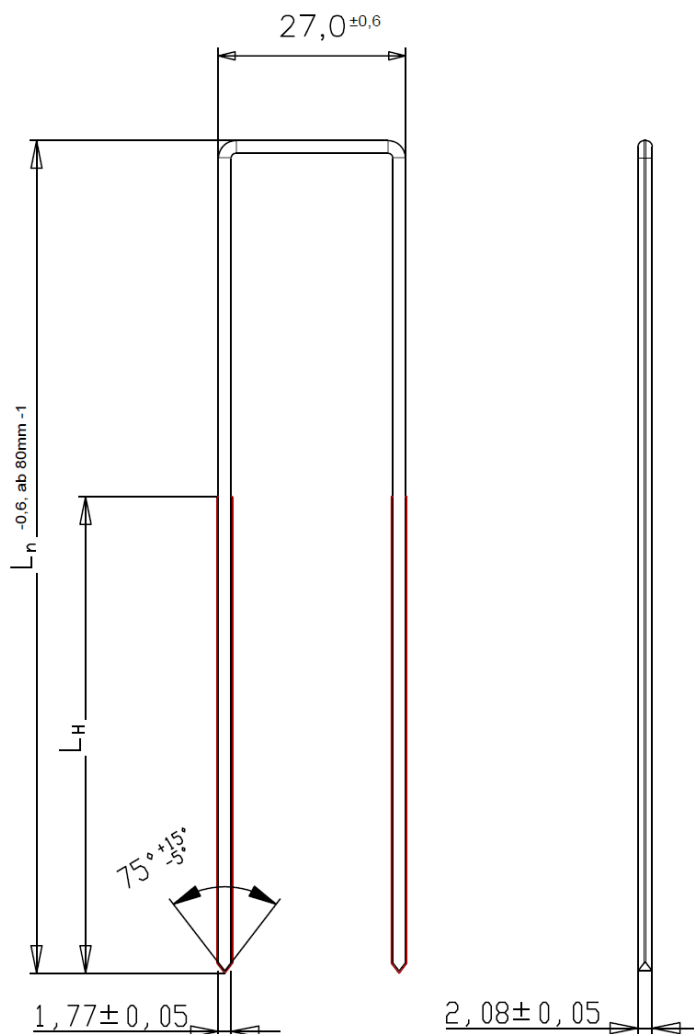
**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

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

Ausgestellt in Berlin am 2. August 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt



Klammerrohdraht:  
nichtrostender runder Stahldraht  
 $\varnothing 2,00 \pm 0,03 \text{ mm}$   
Zugfestigkeit  $\geq 900 \text{ N/mm}^2$   
WNr. 1.4301 / 1.4401 oder 1.4529  
Schaftlänge  $L_n = 35,0 - 170,0 \text{ mm}$

Harzung  $L_H = \text{mind. } 0,5 L_n ; \geq 25 \text{ mm}$

kombinierte Klebung/Harzung:  
ITW Harz Nr. 1

haubold-Klammern BS 29000 CRF  $d=2,00 \text{ mm}$  als Verbindungsmittel im Holzbau für lange oder ständige Belastung auf Herausziehen

Technische Beschreibung des Produkts

Haubold-Klammern BS 29000  $d=2,00 \text{ mm}$  - nichtrostend

Anhang 1

## Anhang 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks

### A.2.1 Belastung

- Statische und quasi-statische Lasten (nicht ermüdungsrelevant)
- Beanspruchung – kurz-, mittel-, langfristig und dauerhaft auf Herausziehen sowie auf Abscheren

### A.2.2 Materialien für die Verbindungen

Die haubold-Klammern BS 29000 werden zur Herstellung von tragenden Verbindungen mit folgenden Materialien verwendet.

#### Materialien für den Klammer-Untergrund

- Vollholz aus Nadelholz nach EN 338<sup>1</sup>/ EN 14081-1<sup>2</sup>,
- Brettschichtholz (Nadelholz) nach EN 14080<sup>3</sup>,
- Balkenschichtholz nach EN 14080,
- Furnierschichtholz LVL nach EN 14374<sup>4</sup>,
- Brettsperrholz nach Europäischen Technischen Zulassungen/ Bewertungen, EN 16351<sup>5</sup> oder nach den am Ort des Einbaus geltenden nationalen Bestimmungen.

#### Materialien für das angeschlossene Bauteil

- Oriented Strand Board (OSB) nach EN 300<sup>6</sup> und EN 13986<sup>7</sup>,
- Sperrholz nach EN 636<sup>8</sup> und EN 13986,
- Zementgebundene Spanplatten nach EN 634-2<sup>9</sup> und EN 13986,
- Faserplatten nach EN 622-2<sup>10</sup>, EN 622-3<sup>11</sup> und EN 13986,
- Furnierschichtholz LVL nach EN 13986 in Verbindung mit EN 14279<sup>12</sup>,
- Massivholzplatten nach EN 13353<sup>13</sup> und EN 13986,  
Gipsplatten nach EN 520<sup>14</sup>, Rohdichte  $\rho \geq 800 \text{ kg/m}^3$  mit Ausnahme von Typ D,  
Gipsplatten Typ D, Rohdichte  $\rho \geq 800 \text{ kg/m}^3$ ,
- Gipsvlies- und Gipsfaserplatten nach EN 15283-1<sup>15</sup> und EN 15283-2<sup>16</sup>,
- Zementgebundene mineralische Bauplatten nach EN 12467<sup>17</sup>,
- Holzfaser-Dämmstoffe nach EN 13171<sup>18</sup>.

1	EN 338:2009	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
2	EN 14081-1:2005+A1:2011	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
3	EN 14080:2013	Holzbauwerke - Brettschichtholz - Anforderungen
4	EN 14374:2004	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
5	EN 16351:2015	Holzbauwerke – Brettsperrholz – Anforderungen
6	EN 300:2006	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen
7	EN 13986:2004+A1:2015	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
8	EN 636:2012+A1:2015	Sperrholz - Anforderungen
9	EN 634-2:2007	Zementgebundene Spanplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
10	EN 622-2:2004	Faserplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an harte Platten
11	EN 622-3:2004	Faserplatten - Anforderungen - Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
12	EN 14279:2009	Furnierschichtholz (LVL) – Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen
13	EN 13353:2008+A1:2011	Massivholzplatten (SWP) – Anforderungen
14	EN 520:2004+A1:2009	Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
15	EN 15283-1:2008+A1:2009	Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 1: Gipsplatten mit Vliesarmierung
16	EN 15283-2:2008+A1:2009	Faserverstärkte Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren – Teil 2: Gipsfaserplatten
17	EN 12467:2012	Faserezement-Tafeln – Produktspezifikation und Prüfverfahren
18	EN 13171:2012	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) – Spezifikation

### A.2.3 Nutzungsbedingungen (Umweltbedingungen)

#### A.2.3.1 Beständigkeit gegenüber Korrosion

Für die nichtrostenden haubold-Klammern BS 29000 wird ein Stahldraht der Werkstoff-Nr. 1.4301, 1.4401 oder 1.4529 verwendet.

#### A.2.3.2 Dauerhaftigkeit des Harzes

Die haubold-Klammern BS 29000 sind auf einer Länge  $L_H$  von mindestens 50 % des Klammerschaftes entsprechend Anhang 1 gleichmäßig beharzt.

Als Material für die Beharzung darf nur solches nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzung verwendet werden.

Das Harz erfüllt die Anforderungen des EAD 130019-00-0603, Abschnitt 2.2.9 "Dauerhaftigkeit des Harzes".

#### A.2.3.3 Bestimmungen für die Ausführung

Für die Ausführung von Konstruktionen unter Verwendung von haubold-Klammern gilt EN 1995-1-1<sup>19</sup> in Verbindung mit den entsprechenden nationalen Anhängen.

Die Einschlagtiefe beträgt mindestens  $14 \cdot d$ .

Beim Anschluss von Holzfaser-Dämmstoffen beträgt die Schenkellänge der Klammern maximal  $85 \cdot d$ , die Rückenbreite der Klammern mindestens  $b = 27 \text{ mm}$  und die Dämmstoffdicke maximal  $70 \cdot d$ .

<sup>19</sup> EN 1995-1-1:2004+A1:2008+A2:2014 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauteilen - Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

## Anhang 3 Spezifizierung der wesentlichen Merkmale

### A.3.1 Charakteristisches Fließmoment nach EN 14592

Das charakteristische Fließmoment eines Schaftes der nichtrostenden haubold-Klammern BS 29000 mit dem Nenndurchmesser  $d = 2,00$  mm beträgt  $M_{y,k} = 1,21$  Nm.

### A.3.2 Ausziehparameter für kurze und mittlere Lasteinwirkungsdauer

Der charakteristische Wert des Ausziehparameters je Schaft (bei einem Winkel von mindestens  $30^\circ$  zwischen Klammerrücken und Faserrichtung) für kurze und mittlere Beanspruchung beträgt:

$$f_{ax,k} = 4,95 \text{ N/mm}^2 \text{ für Materialien mit einer charakteristischen Rohdichte } \rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$$

Die wirksame Eindringtiefe in den Klammer-Untergrund darf höchstens mit  $20 \cdot d$  in Rechnung gestellt werden.

### A.3.3 Bemessungswert der Tragfähigkeit für langfristige und ständige Lasteinwirkungsdauer

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit für langfristige und ständige Beanspruchung auf Herausziehen für die Nutzungsklassen 1 und 2 beträgt je Klammer:

$$R_{ax,d} = 70 \text{ N, mit } \gamma_M = 1,3.$$

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit gilt für eine charakteristische Rohdichte  $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ .

### A.3.4 Maximaldicken der anzuschließenden Bauteile

Die in Tabelle A.3.1 angegebenen Maximaldicken  $t_1$  in Abhängigkeit von der charakteristischen Rohdichte des anzuschließenden Bauteils sind einzuhalten.

Tabelle A.3.1 Maximaldicken der anzuschließenden Bauteile

Maximaldicke $t_1$ [mm]	Rohdichtebereich $\rho_k$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Material des anzuschließenden Bauteils Beispiele
80	$\rho_k \leq 400$	Vollholz aus Nadelholz
60	$400 < \rho_k \leq 650$	Holzwerkstoffe und Vollholz
40	$650 < \rho_k \leq 900$	Holzwerkstoffe und Gipsplatten
25	$900 < \rho_k \leq 1200$	Hartgips- und Gipsfaserplatten, zementgebundene Platten
20	$1200 < \rho_k \leq 1600$	Hochverdichtete Gipsfaserplatten

Für Holzfaser-Dämmstoff ist eine Maximaldicke von  $t_1 \leq 70 \cdot d$  einzuhalten.

### A.3.5 Kopfdurchziehtragfähigkeit für Holz- und Holzwerkstoffe

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters  $f_{head,k}$  für haubold-Klammern BS 29000 (für Materialien mit einer charakteristischen Rohdichte  $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ ) für eine Mindestdicke der Materialien nach Tabelle A.3.2 ist pro Klammer:

$$f_{head,k} = 36 \text{ N/mm}^2$$



Tabelle A.3.2 Mindestdicken der Holz- und Holzwerkstoffe

Holz oder Holzwerkstoffe	Mindestdicke $t_1$ [mm]
Vollholz aus Nadelholz	24
Massivholzplatten	7d
Sperrholz	6*
Oriented Strand Boards OSB	8*
Kunstharzgebundene Spanplatten	8*
Zementgebundene Spanplatten	8*

\* wird bei versenkten Klammern um 2 mm erhöht

Die charakteristische Kopfdurchziehtragsfähigkeit darf nach Gleichung (1) berechnet werden

$$R_{ax,2,k} = f_{head,k} \cdot b \cdot d \quad N \quad (1)$$

mit:

- $f_{head,k}$ : charakteristischer Kopfdurchzug-Parameter in N/mm<sup>2</sup>
- b: Breite der Klammer in mm, die Breite darf maximal mit  $b = 27$  mm in Rechnung gestellt werden
- d: Nenndurchmesser des Rohdrahtes in mm

### A.3.6 Kopfdurchziehtragsfähigkeit für andere Plattenwerkstoffe

Die charakteristischen Werte der Kopfdurchziehparameter von Materialien entsprechend A.2.2, die in Europäischen Technischen Bewertungen geregelt sind, dürfen von dort entnommen werden.

### A.3.7 Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes

Die Mindestzugfestigkeit des Rohdrahtes der nichtrostenden haubold-Klammern BS 29000 beträgt  $f_u = 900$  N/mm<sup>2</sup>.