

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0181  
vom 4. Juli 2019

### 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

Befestigungsschrauben Drillnox, Goldovis und FASTO-NOX

Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

ETANCO SAS  
Parc des Érables - Bât.1  
66 Route de Sartrouville - BP 49  
78231 Le PECQ Cedex  
FRANKREICH

Werk F1  
Werk F2  
Werk F8  
Werk F9

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

EAD 330046-01-0602

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 Befestigungsschrauben (Tabelle 1) sind selbstbohrende oder gewindefurchende Schraube aus austenitischem nichtrostendem Stahl oder aus Kohlenstoffstahl mit Korrosionsschutzbeschichtung. Die Befestigungsschrauben sind in der Regel mit Dichtscheiben versehen, die aus einer Metall-Unterlegscheibe mit EPDM-Dichtung bestehen.

**Tabelle 1 – Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall**

Anhang	Schraube	Beschreibung
Anlage 4	GOLDOVIS 6 - 6,3 x L	mit Sechskantkopf und integrierter Scheibe Ø15 mm
Anlage 5	DRILLNOX 3,5 - 5,5 x L	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm
Anlage 6	DRILLNOX 6 - 5,5 x L	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm
Anlage 7	DRILLNOX 12 - 5,5 x L	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm
Anlage 8 <sup>*)</sup>	DRILLNOX WOOD - 6,3 x L	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm
Anlage 9 <sup>*)</sup>	FASTO-INOX Type A 6,5 x L	mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø16 mm

<sup>\*)</sup> geeignet für Holzunterkonstruktionen

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

Die Befestigungsschrauben sind dazu bestimmt, Metallbleche auf Metall- oder Holzunterkonstruktionen zu befestigen. Das Blech kann entweder als Wand- oder Dachverkleidung oder als tragendes Wand- oder Dachelement benutzt werden. Die Befestigungsschrauben können auch verwendet werden, um andere dünnwandige Metallteile zu befestigen. Die bestimmungsgemäße Benutzung umfasst Befestigungsschrauben und Verbindungen für Innen- und Außenanwendungen. Befestigungsschrauben, die dazu bestimmt sind, in externen Umgebungen der Korrosivitätskategorien ≥ C2 nach EN ISO 12944-2 eingesetzt zu werden, sind aus nichtrostendem Stahl. Darüber hinaus sind die Schrauben für die Verwendung in Verbindungen unter vorwiegend statischen Belastungen (z. B. Eigengewicht oder Wind) vorgesehen. Die Befestigungsschrauben sind nicht für die Wiederverwendung geeignet.

Von den in Abschnitt 3 angegebenen Leistungen kann nur ausgegangen werden, wenn die Befestigungsschrauben entsprechend den Beschreibungen und Randbedingungen in den Anlagen 1 bis 9 verwendet werden.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Befestigungsschrauben von mindestens 25 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
Abschertragfähigkeit der Verbindung	siehe Anlagen zu dieser ETA
Zugtragfähigkeit der Verbindung	siehe Anlagen zu dieser ETA
Bemessungsbeanspruchbarkeit im Fall der Kombination von Zug- und Querkräften (Interaktion)	siehe Anlagen zu dieser ETA
Verformungskapazität hinsichtlich temperaturbedingter Zwängungskräften	keine Leistung bewertet
Dauerhaftigkeit	keine Leistung bewertet

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

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

Gemäß EAD Nr. 330046-01-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: Kommissionsentscheidung 1998/214/EG, geändert durch 2001/596/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

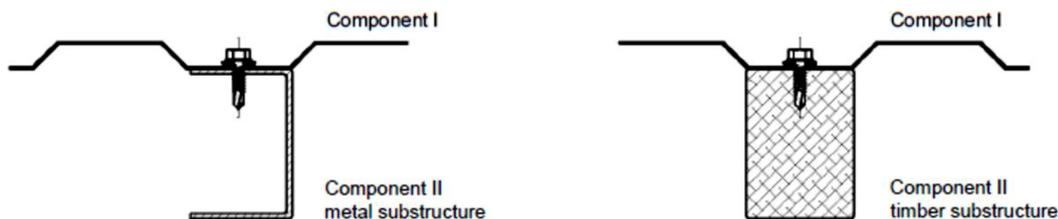
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 4. Juli 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

### Beispiele für die Ausführung einer Verbindung



### Verwendete Bezeichnungen für Materialien

Schraube	Material der Befestigungsschraube
Scheibe	Material der Dichtscheibe
Bauteil I	Material des am Schraubenkopf anliegenden Bauteils
Bauteil II	Material der Unterkonstruktion

### Verwendete Bezeichnungen für Dimensionen

$t_i$	Dicke von Bauteil I
$t_{ii}$	Dicke von Bauteil II
$\Sigma(t_i)$	Summe der Dicken aller Bauteile
$l_{ef}$	Effektive Einschraublänge in Bauteil II aus Bauholz (ohne Bohrspitze)
$d_{pd}$	Vorbohrdurchmesser von Bauteil I und Bauteil II

### Leistungsmerkmale

$V_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Quersugtragfähigkeit
$N_{R,k}$	Charakteristischer Wert der Längszugtragfähigkeit
$V_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,I,k}$	Charakteristischer Wert der Durchknöpfertragfähigkeit für Bauteil I
$N_{R,II,k}$	Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit für Bauteil II

### Zusätzliche Leistungsmerkmale für Holz Unterkonstruktionen

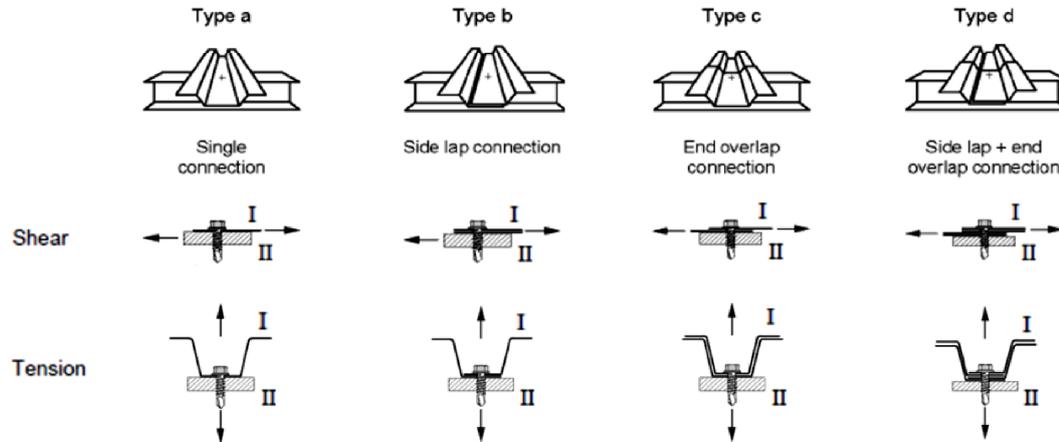
$M_{y,Rk}$	Charakteristischer Wert des Fließmoments der Befestigungsschraube (für Bauteil II aus Bauholz)
$f_{ax,k}$	Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz
$f_{h,k}$	Charakteristischer Wert der Lochleibungsfestigkeit für Bauteil II aus Bauholz

### In den Anlagen verwendete Bezeichnungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

### Anlage 1

### Verbindungstypen und auftretende Belastungen



### Bemessungswerte

Die Bemessungswerte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit einer Verbindung sind wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

Die charakteristischen Werte  $N_{R,k}$  und  $V_{R,k}$  sind in den Anlagen gegeben. Falls die Bauteildicke  $t_I$  oder  $t_{II}$  zwischen zwei angegebenen Bauteildicken liegt, darf der charakteristische Wert durch lineare Interpolation berechnet werden.

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_M$  beträgt 1.33, sofern kein Teilsicherheitsbeiwert in nationalen Vorschriften oder nationalen Anhängen zu Eurocode 3 angegeben ist.

Für die in den Anlagen der Befestigungsschrauben aufgeführten Verbindungstypen (a, b, c, d) ist es nicht erforderlich, temperaturbedingte Zwängungen zu berücksichtigen. Für andere Verbindungstypen sind Zwängungen zu berücksichtigen, es sei denn, sie treten nicht auf oder sind untergeordnet (z.B. ausreichende Nachgiebigkeit der Unterkonstruktion).

Für unsymmetrische Bauteile II aus Metall (z.B. Z- oder C-Profile) mit Bauteildicke  $t_{II} < 5$  mm, ist der charakteristische Wert  $N_{R,k}$  auf 70% zu reduzieren.

Bei kombinierter Belastung durch Längszug- und Querkzugkräfte ist folgende Interaktionsgleichung zu berücksichtigen:

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

$N_{S,d}$  und  $V_{S,d}$  sind die Bemessungswerte der auftretenden Längs- und Querkzugkräfte.

### Installationsbedingungen

Die Installation erfolgt nach Anweisung des Herstellers.

Die Befestigungsschrauben sind mit geeignetem Bohrschrauber zu verarbeiten (z.B. Akku-Bohrschrauber mit Tiefenanschlag). Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Befestigungsschrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche zu befestigen.

Bauteil I und Bauteil II müssen in direktem Kontakt zueinander liegen. Die Verwendung von druckfesten Wärmedämmstreifen bis zu einer Dicke von 3 mm ist zulässig.

Die vom Hersteller angegebene lasttragende Einschraublänge der Befestigungsschraube ist zu berücksichtigen.

### Bemessungsgrundsätze

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

### Anlage 2

### Holz Unterkonstruktionen

Die charakteristischen Werte der Längszug- und Querkzugtragfähigkeit für andere  $k_{mod}$  oder  $\rho_k$  als in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben, können wie folgt bestimmt werden:

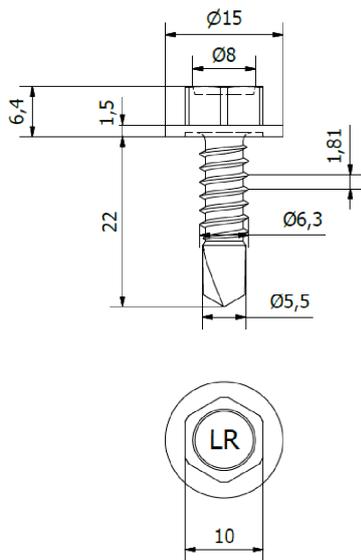
$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ F_{ax,Rk} * k_{mod} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ F_{v,Rk} * k_{mod} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$  und  $V_{R,I,k}$  sind in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

$F_{ax,Rk}$  ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.40a) zu berechnen, mit  $f_{ax,k}$  gemäß Anlage der Befestigungsschraube.

$F_{v,Rk}$  ist nach EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, Gleichung (8.9) zu berechnen, mit  $M_{y,Rk}$  gemäß Anlage der Befestigungsschraube.

<b>Zusätzliche Bestimmungen</b>	<b>Anlage 3</b>
Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen	



Materialien:  
 Schraube: Kohlenstoffstahl, einsatzgehärtet und galvanisiert  
 Scheibe: keine  
 Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346  
 Component II: S280GD bis S320GD - EN 10346  
 S235 – EN 10025-1

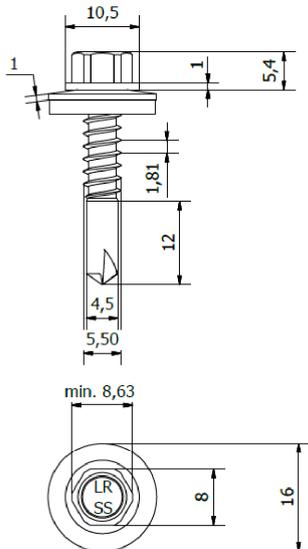
Bohrleistung  $\Sigma(t_i) \leq 6.30$  mm

Holz-Unterkonstruktionen  
 -

		Bauteil II t II [mm]						
		3,00		4,00		5,00		
$M_{t, nom}$		5 Nm						
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	3,30	abcd	3,30	abcd	3,30	ac
		0,75	4,00	abcd	4,00	ac	4,00	ac
		0,88	4,70	ac	4,70	ac	4,70	ac
		1,00	5,30	ac	5,30	ac	5,30	ac
		1,13	6,10	-	6,10	-	6,10	-
	1,25	6,50	-	6,50	-	6,50	-	
	1,50	7,50	-	7,50	-	-	-	
	1,75	7,50	-	7,50	-	-	-	
	2,00	7,50	-	7,50	-	-	-	
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	2,10	abcd	2,10	abcd	2,10	ac
0,75		2,90	abcd	2,90	ac	2,90	ac	
0,88		3,70	ac	3,70	ac	3,70	ac	
1,00		4,50	ac	4,50	ac	4,50	ac	
1,13		4,60	-	4,60	-	4,60	-	
1,25		4,60	-	4,60	-	-	-	
1,50		4,60	-	4,60	-	-	-	
1,75		4,60	-	4,60	-	-	-	
2,00		4,60	-	4,60	-	-	-	
$N_{R,k,II}$		4,60	-	4,60	-	4,60	-	

**Selbstbohrschraube**  
 GOLDOVIS 6 – 6,3 x L  
 Mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \text{Ø } 15$  mm

**Anlage 4**



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506  
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisierter EPDM Dichtung  
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S280GD bis S320GD - EN 10346  
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung  $\Sigma(t_i) \leq 4.50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

-

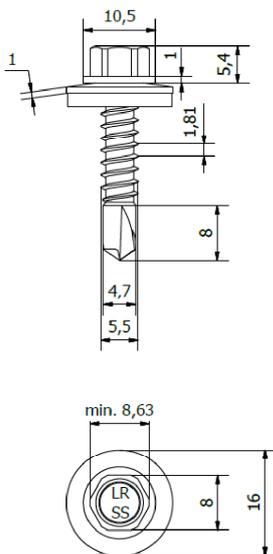
		Bauteil II t II [mm]				
		1,50	2,00	2,50	3,00	
$M_{t,nom}$		2 Nm				
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	2,00 <sup>a</sup> ac	2,00 <sup>a</sup> ac	2,00 <sup>a</sup> ac	2,00 <sup>a</sup> ac
		0,75	2,48 <sup>a</sup> ac	2,48 <sup>a</sup> ac	2,86 <sup>a</sup> ac	3,23 <sup>a</sup> ac
		0,88	3,72 <sup>b</sup> -	3,14 <sup>b</sup> -	3,32 <sup>b</sup> -	3,51 <sup>b</sup> -
		1,00	2,95 -	3,79 -	3,79 -	3,79 -
		1,13	3,29 -	3,91 -	4,11 -	4,31 -
		1,25	3,60 -	4,02 -	4,42 -	4,82 -
		1,50	4,24 -	4,24 -	5,05 -	5,85 -
		0,63	1,79 ac	2,33 <sup>a</sup> ac	2,33 <sup>a</sup> ac	2,33 <sup>a</sup> ac
		0,75	1,79 ac	2,33 <sup>a</sup> ac	2,33 <sup>a</sup> ac	2,33 <sup>a</sup> ac
		0,88	1,79 -	2,82 -	3,56 <sup>b</sup> -	3,56 <sup>b</sup> -
$N_{R,k}$ [kN]		1,00	1,79 -	2,82 -	3,77 -	4,71 -
		1,13	1,79 -	2,82 -	3,77 -	4,71 -
		1,25	1,79 -	2,82 -	3,77 -	4,71 -
		1,50	1,79 -	2,82 -	3,77 -	4,71 -
		$N_{R,k,II}$	1,79 -	2,82 -	3,77 -	4,71 -

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 8.0% erhöht werden.  
Index b: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 4.0% erhöht werden.

**Selbstbohrschraube**

DRILLNOX 3,5 – 5,5 x L  
Mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

**Anlage 5**



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506  
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisierter EPDM Dichtung  
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S280GD bis S320GD - EN 10346  
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung  $\Sigma(t_i) \leq 7.50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

-

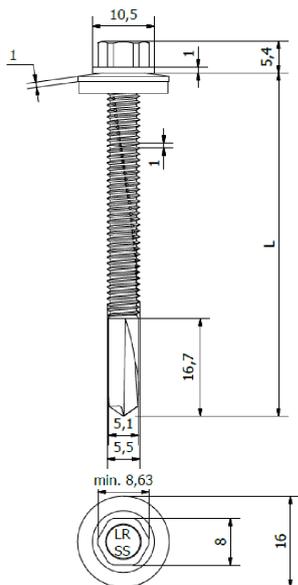
		Bauteil II t II [mm]						
		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	
M <sub>t,nom</sub>		2 Nm						
Bauteil I t I [mm]	V <sub>R,k</sub> [kN]	0,63	2,12 <sup>a</sup> ac					
		0,75	2,12 <sup>a</sup> ac	2,12 <sup>a</sup> ac	2,12 <sup>a</sup> ac	2,49 <sup>a</sup> ac	2,49 <sup>a</sup> ac	2,49 <sup>a</sup> ac
		0,88	2,12 <sup>a</sup> -	2,12 <sup>a</sup> -	2,12 <sup>a</sup> -	2,98 <sup>b</sup> -	2,98 <sup>b</sup> -	2,98 <sup>b</sup> a
		1,00	3,47 -	3,47 -	3,47 -	3,47 -	3,47 -	3,47 a
		1,13	3,78 -	3,92 -	4,15 -	4,15 -	4,15 -	4,15 a
		1,25	4,08 -	4,36 -	4,83 -	4,83 -	4,83 -	4,83 a
		1,50	4,68 -	5,25 -	5,82 -	5,82 -	6,00 -	6,18 a
	N <sub>R,k</sub> [kN]	0,63	1,79 <sup>a</sup> ac					
		0,75	2,27 ac	3,03 <sup>a</sup> ac	3,03 <sup>a</sup> ac	3,03 <sup>a</sup> ac	3,03 <sup>a</sup> ac	3,03 <sup>a</sup> ac
		0,88	2,27 -	3,31 -	3,71 <sup>a</sup> -	3,71 <sup>a</sup> -	3,71 <sup>a</sup> -	3,71 <sup>a</sup> a
1,00		2,27 -	3,31 -	4,34 -	4,38 <sup>a</sup> -	4,38 <sup>a</sup> -	4,38 <sup>a</sup> a	
1,13		2,27 -	3,31 -	4,34 -	5,08 -	5,08 -	5,08 a	
1,25		2,27 -	3,31 -	4,34 -	5,70 -	5,79 -	5,79 a	
1,50		2,27 -	3,31 -	4,34 -	5,70 -	6,16 -	6,16 a	
N <sub>R,k,II</sub>		2,27 -	3,31 -	4,34 -	5,70 -	6,16 -	6,16 -	

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 8.0% erhöht werden.  
Index b: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 4.0% erhöht werden.

**Selbstbohrschraube**

DRILLNOX 6 – 5,5 x L  
Mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

**Anlage 6**



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506  
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisierter EPDM Dichtung  
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S280GD bis S320GD - EN 10346  
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung  $\Sigma(t_i) \leq 13.50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

-

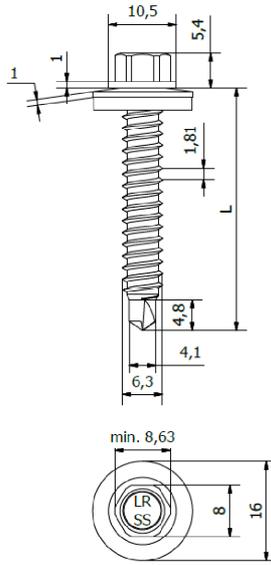
		Bauteil II t II [mm]						
		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	12,00	
$M_{t,nom}$		2 Nm						
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	2,44 <sup>a</sup> ac					
		0,75	2,92 <sup>a</sup> ac					
		0,88	3,42 <sup>a</sup> ac	3,42 <sup>a</sup> a				
		1,00	3,92 <sup>a</sup> ac	3,92 <sup>a</sup> a				
		1,13	4,47 ac	4,47 ac	4,50 ac	4,55 ac	4,57 ac	4,58 a
		1,25	5,02 ac	5,02 ac	5,07 ac	5,18 ac	5,21 ac	5,24 a
		1,50	6,11 ac	6,11 ac	6,22 ac	6,44 ac	6,50 ac	6,56 a
		1,75	6,11 ac	6,11 ac	6,22 ac	6,44 ac	6,50 ac	- -
		2,00	6,11 ac	6,11 ac	6,22 ac	6,44 ac	6,50 a	- -
		Bauteil I t I [mm]	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	2,12 <sup>a</sup> ac	2,12 <sup>a</sup> ac	2,12 <sup>a</sup> ac	2,12 <sup>a</sup> ac
0,75	3,04 <sup>a</sup> ac			3,04 <sup>a</sup> ac				
0,88	3,48 <sup>a</sup> ac			3,48 <sup>a</sup> ac	3,48 <sup>a</sup> ac	3,48 <sup>a</sup> ac	3,48 <sup>a</sup> ac	3,48 <sup>a</sup> a
1,00	4,44 ac			4,44 <sup>a</sup> ac	4,44 <sup>a</sup> ac	4,44 <sup>a</sup> ac	4,44 <sup>a</sup> ac	4,44 <sup>a</sup> a
1,13	4,45 ac			5,07 ac	5,27 ac	5,27 ac	5,27 ac	5,27 a
1,25	4,45 ac			5,07 ac	5,68 ac	6,10 ac	6,10 ac	6,10 a
1,50	4,45 ac			5,07 ac	5,68 ac	6,50 ac	7,54 ac	7,54 a
1,75	4,45 ac			5,07 ac	5,68 ac	6,50 ac	7,54 ac	- -
2,00	4,45 ac			5,07 ac	5,68 ac	6,50 ac	7,54 a	- -
$N_{R,k,II}$	4,45 -			5,07 -	5,68 -	6,50	7,54	7,54 -

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 8.0% erhöht werden.

**Selbstbohrschraube**

DRILLNOX 12 – 5,5 x L  
Mit Sechskantkopf und Dichtscheibe  $\geq \varnothing 16$  mm

**Anlage 7**



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506  
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisierter EPDM Dichtung  
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S280GD bis S320GD - EN 10346  
S235 – EN 10025-1  
Bauholz – EN 14081

Bohrleistung  $\Sigma(t_i) \leq 2.50$  mm

Holz-Unterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 8.981$  Nm  
 $f_{ax,k} = 8.575$  N/mm<sup>2</sup> für  $l_{ef} \geq 31,0$  mm

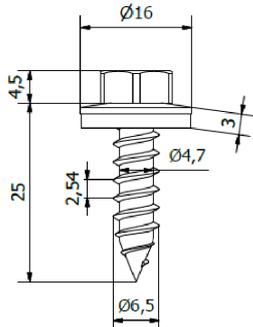
	Bauteil II						Holz ≥ C24 $l_{ef} \geq 31$ mm			
	t II [mm]									
	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25				
	2 Nm									
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	1,66 <sup>a</sup> -	1,66 <sup>a</sup> -	2,02 <sup>a</sup> -	2,37 <sup>a</sup> ac	2,44 <sup>a</sup> ac	2,51 <sup>a</sup> ac	2,17	Versagen von Bauteil I
		0,75	1,66 <sup>a</sup> -	2,39 <sup>a</sup> -	2,39 <sup>a</sup> -	2,39 <sup>a</sup> -	2,69 <sup>a</sup> -	2,97 <sup>a</sup> -	2,17	
		0,88	1,66 <sup>a</sup> -	2,47 <sup>a</sup> -	2,47 <sup>a</sup> -	2,47 <sup>a</sup> -	2,97 <sup>b</sup> -	3,46 -	2,17	
		1,00	1,66 <sup>a</sup> -	2,56 <sup>a</sup> -	2,56 <sup>a</sup> -	2,56 <sup>a</sup> -	3,25 <sup>b</sup> -	3,93 -	2,17	
		1,13	1,66 <sup>a</sup> -	2,64 <sup>a</sup> -	2,64 <sup>a</sup> -	2,64 <sup>a</sup> -	3,36 <sup>b</sup> -	4,07 -	2,28	
		1,25	1,66 <sup>a</sup> -	2,72 <sup>a</sup> -	2,72 <sup>a</sup> -	2,72 <sup>a</sup> -	3,46 <sup>b</sup> -	4,20 -	2,38	
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 ac	2,12 ac	2,12 ac	2,12 <sup>a</sup>	Versagen von Bauteil I
0,75	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 -	2,26 -	2,65 -	3,04 <sup>a</sup>			
0,88	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 -	2,26 -	2,65 -	3,63 <sup>a</sup>			
1,00	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 -	2,26 -	2,65 -	4,22 <sup>a</sup>			
1,13	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 -	2,26 -	2,65 -	5,19			
1,25	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 -	2,26 -	2,65 -	6,15			
$N_{R,k,II}$	0,82 -	1,14 -	1,51 -	1,87 -	2,26 -	2,65 -	Versagen von Bauteil II siehe Anlage 3			

Index a: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 8.0% erhöht werden.  
Index b: Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, dürfen die Werte um 4.0% erhöht werden.  
Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und  $\rho_k = 350$  kg/m<sup>3</sup>. Für abweichende Werte für  $k_{mod}$  oder der Holzrohddichte siehe Anlage 3.

**Selbstbohrschraube**

DRILLNOX WOOD – 6,3 x L  
Mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

**Anlage 8**



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506  
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4 oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisierter EPDM Dichtung  
Bauteil I: S280GD bis S320GD - EN 10346  
Bauteil II: S280GD bis S320GD - EN 10346  
S235 – EN 10025-1  
Bauholz – EN 14081

Vorbohrdurchmesser: see table below

Holz-Unterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 9.742 \text{ Nm}$   
 $f_{ax,k} = 8.575 \text{ N/mm}^2$  for  $l_{ef} \geq 26.0 \text{ mm}$

		Bauteil II										Holz ≥ C24 $l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$
		t II [mm]										
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00			
$d_{pd}$		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5				Ø 5,0				
$M_{t,nom}$		3 Nm					5 Nm					
Bauteil I t I [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,63	1,30 -	1,50 -	1,80 -	2,00 ac	2,30 ac	2,50 ac	2,90 ac	2,90 ac	2,90	Versagen von Bauteil I
		0,75	1,40 -	1,60 -	1,90 -	2,20 ac	2,50 ac	2,60 ac	3,10 ac	3,10 ac	3,20	
		0,88	1,50 -	1,70 -	2,00 -	2,30 -	2,60 -	2,80 ac	3,20 ac	3,20 ac	3,40	
		1,00	1,50 -	1,80 -	2,10 -	2,50 -	2,80 -	3,10 -	3,60 -	3,60 ac	3,50	
		1,25	1,60 -	1,90 -	2,30 -	2,70 -	3,00 -	3,30 -	4,00 -	4,00 ac	4,00	
		1,50	1,60 -	1,90 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,00 ac	4,00	
		1,75	1,60 -	1,90 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,00 -	4,00	
		2,00	1,60 -	1,90 -	2,40 -	2,80 -	3,20 -	3,50 -	4,00 -	4,00 -	4,00	
	$N_{R,k}$ [kN]	0,63	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,10 ac	2,10	Versagen von Bauteil I
		0,75	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 ac	1,60 ac	1,80 ac	2,10 ac	2,10 ac	2,10	
		0,88	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,60 -	1,80 ac	2,10 ac	2,10 ac	2,10	
		1,00	0,90 -	1,10 -	1,30 -	1,40 -	1,60 -	1,80 -	2,20 -	2,20 -	2,20	
		1,25	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30	
		1,50	1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30	
1,75		1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30		
2,00		1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	2,30		
$N_{R,k,II}$		1,00 -	1,20 -	1,40 -	1,50 -	1,70 -	1,90 -	2,30 -	2,30 -	Versagen von Bauteil II siehe Anlage 3		

Die dargestellten Werte in Abhängigkeit der Einschraubtiefe  $l_{ef}$  gelten für  $k_{mod} = 0,90$  und  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ . Für abweichende Werte für  $k_{mod}$  oder der Holzrohddichte siehe Anlage 3.

**Gewindeformschraube**

FASTO-INOX Type A – 6,5 x L  
Mit Sechskantkopf und Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

**Anlage 9**