

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-12/0086
vom 7. September 2023

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

S+P Befestigungsschrauben

Befestigungsschrauben für Metallbauteile und Bleche

Schäfer + Peters GmbH
Zeilbaumweg 32
74613 Öhringen
DEUTSCHLAND

Werke 1 - 100

60 Seiten, davon 54 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

330046-01-0602

ETA-12/0086 vom 6. Januar 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 Befestigungsschrauben sind selbstbohrende oder gewindefurchende Schraube aus austenitischen nichtrostendem Stahl oder aus Kohlenstoffstahl mit Korrosionsschutzbeschichtung (aufgeführt in Tabelle 1). Die Befestigungsschrauben sind in der Regel mit Dichtscheiben komplettiert, bestehend aus Metall-Unterlegscheibe und EPDM-Dichtung.

Tabelle 1 – Befestigungsschrauben für Bauteile und Bleche aus Metall

| Anhang | Befestigungsschraube | Komponente I | Komponente II | | |
|--------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 4 | SP-B2-2-6,0 SP-B4-2-6,0 | S280GD bis S350GD EN 10346 | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 Holz ≥ C24 EN 14081 | | |
| 5 | SP-B2-2-4,8 SP-B4-2-4,8 | | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 | | |
| 6 | SP-B2-3-5,5 SP-B4-3-5,5 | | S280GD bis S550GD - EN 10346 S235 - S355 EN 10025-2 | | |
| 7 | SP-B2-6-5,5 SP-B4-6-5,5 | | S280GD bis S350GD EN 10346 | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 | |
| 8 | SP-B2-6-6,3 SP-B4-6-6,3 | | | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 | |
| 9 | SP-B2-12-5,5 SP-B4-12-5,5 | | | | |
| 10 | SP-B2-2H-5,5 SP-B4-2H-5,5 | | | | |
| 11 | SP-B2-2-6,3 SP-B4-2-6,3 | | | | |
| 12 | FBS Ø 6,5 Typ A | | | | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 Holz ≥ C24 EN 14081 |
| 13 | | | | | |
| 14 | FBS Ø 6,3 Typ BZ | | | | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 |
| 15 | | | | | |
| 16 | FBS Ø 8,4 Typ A | | | | Holz ≥ C24 EN 14081 |
| 17 | | | | | |
| 18 | FBS Ø 8,0 Typ BZ | | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | SP-A2-6-5,5 SP-A4-6-5,5 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | |
| 21 | | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 22 | SP-B2-2H-5,5 SP-B4-2H-5,5 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 | |
| 23 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | | | |

Tabelle 1 - Fortsetzung

| Anhang | Befestigungsschraube | Komponente I | Komponente II |
|--------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | SP-B2-2H-5,5 SP-B4-2H-5,5 | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ |
| 25 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ |
| 26 | SP-B2-2-6,3 SP-B4-2-6,3 | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 EN 10025-2 |
| 27 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 28 | SP-B2-2-6,3 SP-B4-2-6,3 | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ |
| 29 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ |
| 30 | SP-B2-2-6,0 SP-B4-2-6,0 | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ Holz \geq C24 EN 14081 |
| 31 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ Holz \geq C24 EN 14081 |
| 32 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | S280GD bis S350GD - EN 10346 Holz \geq C24 EN 14081 |
| 33 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 34 | S+P-B2-4,5 | S280GD bis S320GD - EN 10346 | S280GD bis S320GD - EN 10346 |
| 35 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | |
| 36 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 37 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ |
| 38 | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 39 | S+P-B2-4,5 mit Dichtscheibe | S280GD bis S320GD - EN 10346 | S280GD bis S320GD - EN 10346 |
| 40 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | |
| 41 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 42 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ |
| 43 | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |

Tabelle 1 - Fortsetzung

| Anhang | Befestigungsschraube | Komponente I | Komponente II |
|--------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 44 | S+P-B2-6,0 | S280GD bis S320GD - EN 10346 | S280GD bis S320GD - EN 10346 |
| 45 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | |
| 46 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 47 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ |
| 48 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ |
| 49 | S+P-B2-6,0 mit Dichtscheibe | S280GD bis S320GD - EN 10346 | S280GD bis S320GD - EN 10346 |
| 50 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | |
| 51 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | |
| 52 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ |
| 53 | | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ |
| 54 | S+P - A2-5H-5,5xL | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ | Aluminiumlegierung - EN 573 $R_{m,min} \geq 165 \text{ N/mm}^2$ $R_{m,min} \geq 215 \text{ N/mm}^2$ |

Die Komponenten und der Systemaufbau der Produkte sind in Anhang (1-54) angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument 330046-01-0602

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 mit $\geq \text{C2}$ Korrosion nach dem Standard EN ISO 12944-2 benutzt zu werden, sind aus rostfreiem Stahl. Darüber hinaus umfasst die bestimmungsgemäße Benutzung Verbindungen mit vorwiegend statischen Belastungen (z. B. Windbelastungen, ruhende Belastungen).

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Befestigungsschrauben entsprechend den Angaben und Randbedingungen nach Anhang 1-54 verwendet wird.

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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Querkraftbeanspruchbarkeit der Verbindung | siehe Anhänge zu dieser ETA |
| Zugbeanspruchbarkeit der Verbindung | siehe Anhänge zu dieser ETA |
| Bemessungsbeanspruchbarkeit im Fall der Kombination von Zug- und Querkraften (Interaktion) | siehe Anhänge zu dieser ETA |
| Überprüfung der Verformungskapazität im Fall von temperaturbedingten Zwängungskraften | siehe Anhänge zu dieser ETA |
| Haltbarkeit | siehe Anhänge zu dieser ETA |

3.2 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Brandverhalten | Klasse A1 in Übereinstimmung mit Entscheidung 96/603/EK (in der gültigen Fassung) |

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/EK, geändert durch 2001/596/EK.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

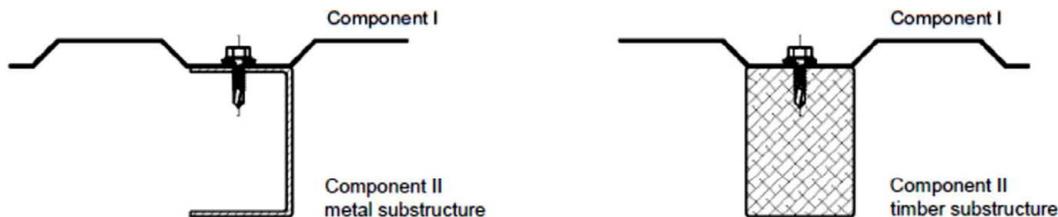
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 7. September 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Hahn

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_{dp} | Vorbohrdurchmesser von Bauteil I und Bauteil II |
| $d_{dp,I}$ | Vorbohrdurchmesser von Bauteil I |

Leistungsmerkmale

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|
| $V_{R,k}$ | Charakteristischer Wert der Querkzugtragfähigkeit |
| $N_{R,k}$ | Charakteristischer Wert der Längszugtragfähigkeit |
| $V_{R,I,k}$ | Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Bauteil I |
| $N_{R,I,k}$ | Charakteristischer Wert der Durchknöpfrtragfähigkeit für Bauteil I |
| $N_{R,II,k}$ | Charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit für Bauteil II |

Zusätzliche Leistungsmerkmale für Holz Unterkonstruktionen

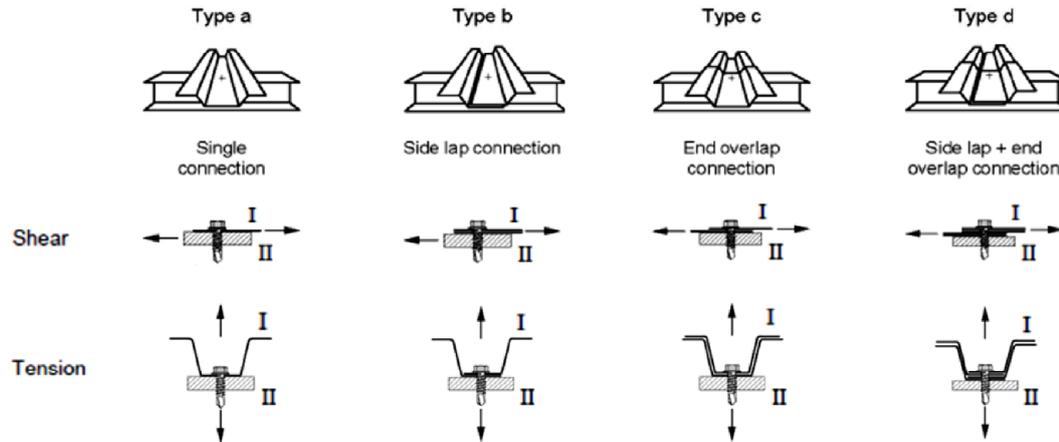
| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $M_{y,Rk}$ | Charakteristischer Wert des Fließmoments der Befestigungsschraube (für Bauteil II aus Bauholz) |
| $f_{ax,k}$ | Charakteristischer Wert der Ausziehfestigkeit für Bauteil 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_{II} oder t_{II} zwischen zwei angegebenen Bauteildicken liegt, darf der charakteristische Wert durch lineare Interpolation berechnet werden.

Der empfohlene Teilsicherheitsbeiwert γ_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 vom Hersteller angegebene lasttragende Einschraublänge der Befestigungsschraube ist zu berücksichtigen.

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.

Bemessungsgrundsätze

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 2

Holz Unterkonstruktionen

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

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

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

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

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

Die zu verbindenden Bauteile I und II sind mit $d_{pd} = 0,7 d$ (d = Schraubendurchmesser) vorzubohren, wenn

- in den Anlagen nichts anderes angegeben ist oder
- die Schraube eine Bohrschraube ist.

Bauteil I aus Aluminiumlegierung

Der charakteristische Wert der Längszugtragfähigkeit ist wie folgt zu bestimmen:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ ist nach EN 1999-1-4:2007 + AC:2009, Gleichung (8.13) zu berechnen.

$N_{R,II,k}$ ist in der Anlage der Befestigungsschraube angegeben.

Zusätzliche Bestimmungen

Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen

Anlage 3

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>$M_{y,Rk} = 8.646$ Nm $f_{ax,k} = 13.84$ N/mm² ($l_{ef} = 24$ mm, $\rho_a = 350$ kg/m³)</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | Holz ≥ C24 L _g ≥ 24 mm | Versagen von Bauteil I | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,84 ^{a)} | 0,84 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | 1,73 ^{a)} | 1,73 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | 1,73 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | 1,73 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | 1,73 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | |
| | | 1,25 | 0,84 ^{a)} | 1,02 ^{a)} | 1,29 ^{a)} | 1,73 ^{a)} | 2,39 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | 3,04 ^{a)} | |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,57 ^{a)} | 1,57 ^{a)} | 1,57 ^{a)} | 1,57 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 1,96 ^{a)} | 1,96 ^{a)} | 1,96 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | 2,56 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | 3,54 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | 4,11 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | 4,68 ^{a)} | |
| 1,13 | | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | 5,20 ^{a)} | | |
| 1,25 | | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | 5,72 ^{a)} | | |
| | N _{R,k,II} | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ²⁾ | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | - | | |
| | | | | | | | | | | Versagen von Bauteil II siehe Anlage 3 | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bohrschraube | Anlage 4 |
| SP-B2-2-6,0 x L / SP-B4-2-6,0 x L mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm | |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,62 ^{a)} - 0,62 ^{a)} | 0,62 ^{a)} ac | 0,62 ^{a)} ac | 0,62 ^{a)} ac | 0,62 ^{a)} ac | 0,62 ^{a)} a |
| | | 0,50 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 0,88 ^{a)} - 0,97 ^{a)} | 1,10 ^{a)} - 1,10 ^{a)} | 1,31 ^{a)} - 1,31 ^{a)} | 1,52 ^{a)} - 1,52 ^{a)} | 1,73 ^{a)} ac | 1,73 ^{a)} ac | 1,73 ^{a)} ac | 1,73 ^{a)} a | 1,73 ^{a)} a | - |
| | | 0,55 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,15 ^{a)} - 1,15 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,64 ^{a)} - 1,64 ^{a)} | 1,92 ^{a)} - 1,92 ^{a)} | 1,94 ^{a)} - 1,94 ^{a)} | 1,97 ^{a)} - 1,97 ^{a)} | 1,97 ^{a)} - 1,97 ^{a)} | - | - |
| | | 0,63 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,42 ^{a)} - 1,42 ^{a)} | 1,81 ^{a)} - 1,81 ^{a)} | 2,20 ^{a)} - 2,20 ^{a)} | 2,27 ^{a)} - 2,27 ^{a)} | 2,33 ^{a)} - 2,33 ^{a)} | 2,33 ^{a)} - 2,33 ^{a)} | - | - |
| | | 0,75 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | 2,10 ^{a)} - 2,10 ^{a)} | 2,66 ^{a)} - 2,66 ^{a)} | 2,79 ^{a)} - 2,79 ^{a)} | 2,92 ^{a)} - 2,92 ^{a)} | 2,92 ^{a)} - 2,92 ^{a)} | - | - |
| | | 0,88 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | 2,10 ^{a)} - 2,10 ^{a)} | 2,66 ^{a)} - 2,66 ^{a)} | 2,90 ^{a)} - 2,90 ^{a)} | 3,13 ^{a)} - 3,13 ^{a)} | 3,13 ^{a)} - 3,13 ^{a)} | - | - |
| | | 1,00 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | 2,10 ^{a)} - 2,10 ^{a)} | 2,66 ^{a)} - 2,66 ^{a)} | 3,00 ^{a)} - 3,00 ^{a)} | 3,33 ^{a)} - 3,33 ^{a)} | 3,33 ^{a)} - 3,33 ^{a)} | - | - |
| | $N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 1,13 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | 2,10 ^{a)} - 2,10 ^{a)} | 2,66 ^{a)} - 2,66 ^{a)} | 3,10 ^{a)} - 3,10 ^{a)} | 3,54 ^{a)} - 3,54 ^{a)} | - | - | - |
| | | 1,25 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | 2,10 ^{a)} - 2,10 ^{a)} | 2,66 ^{a)} - 2,66 ^{a)} | 3,20 ^{a)} - 3,20 ^{a)} | 3,74 ^{a)} - 3,74 ^{a)} | - | - | - |
| | | 1,50 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | 2,10 ^{a)} - 2,10 ^{a)} | 2,66 ^{a)} - 2,66 ^{a)} | - | - | - | - | - |
| | | 1,75 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | 1,01 ^{a)} - 1,01 ^{a)} | 1,21 ^{a)} - 1,21 ^{a)} | 1,53 ^{a)} - 1,53 ^{a)} | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2,00 | 0,62 ^{a)} - 0,88 ^{a)} | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 0,40 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,14 ^{a)} ac | 1,14 ^{a)} ac | 1,14 ^{a)} ac | 1,14 ^{a)} ac | 1,14 ^{a)} ac | 1,14 ^{a)} ac |
| | | 0,50 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} ac | 1,57 ^{a)} ac | 1,57 ^{a)} ac | 1,57 ^{a)} a | 1,57 ^{a)} a | 1,57 ^{a)} a |
| 0,55 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | 1,96 ^{a)} - 1,96 ^{a)} | - | - | | |
| 0,63 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | 2,50 ^{a)} - 2,50 ^{a)} | - | - | | |
| 0,75 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | 2,50 ^{a)} - 2,50 ^{a)} | - | - | | |
| 0,88 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | 2,50 ^{a)} - 2,50 ^{a)} | - | - | | |
| 1,00 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | 2,50 ^{a)} - 2,50 ^{a)} | - | - | | |
| 1,13 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | - | - | - | | |
| 1,25 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | 1,63 ^{a)} - 1,63 ^{a)} | 1,91 ^{a)} - 1,91 ^{a)} | - | - | - | | |
| 1,50 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | 1,14 ^{a)} - 1,14 ^{a)} | 1,35 ^{a)} - 1,35 ^{a)} | - | - | - | - | - | | |
| 1,75 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | 0,69 ^{a)} - 0,69 ^{a)} | 0,78 ^{a)} - 0,78 ^{a)} | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 2,00 | 0,39 ^{a)} - 0,63 ^{a)} | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bohrschraube | Anlage 5 |
| SP-B2-2-4,8 x L / SP-B4-2-4,8 x L mit Sechskantkopf und Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm | |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | |
| | | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,54 ac | 1,54 ac | 1,54 ac | 1,54 ac | 1,54 ac | 1,54 a |
| | | 0,55 | 1,70 - | 1,74 - | 1,79 - | 1,79 - | 1,79 - | - - |
| | | 0,63 | 1,94 - | 2,05 - | 2,16 - | 2,16 - | 2,16 - | - - |
| | | 0,75 | 2,34 - | 2,56 - | 2,78 - | 2,78 - | 2,78 - | - - |
| | | 0,88 | 2,47 - | 2,70 - | 2,93 - | 3,18 - | 3,18 - | - - |
| | | 1,00 | 2,59 - | 2,84 - | 3,08 - | 3,57 - | 3,57 - | - - |
| | | 1,13 | 2,94 - | 3,18 - | 3,43 - | 3,91 - | - - | - - |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 1,25 | 3,28 - | 3,53 - | 3,77 - | 4,26 - | - - | - - |
| | | 1,50 | 3,97 - | 4,21 - | 4,46 - | 4,94 - | - - | - - |
| | | 1,75 | 3,97 - | 4,21 - | 4,46 - | - - | - - | - - |
| | | 2,00 | 3,97 - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | | 0,50 | 1,30 ac | 1,45 ac | 1,57 ac | 1,57 ^{a)} ac | 1,57 ^{a)} ac | 1,57 ^{a)} a |
| | | 0,55 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 1,96 ^{a)} - | 1,96 ^{a)} - | - - |
| | | 0,63 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | 2,56 ^{a)} - | - - |
| 0,75 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | 3,31 - | - - | | |
| 0,88 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | 3,31 - | - - | | |
| 1,00 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | 3,31 - | - - | | |
| 1,13 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | - - | - - | | |
| 1,25 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | - - | - - | | |
| 1,50 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | 2,31 - | - - | - - | | |
| 1,75 | 1,30 - | 1,45 - | 1,59 - | - - | - - | - - | | |
| 2,00 | 1,30 - | - - | - - | - - | - - | - - | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

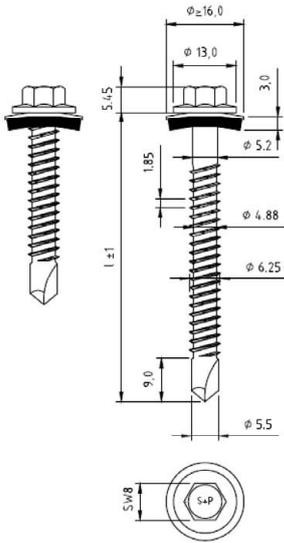
| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bohrschraube | Anlage 6 |
| SP-B2-3-5,5 x L / SP-B4-3-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ | |

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S320GD - EN 10346 S235 bis S355 EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 für $t_{II} \leq 3,00$ mm</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.50$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | |
| | | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,77 ^{a)} ac |
| | | 0,55 | 1,93 ^{a)} - | 1,93 ^{a)} ac |
| | | 0,63 | 2,18 ^{a)} - | 2,18 ^{a)} ac |
| | | 0,75 | 2,58 ^{a)} - | 2,58 ^{a)} - | 2,58 ^{a)} ac | 2,58 ^{a)} ac | 2,58 ^{a)} ac | 2,58 ^{a)} ac |
| | | 0,88 | 2,93 - | 3,23 - | 3,30 ^{a)} - | 3,36 ^{a)} ac | 3,36 ^{a)} ac | 3,36 ^{a)} a |
| | | 1,00 | 3,27 - | 3,87 - | 4,01 - | 4,14 ^{a)} ac | 4,14 ^{a)} ac | 4,14 ^{a)} a |
| | | 1,13 | 3,64 - | 3,97 - | 4,30 - | 4,63 - | 4,63 - | - - |
| | 1,25 | 4,01 - | 4,38 - | 4,75 - | 5,12 - | 5,12 - | - - | |
| | 1,50 | 4,74 - | 5,19 - | 5,65 - | 6,10 - | 6,10 - | - - | |
| | 1,75 | 4,74 - | 5,19 - | 5,65 - | 6,10 - | 6,10 - | - - | |
| | 2,00 | 4,74 - | 5,19 - | 5,65 - | 6,10 - | 6,10 - | - - | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,57 ^{a)} ac | 1,57 ^{a)} a |
| | | 0,55 | 1,96 ^{a)} - | 1,96 ^{a)} ac |
| | | 0,63 | 2,07 - | 2,91 ac | 2,56 ^{a)} ac | 2,56 ^{a)} ac | 2,56 ^{a)} ac | 2,56 ^{a)} ac |
| 0,75 | | 2,07 - | 2,91 - | 3,54 ^{a)} ac | 3,54 ^{a)} ac | 3,54 ^{a)} ac | 3,54 ^{a)} ac | |
| 0,88 | | 2,07 - | 2,91 - | 4,11 - | 4,11 ^{a)} ac | 4,11 ^{a)} ac | 4,11 ^{a)} a | |
| 1,00 | | 2,07 - | 2,91 - | 4,24 - | 4,68 ^{a)} ac | 4,68 ^{a)} ac | 4,68 ^{a)} a | |
| 1,13 | | 2,07 - | 2,91 - | 4,24 - | 5,20 - | 5,20 - | - - | |
| 1,25 | 2,07 - | 2,91 - | 4,24 - | 5,58 - | 5,72 - | - - | | |
| 1,50 | 2,07 - | 2,91 - | 4,24 - | 5,58 - | 6,18 - | - - | | |
| 1,75 | 2,07 - | 2,91 - | 4,24 - | 5,58 - | 6,18 - | - - | | |
| 2,00 | 2,07 - | 2,91 - | 4,24 - | 5,58 - | 6,18 - | - - | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bohrschraube | Anlage 7 |
| SP-B2-6-5,5 x L / SP-B4-6-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.50$ mm

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | t II [mm] | | | | | |
| | | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,72 ^{a)} ac |
| | | 0,55 | 2,01 ^{a)} ac |
| | | 0,63 | 2,45 ^{a)} ac |
| | | 0,75 | 3,17 ^{a)} ac |
| | | 0,88 | 3,75 ^{a)} - |
| | | 1,00 | 4,32 ^{a)} - |
| | | 1,13 | 4,67 - | 4,67 - | 4,67 - | 4,67 - | 4,67 - |
| | | 1,25 | 5,03 - | 5,03 - | 5,03 - | 5,03 - | 5,03 - |
| | | 1,50 | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - |
| | | 1,75 | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - | - - |
| | 2,00 | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - | 5,73 - | - - | |
| $N_{R,k}$ [kN] | | 0,50 | 1,66 ^{a)} ac |
| | | 0,55 | 1,97 ^{a)} ac |
| | | 0,63 | 2,45 ^{a)} ac |
| | | 0,75 | 3,23 ac | 3,23 ^{a)} ac | 3,23 ^{a)} ac | 3,23 ^{a)} ac | 3,23 ^{a)} ac |
| | | 0,88 | 3,27 - | 4,15 - | 4,15 ^{a)} - | 4,15 ^{a)} - | 4,15 ^{a)} - |
| | | 1,00 | 3,27 - | 4,41 - | 5,00 ^{a)} - | 5,00 ^{a)} - | 5,00 ^{a)} - |
| | | 1,13 | 3,27 - | 4,41 - | 5,54 - | 5,67 ^{a)} - | 5,67 ^{a)} - |
| | | 1,25 | 3,27 - | 4,41 - | 5,54 - | 6,34 ^{a)} - | 6,34 ^{a)} - |
| | | 1,50 | 3,27 - | 4,41 - | 5,54 - | 6,34 ^{a)} - | 6,34 ^{a)} - |
| | | 1,75 | 3,27 - | 4,41 - | 5,54 - | 6,34 ^{a)} - | - - |
| | 2,00 | 3,27 - | 4,41 - | 5,54 - | 6,34 ^{a)} - | - - | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Bohrschraube

SP-B2-6-6,3 x L / SP-B4-6-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

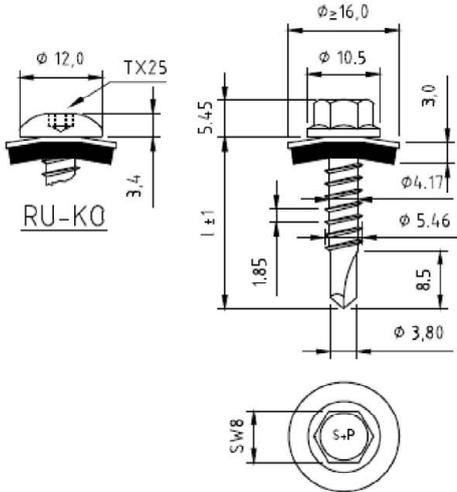
Anlage 8

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 bis S355 EN 10025-1 S280GD bis S550GD - EN 10346 für $t_{II} \leq 3,00$ mm</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 13,00$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | |
| | | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 8,00 | 10,00 | 12,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,82 ^{a)} ac |
| | | 0,55 | 2,09 ^{a)} ac | 2,09 ^{a)} a |
| | | 0,63 | 2,51 ^{a)} ac | 2,51 ^{a)} a |
| | | 0,75 | 3,19 ^{a)} ac | 3,19 ^{a)} a |
| | | 0,88 | 3,67 ^{a)} ac | 3,67 ^{a)} a |
| | | 1,00 | 4,14 ^{a)} ac | 4,14 ^{a)} a |
| | | 1,13 | 4,90 ac | 4,95 ac | 5,01 ac | 5,01 ac | 5,01 a | - - |
| | 1,25 | 5,65 ac | 5,76 ac | 5,87 ac | 5,87 ac | 5,87 a | - - | |
| | 1,50 | 5,65 - | 6,03 - | 6,41 ac | 6,41 ac | 6,41 a | - - | |
| | 1,75 | 5,65 - | 6,03 - | 6,41 - | 6,41 - | 6,41 - | - - | |
| | 2,00 | 5,65 - | 6,03 - | 6,41 - | 6,41 - | 6,41 - | - - | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,57 ^{a)} ac |
| | | 0,55 | 1,96 ^{a)} ac | 1,96 ^{a)} a |
| | | 0,63 | 2,56 ^{a)} ac | 2,56 ^{a)} a |
| 0,75 | | 3,54 ^{a)} ac | 3,54 ^{a)} a | |
| 0,88 | | 4,11 ^{a)} ac | 4,11 ^{a)} a | |
| 1,00 | | 4,68 ^{a)} ac | 4,68 ^{a)} a | |
| 1,13 | | 5,20 ac | 5,20 ac | 5,20 ac | 5,20 ac | 5,20 a | - - | |
| 1,25 | 5,58 ac | 5,70 ac | 5,72 ac | 5,72 ac | 5,72 a | - - | | |
| 1,50 | 5,58 - | 5,70 - | 5,81 ac | 5,81 ac | 5,81 a | - - | | |
| 1,75 | 5,58 - | 5,70 - | 5,81 - | 5,81 - | 5,81 - | - - | | |
| 2,00 | 5,58 - | 5,70 - | 5,81 - | 5,81 - | 5,81 - | - - | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Bohrschraube | Anlage 9 |
| SP-B2-12-5,5 x L / SP-B4-12-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

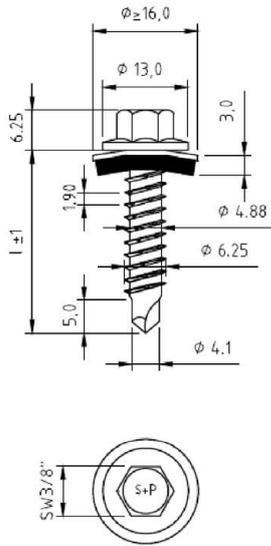
| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 |
| | | 0,80 ^{a)} - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | 1,30 ^{a)} - | - - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | 1,30 ^{a)} - | 1,50 ^{a)} - | - - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | 1,30 ^{a)} - | 1,50 ^{a)} - | 1,84 ^{a)} - | - - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | 1,30 ^{a)} - | 1,50 ^{a)} - | 1,84 ^{a)} - | 2,50 ^{a)} - | 2,50 ^{a)} - | 2,50 ^{a)} - | - - | - - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | 1,30 ^{a)} - | 1,50 ^{a)} - | 1,84 ^{a)} - | 2,50 ^{a)} - | 3,16 ^{a)} - | - - | - - | - - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | 1,30 ^{a)} - | 1,50 ^{a)} - | 1,84 ^{a)} - | 2,50 ^{a)} - | - - | - - | - - | - - |
| | | 0,80 ^{a)} - | 1,16 ^{a)} - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| $N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,14 ^{a)} - |
| | 0,50 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | 1,55 ^{a)} - | 1,70 ^{a)} - | 1,70 ^{a)} - | 1,70 ^{a)} - |
| | 0,55 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | 1,55 ^{a)} - | 1,75 ^{a)} - | 1,96 ^{a)} - | - - |
| | 0,63 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | 1,55 ^{a)} - | 1,75 ^{a)} - | 1,96 ^{a)} - | - - |
| | 0,75 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | 1,55 ^{a)} - | 1,75 ^{a)} - | 1,96 ^{a)} - | - - |
| | 0,88 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | 1,55 ^{a)} - | 1,75 ^{a)} - | - - | - - |
| | 1,00 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | 1,55 ^{a)} - | - - | - - | - - |
| | 1,13 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | 1,27 ^{a)} - | - - | - - | - - | - - |
| | 1,25 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | 0,61 ^{a)} - | 0,76 ^{a)} - | 0,99 ^{a)} - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | 1,50 | 0,40 ^{a)} - | 0,52 ^{a)} - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Bohrschraube

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm

Anlage 10



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

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

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 0,85 ^{a)} - 0,85 ^{a)} |
| | | 0,50 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,55 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,63 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,75 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,88 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 1,13 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)} - 4,56 - 4,56 - 4,56 - 4,56 - 4,56 - 4,56 - 4,56 | | | | | | | | | | |
| | | 1,25 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)} - 4,56 - 5,38 - 5,38 - 5,38 - 5,38 - 5,38 - 5,38 | | | | | | | | | | |
| | | 1,50 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} - 3,05 ^{a)} - 3,73 ^{a)} - - - - - - - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| | | 1,75 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,43 ^{a)} - 1,79 ^{a)} - 2,37 ^{a)} - - - - - - - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| | | 2,00 | 0,85 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - - - - - - - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,40 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,31 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,66 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,55 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 1,97 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,63 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 2,25 ^{a)} - 2,45 ^{a)} | | | | | | | | | | |
| | | 0,75 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 2,25 - 2,58 - 3,15 - 3,15 - 3,15 - 3,15 - 3,15 | | | | | | | | | | |
| | | 0,88 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 2,25 - 2,58 - 3,15 - 3,15 - 3,15 - 3,15 - 3,15 | | | | | | | | | | |
| | | 1,00 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 2,25 - 2,58 - 3,15 - 3,15 - 3,15 - 3,15 - 3,15 | | | | | | | | | | |
| | | 1,13 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 2,25 - 2,58 - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| | | 1,25 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - 2,25 - 2,58 - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| | | 1,50 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - 1,56 ^{a)} - 1,91 ^{a)} - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| | | 1,75 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - 0,81 ^{a)} - 0,96 ^{a)} - 1,20 ^{a)} - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |
| | | 2,00 | 0,48 ^{a)} - 0,71 ^{a)} - - - - - - - - - - - - | | | | | | | | | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Bohrschraube

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16$ mm

Anlage 11

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1</p> |
| | <p>Bohrleistung: siehe Tabelle</p> <p>Holzunterkonstruktionen:</p> <p>$M_{y,Rk} = 11,480 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 11,522 \text{ N/mm}^2 \text{ für } l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | Holz $L_g \geq 26 \text{ mm}$ | |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| | | 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 | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,92 ^{a)} - 0,92 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,07 ^{a)} - 1,07 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 1,33 ^{a)} - 1,33 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 1,76 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,26 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | 2,76 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | 2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)} | 3,34 ^{a)} - 3,34 ^{a)} | 3,34 ^{a)} - 3,49 ^{a)} | 3,49 ^{a)} - 3,80 ^{a)} | 3,80 ^{a)} - 4,41 ^{a)} | 4,41 ^{a)} - 5,36 ^{a)} | |
| | | 1,25 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | 2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)} | 3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)} | 3,91 ^{a)} - 4,19 ^{a)} | 4,19 ^{a)} - 4,75 ^{a)} | 4,75 ^{a)} - 5,95 ^{a)} | | |
| | | 1,50 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | 2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)} | 3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)} | 3,91 ^{a)} - 5,18 ^{a)} | 5,18 ^{a)} - 5,64 ^{a)} | 5,64 ^{a)} - 7,17 ^{a)} | | |
| | | 1,75 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | 2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)} | 3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)} | 3,91 ^{a)} - 5,18 ^{a)} | 5,18 ^{a)} - 6,75 ^{a)} | 6,75 ^{a)} - 8,40 ^{a)} | | |
| 2,00 | 1,33 ^{a)} - 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} - 2,76 ^{a)} | 2,76 ^{a)} - 3,34 ^{a)} | 3,34 ^{a)} - 3,91 ^{a)} | 3,91 ^{a)} - 5,18 ^{a)} | 5,18 ^{a)} - 8,06 ^{a)} | 8,06 ^{a)} - 9,63 ^{a)} | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,27 ^{a)} | 1,27 ^{a)} - 1,27 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,39 ^{a)} | 1,39 ^{a)} - 1,50 ^{a)} | 1,50 ^{a)} - 1,50 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,87 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 2,42 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 3,21 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 3,94 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 4,90 | |
| | | 1,25 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 5,78 | |
| | | 1,50 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 5,78 | |
| | | 1,75 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 5,78 | |
| 2,00 | 0,79 ^{a)} - 1,00 ^{a)} | 1,20 ^{a)} - 1,66 | 1,66 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 1,86 - 1,86 | 5,78 | | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Gewindefurchende Schraube | Anlage 12 |
| FBS Ø 6,5 Typ A mit Dichtscheibe $\geq \text{Ø } 16 \text{ mm}$ | |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346 S235 – EN 10025-1</p> |
| | <p>Bohrleistung: siehe Tabelle</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>$M_{y,Rk} = 11,480 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 11,522 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 26 \text{ mm}$</p> |
| | |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | |
| $d_{pd} =$ | | $\varnothing 3,5$ | $\varnothing 4,0$ | $\varnothing 4,5$ | | | | $\varnothing 5,0$ | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,07 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} | 2,76 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} | 2,76 ^{a)} | 3,34 ^{a)} | 3,49 ^{a)} | 3,80 ^{a)} | 4,41 ^{a)} | 5,36 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} | 2,76 ^{a)} | 3,34 ^{a)} | 3,91 ^{a)} | 4,19 ^{a)} | 4,75 ^{a)} | 5,95 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} | 2,76 ^{a)} | 3,34 ^{a)} | 3,91 ^{a)} | 5,18 ^{a)} | 5,64 ^{a)} | 7,17 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} | 2,76 ^{a)} | 3,34 ^{a)} | 3,91 ^{a)} | 5,18 ^{a)} | 6,75 ^{a)} | 8,40 ^{a)} |
| | | 0,92 ^{a)} | 1,07 ^{a)} | 1,33 ^{a)} | 1,76 ^{a)} | 2,26 ^{a)} | 2,76 ^{a)} | 3,34 ^{a)} | 3,91 ^{a)} | 5,18 ^{a)} | 8,06 ^{a)} | 9,63 ^{a)} |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,79 ^{a)} | 1,50 ^{a)} |
| | | 0,79 ^{a)} | 1,77 ^{a)} |
| | | 0,79 ^{a)} | 2,20 ^{a)} |
| | | 0,79 ^{a)} | 2,85 ^{a)} |
| | | 0,79 ^{a)} | 3,43 ^{a)} |
| | | 0,79 ^{a)} | 3,97 ^{a)} |
| | | 0,79 ^{a)} | 4,92 |
| | | 0,79 ^{a)} | 5,80 |
| | | 0,79 ^{a)} | 5,80 |
| | 0,79 ^{a)} | 5,80 | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Gewindefurchende Schraube | Anlage 13 |
| FBS $\varnothing 6,5$ Typ A mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 19 \text{ mm}$ | |

Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346
Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

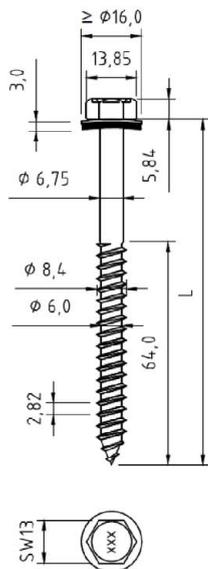
Bohrleistung siehe Tabelle

Holzunterkonstruktionen
Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 1,25 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | | | |
| $d_{pd} =$ | | Ø 5,0 | | | Ø 5,3 | | | | Ø 5,5 | Ø 5,7 | | | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,27 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 | 1,28 |
| | | 0,55 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,80 |
| | | 0,63 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 1,87 ^{a)} | 1,80 | 1,87 ^{a)} |
| | | 0,75 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,42 ^{a)} | 1,80 | 2,42 ^{a)} |
| | | 0,88 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,21 ^{a)} |
| | | 1,00 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,72 | 3,94 ^{a)} |
| | | 1,13 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,72 | 4,85 | 4,90 ^{a)} |
| | | 1,25 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,72 | 4,85 | 5,78 ^{a)} |
| | | 1,50 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,72 | 4,85 | 5,78 ^{a)} |
| 1,75 | | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,72 | 4,85 | 5,78 ^{a)} | |
| 2,00 | 1,27 ^{a)} | 1,50 ^{a)} | 2,58 | 1,80 | 3,72 | 4,85 | 5,78 ^{a)} | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

| | |
|------------------------------------------------|------------------|
| Gewindenfurchende Schraube | Anlage 14 |
| FBS Ø 6,3 Typ BZ mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung siehe Tabelle

Holzunterkonstruktionen

$M_{y,Rk}$ = 31,000 Nm

$f_{ax,k}$ = 8,575 N/mm² für $l_{ef} \geq 34$ mm

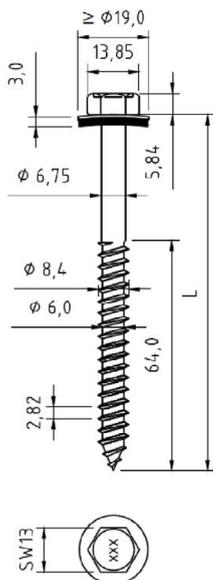
| | | Bauteil II | | |
|-------------------------|----------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------|
| | | Holz ≥ C24 $l_{ef} \geq 34$ mm | | |
| Bauteil I t_1 [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,04 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,22 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 1,51 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 2,00 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 2,57 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 3,14 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 6,92 ^{a)} | |
| | | 1,25 | 7,68 ^{a)} | |
| | | 1,50 | 9,27 ^{a)} | |
| | | 1,75 | 10,86 ^{a)} | |
| | | 2,00 | 12,45 ^{a)} | |
| Bauteil I t_1 [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,27 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,50 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 1,87 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 2,42 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 3,21 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 3,94 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 4,90 | |
| | | 1,25 | 5,78 | |
| | | 1,50 | 5,78 | |
| | | 1,75 | 5,78 | |
| | | 2,00 | 5,78 | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

FBS Ø 8,4 Typ A
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Anlage 16



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung siehe Tabelle

Holzunterkonstruktionen

$M_{y,Rk}$ = 31,000 Nm

$f_{ax,k}$ = 8,575 N/mm² für $l_{ef} \geq 34$ mm

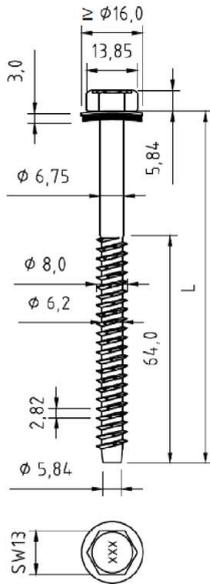
| | | Bauteil II | | |
|-----------------------|---------------------|----------------------------------------|---------------------|------------------------|
| | | Timber ≥ C24 $l_{ef} \geq 34$ mm | | |
| Bauteil I t [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,04 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,22 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 1,51 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 2,00 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 2,57 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 3,14 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 6,92 ^{a)} | |
| | | 1,25 | 7,68 ^{a)} | |
| | | 1,50 | 9,27 ^{a)} | |
| | | 1,75 | 10,86 ^{a)} | |
| 2,00 | 12,45 ^{a)} | | | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,50 ^{a)} | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,55 | 1,77 ^{a)} | |
| | | 0,63 | 2,20 ^{a)} | |
| | | 0,75 | 2,85 ^{a)} | |
| | | 0,88 | 3,43 ^{a)} | |
| | | 1,00 | 3,97 ^{a)} | |
| | | 1,13 | 4,92 | |
| | | 1,25 | 5,80 | |
| | | 1,50 | 5,80 | |
| | | 1,75 | 5,80 | |
| 2,00 | 5,80 | | | |

a) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Gewindefurchende Schraube

FBS Ø 8,4 Typ A
mit Dichtscheibe ≥ Ø 19 mm

Anlage 17



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Vorbohrdurchmesser siehe Tabelle

Holzunterkonstruktionen

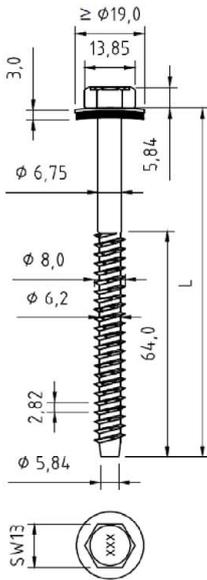
Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | |
| | | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 8,00 | 10,00 |
| $d_{bd} =$ | | Ø 6,8 | | | | Ø 7,0 | | Ø 7,2 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,02 - 1,02 | 1,02 - 1,02 | 1,02 - 1,02 | 1,02 - 1,02 | 1,02 - 1,02 | 1,02 - 1,02 | 1,02 - 1,02 |
| | | 0,55 | 1,19 - 1,19 | 1,19 - 1,19 | 1,19 - 1,19 | 1,19 - 1,19 | 1,19 - 1,19 | 1,19 - 1,19 | 1,19 - 1,19 |
| | | 0,63 | 1,48 - 1,48 | 1,48 - 1,48 | 1,48 - 1,48 | 1,48 - 1,48 | 1,48 - 1,48 | 1,48 - 1,48 | 1,48 - 1,48 |
| | | 0,75 | 1,95 - 1,95 | 1,95 - 1,95 | 1,95 - 1,95 | 1,95 - 1,95 | 1,95 - 1,95 | 1,95 - 1,95 | 1,95 - 1,95 |
| | | 0,88 | 2,51 - 2,51 | 2,51 - 2,51 | 2,51 - 2,51 | 2,51 - 2,51 | 2,51 - 2,51 | 2,51 - 2,51 | 2,51 - 2,51 |
| | | 1,00 | 3,06 - 3,06 | 3,06 - 3,06 | 3,06 - 3,06 | 3,06 - 3,06 | 3,06 - 3,06 | 3,06 - 3,06 | 3,06 - 3,06 |
| | | 1,13 | 4,36 - 5,24 | 5,24 - 6,59 | 6,59 - 6,59 | 6,59 - 6,59 | 6,59 - 6,59 | 6,59 - 6,59 | 6,59 - 6,59 |
| | | 1,25 | 4,75 - 5,57 | 5,57 - 7,21 | 7,21 - 7,32 | 7,32 - 7,32 | 7,32 - 7,32 | 7,32 - 7,32 | 7,32 - 7,32 |
| | | 1,50 | 5,75 - 6,45 | 6,45 - 7,86 | 7,86 - 8,83 | 8,83 - 8,83 | 8,83 - 8,83 | 8,83 - 8,83 | 8,83 - 8,83 |
| | | 1,75 | 5,75 - 7,58 | 7,58 - 8,78 | 8,78 - 9,97 | 9,97 - 10,3 | 10,3 - 10,3 | 10,3 - 10,3 | 10,3 - 10,3 |
| | 2,00 | 5,75 - 8,94 | 8,94 - 9,93 | 9,93 - 10,9 | 10,9 - 11,9 | 11,9 - 11,9 | 11,9 - 11,9 | 11,9 - 11,9 | |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ [kN] | 0,50 | 1,27 - 1,27 | 1,27 - 1,27 | 1,27 - 1,27 | 1,27 - 1,27 | 1,27 - 1,27 | 1,27 - 1,27 | 1,27 - 1,27 |
| | | 0,55 | 1,50 - 1,50 | 1,50 - 1,50 | 1,50 - 1,50 | 1,50 - 1,50 | 1,50 - 1,50 | 1,50 - 1,50 | 1,50 - 1,50 |
| | | 0,63 | 1,87 - 1,87 | 1,87 - 1,87 | 1,87 - 1,87 | 1,87 - 1,87 | 1,87 - 1,87 | 1,87 - 1,87 | 1,87 - 1,87 |
| | | 0,75 | 2,33 - 2,42 | 2,42 - 2,42 | 2,42 - 2,42 | 2,42 - 2,42 | 2,42 - 2,42 | 2,42 - 2,42 | 2,42 - 2,42 |
| | | 0,88 | 2,33 - 3,21 | 3,21 - 3,21 | 3,21 - 3,21 | 3,21 - 3,21 | 3,21 - 3,21 | 3,21 - 3,21 | 3,21 - 3,21 |
| | | 1,00 | 2,33 - 3,94 | 3,94 - 3,94 | 3,94 - 3,94 | 3,94 - 3,94 | 3,94 - 3,94 | 3,94 - 3,94 | 3,94 - 3,94 |
| | | 1,13 | 2,33 - 4,20 | 4,20 - 4,90 | 4,90 - 4,90 | 4,90 - 4,90 | 4,90 - 4,90 | 4,90 - 4,90 | 4,90 - 4,90 |
| | | 1,25 | 2,33 - 4,20 | 4,20 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 |
| | | 1,50 | 2,33 - 4,20 | 4,20 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 |
| | | 1,75 | 2,33 - 4,20 | 4,20 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 |
| | 2,00 | 2,33 - 4,20 | 4,20 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | 5,78 - 5,78 | |

Gewindefurchende Schraube

FBS Ø 8,0 Typ BZ
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

Anlage 18



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: S280GD bis S350GD - EN 10346

Bauteil II: S280GD bis S350GD - EN 10346
S235 – EN 10025-1

Bohrleistung siehe Tabelle

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 8,00 | 10,00 | |
| d _{pd} = | | Ø 6,8 | | | | Ø 7,0 | | Ø 7,2 | | |
| Bauteil I t I [mm] | V _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - |
| | | 0,55 | 1,19 - | 1,19 - | 1,19 - | 1,19 - | 1,19 - | 1,19 - | 1,19 - | 1,19 - |
| | | 0,63 | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - |
| | | 0,75 | 1,95 - | 1,95 - | 1,95 - | 1,95 - | 1,95 - | 1,95 - | 1,95 - | 1,95 - |
| | | 0,88 | 2,51 - | 2,51 - | 2,51 - | 2,51 - | 2,51 - | 2,51 - | 2,51 - | 2,51 - |
| | | 1,00 | 3,06 - | 3,06 - | 3,06 - | 3,06 - | 3,06 - | 3,06 - | 3,06 - | 3,06 - |
| | | 1,13 | 4,36 - | 5,24 - | 6,59 - | 6,59 - | 6,59 - | 6,59 - | 6,59 - | 6,59 - |
| | 1,25 | 4,75 - | 5,57 - | 7,21 - | 7,32 - | 7,32 - | 7,32 - | 7,32 - | 7,32 - | |
| | 1,50 | 5,75 - | 6,45 - | 7,86 - | 8,83 - | 8,83 - | 8,83 - | 8,83 - | 8,83 - | |
| | 1,75 | 5,75 - | 7,58 - | 8,78 - | 9,97 - | 10,3 - | 10,3 - | 10,3 - | 10,3 - | |
| | 2,00 | 5,75 - | 8,94 - | 9,93 - | 10,9 - | 11,9 - | 11,9 - | 11,9 - | 11,9 - | |
| | N _{R,k} [kN] | 0,50 | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - | 1,50 - |
| | | 0,55 | 1,77 - | 1,77 - | 1,77 - | 1,77 - | 1,77 - | 1,77 - | 1,77 - | 1,77 - |
| | | 0,63 | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - |
| 0,75 | | 2,33 - | 2,85 - | 2,85 - | 2,85 - | 2,85 - | 2,85 - | 2,85 - | 2,85 - | |
| 0,88 | | 2,33 - | 3,43 - | 3,43 - | 3,43 - | 3,43 - | 3,43 - | 3,43 - | 3,43 - | |
| 1,00 | | 2,33 - | 3,97 - | 3,97 - | 3,97 - | 3,97 - | 3,97 - | 3,97 - | 3,97 - | |
| 1,13 | | 2,33 - | 4,20 - | 4,92 - | 4,92 - | 4,92 - | 4,92 - | 4,92 - | 4,92 - | |
| 1,25 | 2,33 - | 4,20 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | | |
| 1,50 | 2,33 - | 4,20 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | | |
| 1,75 | 2,33 - | 4,20 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | | |
| 2,00 | 2,33 - | 4,20 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | 5,80 - | | |

Gewindefurchende Schraube

FBS Ø 8,0 Typ BZ
mit Dichtscheibe ≥ Ø 19 mm

Anlage 19

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | |
|-----------------------|------|------------|---------|---------|---------|
| | | t II [mm] | | | |
| | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,74 ac | 0,74 ac | 0,74 ac | 0,74 ac |
| | 0,60 | 0,81 - | 0,98 ac | 0,98 ac | 0,98 ac |
| | 0,70 | 0,88 - | 1,23 ac | 1,23 ac | 1,23 ac |
| | 0,80 | 0,95 - | 1,47 ac | 1,47 ac | 1,47 ac |
| | 0,90 | 1,08 - | 1,72 ac | 1,72 ac | 1,72 ac |
| | 1,00 | 1,21 - | 1,96 ac | 1,96 ac | 1,96 ac |
| | 1,20 | 1,48 - | 1,96 - | 1,96 - | 1,96 - |
| | 1,50 | 1,87 - | 1,96 - | 1,96 - | 1,96 - |
| | 2,00 | 1,87 - | 1,96 - | 1,96 - | 1,96 - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 1,25 | 1,98 | 3,55 | 3,55 |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

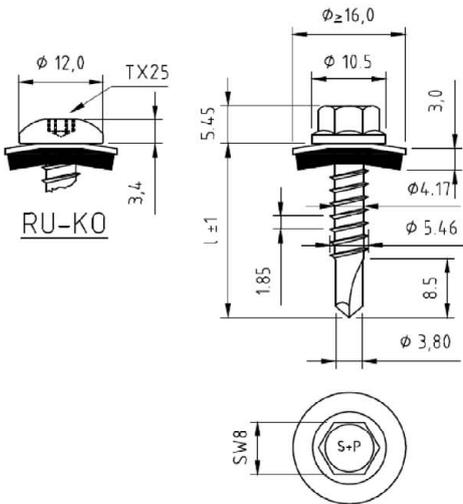
| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 20 |
| SP-A2-6-5,5 x L / SP-A4-6-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$ | |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 6.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | |
|-----------------------|------|------------|---------|---------|---------|
| | | t II [mm] | | | |
| | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,96 ac | 0,96 ac | 0,96 ac | 0,96 ac |
| | 0,60 | 1,05 - | 1,28 ac | 1,28 ac | 1,28 ac |
| | 0,70 | 1,14 - | 1,60 ac | 1,60 ac | 1,60 ac |
| | 0,80 | 1,23 - | 1,91 ac | 1,91 ac | 1,91 ac |
| | 0,90 | 1,40 - | 2,23 ac | 2,23 ac | 2,23 ac |
| | 1,00 | 1,57 - | 2,55 ac | 2,55 ac | 2,55 ac |
| | 1,20 | 1,92 - | 2,55 - | 2,55 - | 2,55 - |
| | 1,50 | 2,43 - | 2,55 - | 2,55 - | 2,55 - |
| | 2,00 | 2,43 - | 2,55 - | 2,55 - | 2,55 - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 1,63 | 2,58 | 4,62 | 4,62 |

Durchknöpfragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 21 |
| SP-A2-6-5,5 x L / SP-A4-6-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 14 \text{ mm}$ | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S235 EN 10025-1 S280GD, S320GD, S350GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | |
| Bauteil I | t I [mm] | 0,50 | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - | 0,44 - |
| | | 0,60 | 0,44 - | 0,52 - | 0,60 - | 0,60 - | 0,60 - | 0,60 - | 0,60 - | 0,60 - | - - |
| | | 0,70 | 0,44 - | 0,52 - | 0,65 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | - - |
| | | 0,80 | 0,44 - | 0,52 - | 0,65 - | 0,84 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | - - |
| | | 0,90 | 0,44 - | 0,52 - | 0,65 - | 0,84 - | 1,07 - | 1,11 - | 1,11 - | - - | - - |
| | | 1,00 | 0,44 - | 0,52 - | 0,65 - | 0,84 - | 1,07 - | 1,30 - | - - | - - | - - |
| | | 1,20 | 0,44 - | 0,52 - | 0,65 - | 0,84 - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | | 1,50 | 0,44 - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,52 ^{a)} | 0,61 ^{a)} | 0,76 ^{a)} | 0,99 ^{a)} | 1,27 ^{a)} | 1,55 ^{a)} | 1,75 | 1,96 | 1,96 | |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
Durchknöpffragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

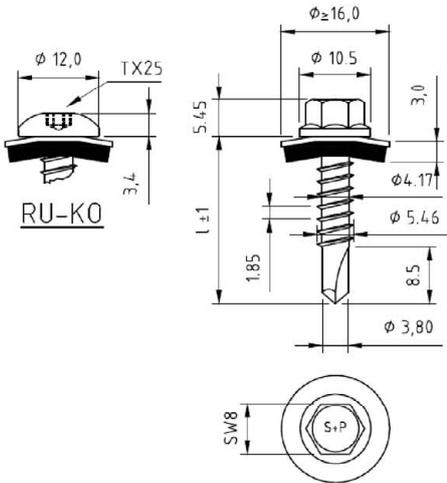
| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 22 |
| SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ | |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S235 EN 10025-1 S280GD, S320GD, S350GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - |
| | 0,60 | 0,58 | - | 0,69 | - | 0,79 | - | 0,79 | - | 0,79 | - | 0,79 | - |
| | 0,70 | 0,58 | - | 0,69 | - | 0,85 | - | 0,99 | - | 0,99 | - | 0,99 | - |
| | 0,80 | 0,58 | - | 0,69 | - | 0,85 | - | 1,10 | - | 1,20 | - | 1,20 | - |
| | 0,90 | 0,58 | - | 0,69 | - | 0,85 | - | 1,10 | - | 1,40 | - | 1,45 | - |
| | 1,00 | 0,58 | - | 0,69 | - | 0,85 | - | 1,10 | - | 1,40 | - | 1,70 | - |
| | 1,20 | 0,58 | - | 0,69 | - | 0,85 | - | 1,10 | - | - | - | - | - |
| | 1,50 | 0,58 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,52 ^{a)} | 0,61 ^{a)} | 0,76 ^{a)} | 0,99 ^{a)} | 1,27 ^{a)} | 1,55 ^{a)} | 1,75 | 1,96 | 1,96 | | | |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
Durchknöpffragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 23 |
| SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

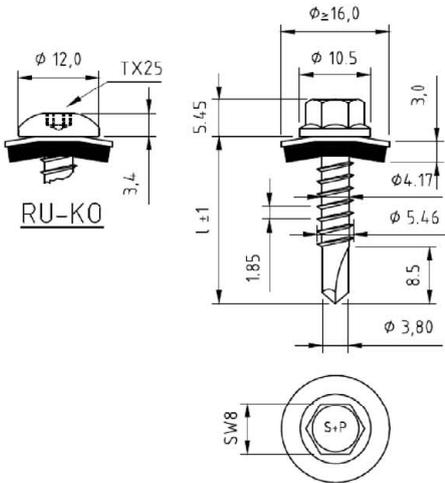
| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,44 | - | 0,44 | - | 0,44 | - | 0,44 | - | 0,44 | - |
| | 0,60 | 0,44 | - | 0,60 | - | 0,60 | - | 0,60 | - | 0,60 | - |
| | 0,70 | 0,44 | - | 0,60 | - | 0,76 | - | 0,76 | - | 0,76 | - |
| | 0,80 | 0,44 | - | 0,60 | - | 0,76 | - | 0,92 | - | 0,92 | - |
| | 0,90 | 0,44 | - | 0,60 | - | 0,76 | - | 0,92 | - | 1,11 | - |
| | 1,00 | 0,44 | - | 0,60 | - | 0,76 | - | 0,92 | - | 1,11 | - |
| | 1,20 | 0,44 | - | 0,60 | - | 0,76 | - | 0,92 | - | 1,30 | - |
| | 1,50 | 0,44 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,22 | 0,31 | 0,39 | 0,48 | 0,58 | 0,68 | 0,86 | 0,86 | | |

Durchknöpffragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Anlage 24



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

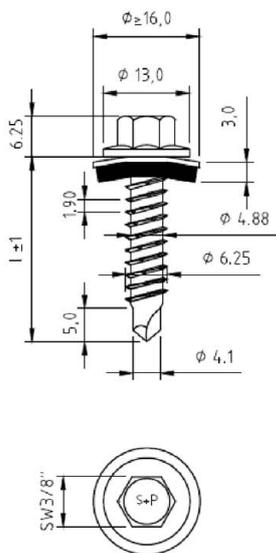
| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - |
| | 0,60 | 0,58 - | 0,79 - | 0,79 - | 0,79 - | 0,79 - | 0,79 - | 0,79 - | 0,79 - | - - |
| | 0,70 | 0,58 - | 0,79 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | - - |
| | 0,80 | 0,58 - | 0,79 - | 0,99 - | 1,20 - | 1,20 - | 1,20 - | 1,20 - | 1,20 - | - - |
| | 0,90 | 0,58 - | 0,79 - | 0,99 - | 1,20 - | 1,45 - | 1,45 - | - - | - - | - - |
| | 1,00 | 0,58 - | 0,79 - | 0,99 - | 1,20 - | 1,45 - | 1,70 - | - - | - - | - - |
| | 1,20 | 0,58 - | 0,79 - | 0,99 - | 1,20 - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | 1,50 | 0,58 - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,29 | 0,40 | 0,52 | 0,63 | 0,76 | 0,88 | 1,11 | 1,11 | |

Durchknöpffragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2H-5,5 x L / SP-B4-2H-5,5 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Anlage 25



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bauteil II: S235 EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,56 | - | 0,56 | - | 0,56 | - | 0,56 | - | 0,56 | - | 0,56 | - | 0,56 | - |
| | 0,60 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,78 | - | 0,78 | - | 0,78 | - | 0,78 | - | 0,78 | - |
| | 0,70 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,84 | - | 0,99 | - | 0,99 | - | 0,99 | - | 0,99 | - |
| | 0,80 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,84 | - | 1,10 | - | 1,21 | - | 1,21 | - | 1,21 | - |
| | 0,90 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,84 | - | 1,10 | - | 1,41 | - | 1,46 | - | 1,46 | - |
| | 1,00 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,84 | - | 1,10 | - | 1,41 | - | 1,70 | - | 1,70 | - |
| | 1,20 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,84 | - | 1,10 | - | 1,41 | - | 1,70 | - | 2,00 | - |
| | 1,50 | 0,56 | - | 0,67 | - | 0,84 | - | 1,10 | - | 1,41 | - | 1,70 | - | - | - |
| | 2,00 | 0,56 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| $N_{R,k}$ [kN] | | 0,71 ^{a)} | 0,81 ^{a)} | 0,96 ^{a)} | 1,20 ^{a)} | 1,56 ^{a)} | 1,91 ^{a)} | 2,25 | 2,58 | 3,15 | 3,15 | | | | |

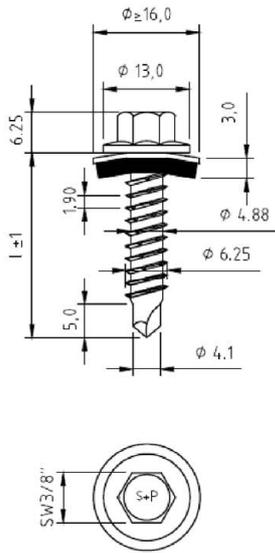
^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpfragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 26



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Bauteil II: S235 EN 10025-1
S280GD, S320GD, S350GD EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,73 | - | 0,73 | - | 0,73 | - | 0,73 | - | 0,73 | - | 0,73 | - | 0,73 | - |
| | 0,60 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,01 | - | 1,01 | - | 1,01 | - | 1,01 | - | 1,01 | - |
| | 0,70 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,10 | - | 1,30 | - | 1,30 | - | 1,30 | - | 1,30 | - |
| | 0,80 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,10 | - | 1,44 | - | 1,58 | - | 1,58 | - | 1,58 | - |
| | 0,90 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,10 | - | 1,44 | - | 1,84 | - | 1,90 | - | 1,90 | - |
| | 1,00 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,10 | - | 1,44 | - | 1,84 | - | 2,22 | - | 2,22 | - |
| | 1,20 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,10 | - | 1,44 | - | 1,84 | - | 2,22 | - | 2,61 | - |
| | 1,50 | 0,73 | - | 0,87 | - | 1,10 | - | 1,44 | - | 1,84 | - | 2,22 | - | - | - |
| 2,00 | 0,73 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,71 ^{a)} | 0,81 ^{a)} | 0,96 ^{a)} | 1,20 ^{a)} | 1,56 ^{a)} | 1,91 ^{a)} | 2,25 | 2,58 | 3,15 | 3,15 | | | | |

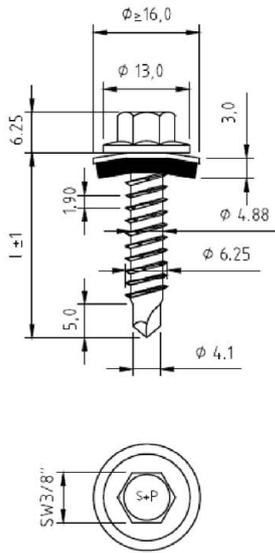
^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 27



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

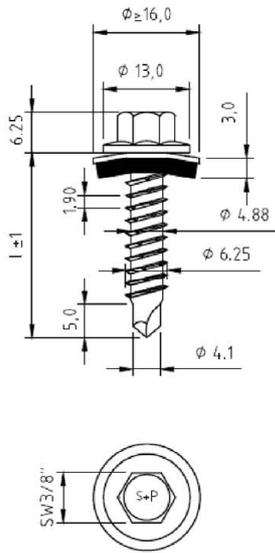
| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | 0,56 - | |
| | 0,60 | 0,56 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | - - | |
| | 0,70 | 0,56 - | 0,78 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | 0,99 - | - - | |
| | 0,80 | 0,56 - | 0,78 - | 0,99 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | - - | |
| | 0,90 | 0,56 - | 0,78 - | 0,99 - | 1,21 - | 1,46 - | 1,46 - | 1,46 - | 1,46 - | - - | |
| | 1,00 | 0,56 - | 0,78 - | 0,99 - | 1,21 - | 1,46 - | 1,70 - | 1,70 - | 1,70 - | - - | |
| | 1,20 | 0,56 - | 0,78 - | 0,99 - | 1,21 - | 1,46 - | 1,70 - | 2,16 - | - - | - - | |
| | 1,50 | 0,56 - | 0,78 - | 0,99 - | 1,21 - | 1,46 - | 1,70 - | - - | - - | - - | |
| | 2,00 | 0,56 - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | |
| | $N_{R,k}$ [kN] | 0,29 | 0,39 | 0,49 | 0,59 | 0,71 | 0,83 | 1,11 | 1,38 | 1,38 | |

Durchknöpffragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 28



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

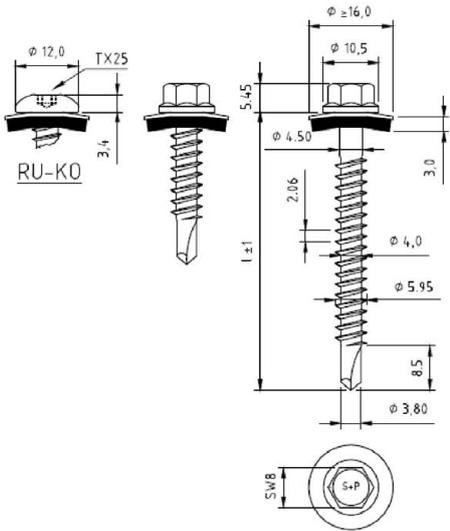
| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - | 0,73 - |
| | 0,60 | 0,73 - | 1,01 - | 1,01 - | 1,01 - | 1,01 - | 1,01 - | 1,01 - | 1,01 - | 1,01 - | - - |
| | 0,70 | 0,73 - | 1,01 - | 1,30 - | 1,30 - | 1,30 - | 1,30 - | 1,30 - | 1,30 - | 1,30 - | - - |
| | 0,80 | 0,73 - | 1,01 - | 1,30 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | - - |
| | 0,90 | 0,73 - | 1,01 - | 1,30 - | 1,58 - | 1,90 - | 1,90 - | 1,90 - | 1,90 - | 1,90 - | - - |
| | 1,00 | 0,73 - | 1,01 - | 1,30 - | 1,58 - | 1,90 - | 2,22 - | 2,22 - | 2,22 - | 2,22 - | - - |
| | 1,20 | 0,73 - | 1,01 - | 1,30 - | 1,58 - | 1,90 - | 2,22 - | 2,82 - | - - | - - | - - |
| | 1,50 | 0,73 - | 1,01 - | 1,30 - | 1,58 - | 1,90 - | 2,22 - | - - | - - | - - | - - |
| | 2,00 | 0,73 - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | | $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,38 | 0,51 | 0,64 | 0,77 | 0,93 | 1,08 | 1,44 | 1,80 | 1,80 |

Durchknöpffragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2-6,3 x L / SP-B4-2-6,3 x L
mit Dichtscheibe $\geq \phi 16 \text{ mm}$

Anlage 29



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM

Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | | | |
| Bauteil I t I [mm] | V_{Rk} [kN] | 0,50 | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 | Versagen von Bauteil I |
| | | 0,60 | 0,33 - | 0,48 - | 0,48 - | 0,48 - | 0,48 - | 0,48 - | 0,48 - | 0,48 - | 0,48 | |
| | | 0,70 | 0,33 - | 0,48 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 | |
| | | 0,80 | 0,33 - | 0,48 - | 0,63 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 - | 0,78 | |
| | | 0,90 | 0,33 - | 0,48 - | 0,63 - | 0,78 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 | |
| | | 1,00 | 0,33 - | 0,48 - | 0,63 - | 0,78 - | 1,06 - | 1,33 - | 1,33 - | 1,33 - | 1,33 | |
| | | 1,20 | 0,33 - | 0,48 - | 0,63 - | 0,78 - | 1,06 - | 1,33 - | 1,79 - | - | 1,79 | |
| | | 1,50 | 0,33 - | 0,48 - | 0,63 - | 0,78 - | 1,06 - | 1,33 - | - | - | 1,79 | |
| | | 2,00 | 0,33 - | - | - | - | - | - | - | - | 1,79 | |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,22 | 0,34 | 0,47 | 0,59 | 0,71 | 0,82 | 1,05 | 1,05 | | | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Bohrschraube

SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L
mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$

Anlage 30

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | | |
| Bauteil I | t I [mm] | 0,50 | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 |
| | | 0,60 | 0,42 - | 0,62 - | 0,62 - | 0,62 - | 0,62 - | 0,62 - | 0,62 - | 0,62 - | 0,62 |
| | | 0,70 | 0,42 - | 0,62 - | 0,82 - | 0,82 - | 0,82 - | 0,82 - | 0,82 - | 0,82 - | 0,82 |
| | | 0,80 | 0,42 - | 0,62 - | 0,82 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 - | 1,02 |
| | | 0,90 | 0,42 - | 0,62 - | 0,82 - | 1,02 - | 1,38 - | 1,38 - | 1,38 - | 1,38 - | 1,38 |
| | | 1,00 | 0,42 - | 0,62 - | 0,82 - | 1,02 - | 1,38 - | 1,74 - | 1,74 - | 1,74 - | 1,74 |
| | | 1,20 | 0,42 - | 0,62 - | 0,82 - | 1,02 - | 1,38 - | 1,74 - | 2,24 - | - | 2,24 |
| | | 1,50 | 0,42 - | 0,62 - | 0,82 - | 1,02 - | 1,38 - | 1,74 - | - | - | 2,24 |
| | | 2,00 | 0,42 - | - | - | - | - | - | - | 2,24 | |
| | | $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,28 | 0,44 | 0,60 | 0,76 | 0,90 | 1,04 | 1,31 | 1,31 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 31 |
| SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ | |

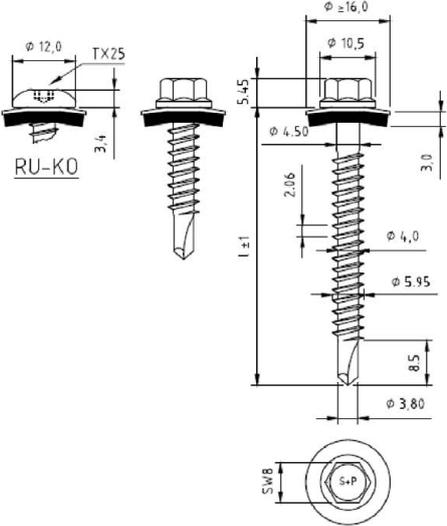
| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S235 EN 10025-1 S280GD, S320GD, S350GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>$M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$</p> |

| | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|------|------------------------|
| | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 - | 0,33 | Versagen von Bauteil I |
| | 0,60 | 0,33 - | 0,41 - | 0,41 - | 0,41 - | 0,41 - | 0,41 - | 0,41 - | 0,41 - | 0,41 | |
| | 0,70 | 0,33 - | 0,41 - | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 - | 0,53 | |
| | 0,80 | 0,33 - | 0,41 - | 0,53 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 | |
| | 0,90 | 0,33 - | 0,41 - | 0,53 - | 0,92 - | 1,00 - | 1,00 - | 1,00 - | 1,00 - | 1,00 | |
| | 1,00 | 0,33 - | 0,41 - | 0,53 - | 0,92 - | 1,00 - | 1,33 - | 1,33 - | 1,33 - | 1,33 | |
| | 1,20 | 0,33 - | 0,41 - | 0,53 - | 0,92 - | 1,00 - | 1,33 - | 1,33 - | 1,33 - | 1,33 | |
| | 1,50 | 0,33 - | 0,41 - | 0,53 - | 0,92 - | 1,00 - | 1,33 - | - | - | 1,33 | |
| | 2,00 | 0,33 - | - | - | - | - | - | - | - | 1,33 | |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ^{a)} | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | | | |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 32 |
| SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ | |

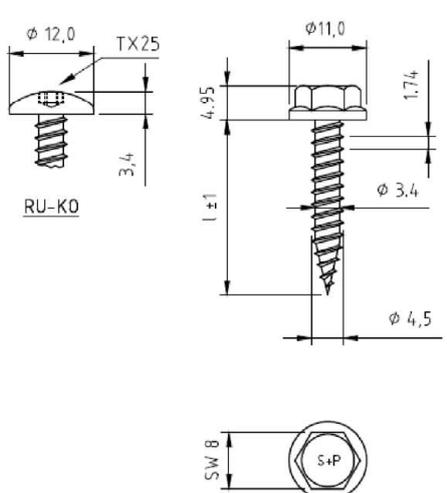
| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Materialien Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S235 EN 10025-1 S280GD, S320GD, S350GD EN 10346 | |
| | Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.50 \text{ mm}$ | |
| | Holzunterkonstruktionen $M_{y,Rk} = 8,646 \text{ Nm}$ $f_{ax,k} = 13,840 \text{ N/mm}^2$ für $l_{ef} \geq 24 \text{ mm}$ | |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | Versagen von Bauteil I |
|--------------------------|----------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | | |
| Bauteil I | t I [mm] | 0,50 | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 - | 0,42 |
| | | 0,60 | 0,42 - | 0,52 - | 0,52 - | 0,52 - | 0,52 - | 0,52 - | 0,52 - | 0,52 - | 0,52 |
| | | 0,70 | 0,42 - | 0,52 - | 0,68 - | 0,68 - | 0,68 - | 0,68 - | 0,68 - | 0,68 - | 0,68 |
| | | 0,80 | 0,42 - | 0,52 - | 0,68 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 |
| | | 0,90 | 0,42 - | 0,52 - | 0,68 - | 0,92 - | 1,31 - | 1,31 - | 1,31 - | 1,31 - | 1,31 |
| | | 1,00 | 0,42 - | 0,52 - | 0,68 - | 0,92 - | 1,31 - | 1,74 - | 1,74 - | 1,74 - | 1,74 |
| | | 1,20 | 0,42 - | 0,52 - | 0,68 - | 0,92 - | 1,31 - | 1,74 - | 1,74 - | 1,74 - | 1,74 |
| | | 1,50 | 0,42 - | 0,52 - | 0,68 - | 0,92 - | 1,31 - | 1,74 - | - | - | 1,74 |
| | | 2,00 | 0,42 - | - | - | - | - | - | - | - | 1,74 |
| N _{R,II,k} [kN] | | | 0,62 ^{a)} | 0,72 ^{a)} | 0,88 ^{a)} | 1,13 ^{a)} | 1,38 ^{a)} | 1,63 ^{a)} | 2,00 ^{a)} | 2,36 ^{a)} | |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 33 |
| SP-B2-2 x L / SP-B4-2-6,0 x L mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16 \text{ mm}$ | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

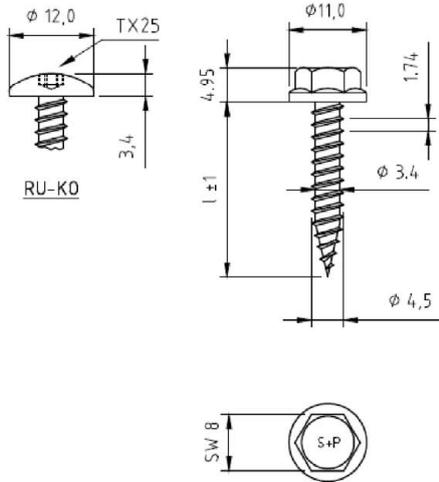
| | | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|------|--------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 | 0,79 |
| | | 0,50 | 0,79 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 |
| | | 0,55 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | - |
| | | 0,63 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,91 | 1,91 | 1,91 | 1,91 | 1,91 | 1,91 | - |
| | | 0,75 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,91 | 2,64 | 2,64 | 2,64 | 2,64 | 2,64 | - |
| | | 0,88 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,91 | 2,64 | 3,30 | 3,30 | - | - | - |
| | | 1,00 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,91 | 2,64 | 3,30 | 3,90 | - | - | - |
| | | 1,13 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,91 | 2,64 | - | - | - | - | - |
| | | 1,25 | 0,79 | 1,11 | 1,41 | 1,91 | 2,64 | - | - | - | - | - |
| | | Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,78 | 0,78 ^{a)} |
| 0,50 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 0,98 ^{a)} | |
| 0,55 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 | 1,11 ^{a)} | 1,11 ^{a)} | 1,11 ^{a)} | 1,11 ^{a)} | |
| 0,63 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,32 ^{a)} | 1,32 ^{a)} | 1,32 ^{a)} | 1,32 ^{a)} | |
| 0,75 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,64 | 1,64 | 1,64 | |
| 0,88 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,64 | - | - | |
| 1,00 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,64 | - | - | |
| 1,13 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | - | - | - | - | |
| 1,25 | 0,47 ^{b)} | | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | - | - | - | - | |

a) Wenn Bauteil I aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

b) Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Die Werte für $V_{R,k}$ können um 8,3% erhöht werden, wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD hergestellt werden.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünoblechschaube | Anlage 34 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: entfällt

Bauteil I: Aluminiumlegierung
mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

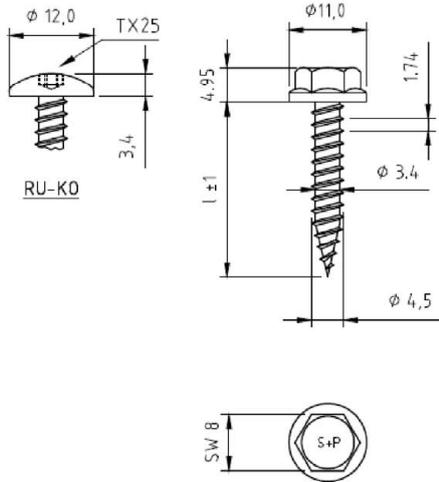
| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,39 | - | 0,39 | - | 0,39 | - | 0,39 | - | 0,39 | - | 0,39 | - | 0,39 | - |
| | 0,60 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - |
| | 0,70 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,70 | - | 0,70 | - | 0,70 | - | 0,70 | - |
| | 0,80 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,99 | - | 0,99 | - | 0,99 | - | 0,99 | - |
| | 0,90 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,99 | - | 1,41 | - | 1,41 | - | 1,41 | - |
| | 1,00 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,99 | - | 1,41 | - | 1,85 | - | 1,85 | - |
| | 1,20 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,99 | - | 1,41 | - | 1,85 | - | 1,85 | - |
| | 1,50 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,99 | - | 1,41 | - | 1,85 | - | 1,85 | - |
| | 2,00 | 0,39 | - | 0,51 | - | 0,70 | - | 0,99 | - | 1,41 | - | 1,85 | - | - | - |
| $N_{R,i/k}$ [kN] | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{a)} | 1,44 ^{a)} | 1,75 ^{a)} | |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Dünneblechschraube

S+P-B2-4,5 x L
Mit Sechskantkopf oder Rundkopf

Anlage 35



Materialien

Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506
Scheibe: entfällt

Bauteil I: Aluminiumlegierung
mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573
Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346

Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$

Holzunterkonstruktionen

Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|------|------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - |
| | 0,60 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,67 | - | 0,67 | - | 0,67 | - | 0,67 | - | 0,67 | - |
| | 0,70 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 0,92 | - | 0,92 | - | 0,92 | - | 0,92 | - |
| | 0,80 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 1,30 | - | 1,30 | - | 1,30 | - | 1,30 | - |
| | 0,90 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 1,30 | - | 1,83 | - | 1,83 | - | 1,83 | - |
| | 1,00 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 1,30 | - | 1,83 | - | 2,41 | - | 2,41 | - |
| | 1,20 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 1,30 | - | 1,83 | - | 2,41 | - | 2,41 | - |
| | 1,50 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 1,30 | - | 1,83 | - | 2,41 | - | 2,41 | - |
| 2,00 | 0,51 | - | 0,67 | - | 0,92 | - | 1,30 | - | 1,83 | - | 2,41 | - | 2,41 | - | |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,69 | | 0,80 | | 0,97 | | 1,10 ^{a)} | | 1,44 ^{a)} | | 1,75 ^{a)} | | 1,75 ^{a)} | |

^{a)} Wenn Bauteil I aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

Dünublechschraube

S+P-B2-4,5 x L
mit Sechskantkopf oder Rundkopf

Anlage 36

| | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | Materialien Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 | |
| | Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$ | |
| | Holzunterkonstruktionen Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt. | |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | |
| Bauteil I | t I [mm] | 0,50 | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - | 0,39 - |
| | | 0,60 | 0,39 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - | 0,63 - |
| | | 0,70 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 0,87 - | 0,87 - | 0,87 - | 0,87 - | 0,87 - | 0,87 - |
| | | 0,80 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 1,11 - | 1,11 - | 1,11 - | 1,11 - | 1,11 - | 1,11 - |
| | | 0,90 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 1,11 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - | 1,48 - |
| | | 1,00 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 1,11 - | 1,48 - | 1,85 - | 1,85 - | 1,85 - | 1,85 - |
| | | 1,20 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 1,11 - | 1,48 - | 1,85 - | 2,20 - | 2,20 - | - - |
| | | 1,50 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 1,11 - | 1,48 - | 1,85 - | 2,20 - | 2,20 - | - - |
| | | 2,00 | 0,39 - | 0,63 - | 0,87 - | 1,11 - | 1,48 - | 1,85 - | - - | - - | - - |
| $N_{R,k}$ / f_k [kN] | | 0,30 | 0,39 | 0,49 | 0,58 | 0,71 | 0,83 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 37 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - | 0,51 | - |
| | 0,60 | 0,51 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - |
| | 0,70 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,14 | - | 1,14 | - | 1,14 | - | 1,14 | - |
| | 0,80 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - | 1,45 | - |
| | 0,90 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,45 | - | 1,93 | - | 1,93 | - | 1,93 | - |
| | 1,00 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,45 | - | 1,93 | - | 2,41 | - | 2,41 | - |
| | 1,20 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,45 | - | 1,93 | - | 2,41 | - | 2,74 | - |
| | 1,50 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,45 | - | 1,93 | - | 2,41 | - | 2,74 | - |
| | 2,00 | 0,51 | - | 0,82 | - | 1,14 | - | 1,45 | - | 1,93 | - | 2,41 | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,39 | | 0,51 | | 0,63 | | 0,75 | | 0,92 | | 1,08 | | 1,31 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünoblechschaube | Anlage 38 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm</p> <p>Holzunterkonstruktionen Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|---|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | | | |
| Bauteil I | $V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | - | - |
| | | 0,50 | 0,75 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | - | - |
| | | 0,55 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | - | - |
| | | 0,82 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | 2,04 | - | - |
| | | 0,75 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 2,04 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | - | - |
| | | 0,88 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 2,04 | 2,62 | 2,83 | 2,83 | - | - | - | - | - |
| | | 1,00 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 2,04 | 2,62 | 2,83 | 3,02 | - | - | - | - | - |
| | 1,13 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 2,04 | 2,62 | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 1,25 | 0,75 | 1,41 | 1,65 | 2,04 | 2,62 | - | - | - | - | - | - | - | |
| | $N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,65 | 1,65 | 1,65 | 1,65 | - | - |
| | | 0,50 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | - | - |
| | | 0,55 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | - | - | |
| | | 0,82 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | - | - | |
| | | 0,75 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | - | - | |
| 0,88 | | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | - | - | - | - | | |
| 1,00 | | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | 1,44 ^{b)} | 1,75 ^{b)} | - | - | - | - | | |
| 1,13 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | - | - | - | - | - | - | | | |
| 1,25 | 0,47 ^{b)} | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{b)} | - | - | - | - | - | - | | | |

^{b)} Wenn Bauteil II aus S320GD hergestellt wird, können die Werte um 8,3% erhöht werden.

Die Werte für $V_{R,k}$ können um 8,3% erhöht werden, wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD hergestellt werden.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünoblechschaube | Anlage 39 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,57 | - | 0,57 | - | 0,57 | - | 0,57 | - | 0,57 | - | 0,57 | - | 0,57 | - |
| | 0,60 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,66 | - | 0,66 | - | 0,66 | - | 0,66 | - | 0,66 | - |
| | 0,70 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 0,80 | - | 0,80 | - | 0,80 | - | 0,80 | - |
| | 0,80 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 1,01 | - | 1,01 | - | 1,01 | - | 1,01 | - |
| | 0,90 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 1,01 | - | 1,20 | - | 1,20 | - | 1,20 | - |
| | 1,00 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 1,01 | - | 1,20 | - | 1,34 | - | 1,34 | - |
| | 1,20 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 1,01 | - | 1,20 | - | 1,34 | - | 1,34 | - |
| | 1,50 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 1,01 | - | 1,20 | - | 1,34 | - | 1,34 | - |
| | 2,00 | 0,57 | - | 0,66 | - | 0,80 | - | 1,01 | - | 1,20 | - | 1,34 | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{a)} | 1,44 ^{a)} | 1,75 ^{a)} | |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 40 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

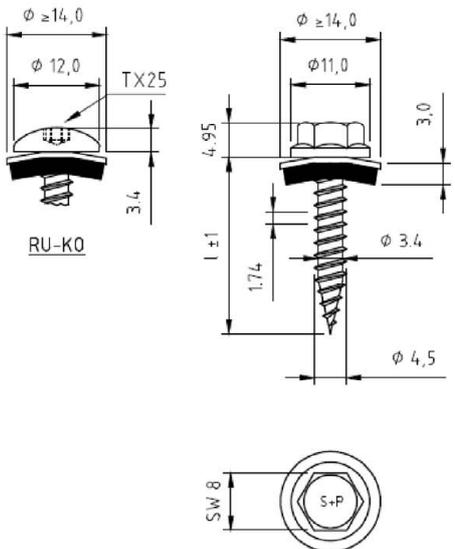
| | |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3,00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|------------|------|-------------------|------|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | | | | | | | | | | | |
| Bauteil I | t I [mm] | 0,50 | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - | 0,74 | - |
| | | 0,60 | 0,74 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - | 0,86 | - |
| | | 0,70 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,04 | - | 1,04 | - | 1,04 | - | 1,04 | - | 1,04 | - | 1,04 | - | 1,04 | - |
| | | 0,80 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,33 | - | 1,33 | - | 1,33 | - | 1,33 | - | 1,33 | - | 1,33 | - | 1,33 | - |
| | | 0,90 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,33 | - | 1,57 | - | 1,57 | - | 1,57 | - | 1,57 | - | 1,57 | - | 1,57 | - |
| | | 1,00 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,33 | - | 1,57 | - | 1,75 | - | 1,34 | - | 1,34 | - | 1,34 | - | 1,34 | - |
| | | 1,20 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,33 | - | 1,57 | - | 1,75 | - | 1,75 | - | 1,75 | - | 1,75 | - | - | - |
| | | 1,50 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,33 | - | 1,57 | - | 1,75 | - | 1,75 | - | 1,75 | - | 1,75 | - | - | - |
| | | 2,00 | 0,74 | - | 0,86 | - | 1,04 | - | 1,33 | - | 1,57 | - | 1,75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,69 | 0,80 | 0,97 | 1,10 ^{a)} | 1,44 ^{a)} | 1,75 ^{a)} |

a) Wenn Bauteil II aus S320GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 41 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> <p>Holzunterkonstruktionen Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - | 0,57 - |
| | 0,60 | 0,57 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - | 0,75 - |
| | 0,70 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - |
| | 0,80 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 1,10 - | 1,10 - | 1,10 - | 1,10 - | 1,10 - | 1,10 - | 1,10 - |
| | 0,90 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 1,10 - | 1,22 - | 1,22 - | 1,22 - | 1,22 - | 1,22 - | 1,22 - |
| | 1,00 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 1,10 - | 1,22 - | 1,34 - | 1,34 - | 1,34 - | 1,34 - | 1,34 - |
| | 1,20 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 1,10 - | 1,22 - | 1,34 - | 2,16 - | 2,16 - | - | - |
| | 1,50 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 1,10 - | 1,22 - | 1,34 - | 2,16 - | 2,16 - | - | - |
| | 2,00 | 0,57 - | 0,75 - | 0,92 - | 1,10 - | 1,22 - | 1,34 - | - | - | - | - |
| $N_{Rd,k}$ [kN] | | 0,30 | 0,39 | 0,49 | 0,58 | 0,71 | 0,83 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 42 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3,00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - | 0,74 - |
| | 0,60 | 0,74 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - | 0,97 - |
| | 0,70 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - | 1,21 - |
| | 0,80 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,44 - | 1,44 - | 1,44 - | 1,44 - | 1,44 - | 1,44 - |
| | 0,90 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,44 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - | 1,60 - |
| | 1,00 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,44 - | 1,60 - | 1,75 - | 1,75 - | 1,75 - | 1,75 - |
| | 1,20 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,44 - | 1,60 - | 1,75 - | 2,70 - | 2,70 - | - - |
| | 1,50 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,44 - | 1,60 - | 1,75 - | 2,70 - | 2,70 - | - - |
| | 2,00 | 0,74 - | 0,97 - | 1,21 - | 1,44 - | 1,60 - | 1,75 - | - - | - - | - - |
| $N_{Rd,k}$ [kN] | | 0,39 | 0,51 | 0,63 | 0,75 | 0,92 | 1,08 | 1,31 | 1,31 | 1,31 |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 43 |
| S+P-B2-4,5 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 |
| | | 0,98 - 0,98 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,15 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| | | 0,98 - 1,15 | 0,98 - 1,56 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 2,21 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 | 0,98 - 3,19 |
| Bauteil I t I [mm] | $N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,69 ^{a)} | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,01 ^{a)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,18 ^{a)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{a)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{b)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{b)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{b)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{b)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{b)} |
| | | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,81 | 0,53 ^{b)} - 0,95 | 0,53 ^{b)} - 1,18 | 0,53 ^{b)} - 1,42 ^{b)} |

a) Wenn Bauteil I aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

b) Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Die Werte für $V_{R,k}$ können um 8,3% erhöht werden, wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD hergestellt werden.

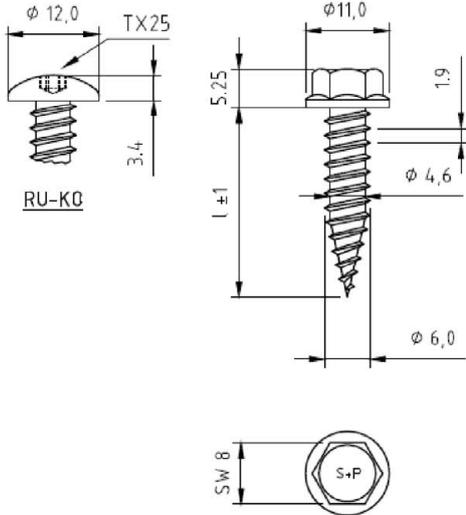
| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünoblechschaube | Anlage 44 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|------------|--------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - |
| | 0,60 | 0,70 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - | 0,84 - |
| | 0,70 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - | 1,06 - |
| | 0,80 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,39 - | 1,39 - | 1,39 - | 1,39 - | 1,39 - | 1,39 - | 1,39 - |
| | 0,90 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,39 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - | 1,80 - |
| | 1,00 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,39 - | 1,80 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - |
| | 1,20 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,39 - | 1,80 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | - - |
| | 1,50 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,39 - | 1,80 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | - - |
| 2,00 | 0,70 - | 0,84 - | 1,06 - | 1,39 - | 1,80 - | 2,20 - | - - | - - | - - | - - | |
| $N_{R,i,k}$ [kN] | | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{a)} | 1,82 ^{a)} | 2,18 ^{a)} |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünoblechschaube | Anlage 45 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I | t I [mm] | 0,50 | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - | 0,76 - |
| | | 0,60 | 0,76 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - | 0,92 - |
| | | 0,70 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,16 - | 1,16 - | 1,16 - | 1,16 - | 1,16 - | 1,16 - | 1,16 - |
| | | 0,80 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - |
| | | 0,90 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,53 - | 2,06 - | 2,06 - | 2,06 - | 2,06 - | 2,06 - | 2,06 - |
| | | 1,00 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,53 - | 2,06 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - |
| | | 1,20 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,53 - | 2,06 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - | - - |
| | | 1,50 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,53 - | 2,06 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - | 2,61 - | - - |
| | 2,00 | 0,76 - | 0,92 - | 1,16 - | 1,53 - | 2,06 - | 2,61 - | - - | - - | - - | - - | |
| | | $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{a)} | 1,82 ^{a)} | 2,18 ^{a)} |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 46 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | | |
|--|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| | Materialien | |
| | Schraube: | Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 |
| | Scheibe: | entfällt |
| | Bauteil I: | Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 |
| | Bauteil II: | Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 |
| | Bohrleistung | $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$ |
| | Holzunterkonstruktionen | Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt. |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - |
| | 0,60 | 0,70 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - | 0,98 - |
| | 0,70 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,25 - | 1,25 - | 1,25 - | 1,25 - | 1,25 - | 1,25 - | 1,25 - |
| | 0,80 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - | 1,53 - |
| | 0,90 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,53 - | 1,87 - | 1,87 - | 1,87 - | 1,87 - | 1,87 - | 1,87 - |
| | 1,00 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,53 - | 1,87 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - | 2,20 - |
| | 1,20 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,53 - | 1,87 - | 2,20 - | 2,87 - | 2,87 - | - | - |
| | 1,50 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,53 - | 1,87 - | 2,20 - | 2,87 - | 2,87 - | - | - |
| | 2,00 | 0,70 - | 0,98 - | 1,25 - | 1,53 - | 1,87 - | 2,20 - | - | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,36 | 0,47 | 0,59 | 0,70 | 0,84 | 0,98 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 47 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: entfällt</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - | 0,91 - |
| | 0,60 | 0,91 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - | 1,27 - |
| | 0,70 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 1,64 - | 1,64 - | 1,64 - | 1,64 - | 1,64 - | 1,64 - | 1,64 - |
| | 0,80 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 2,00 - | 2,00 - | 2,00 - | 2,00 - | 2,00 - | 2,00 - | 2,00 - |
| | 0,90 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 2,00 - | 2,44 - | 2,44 - | 2,44 - | 2,44 - | 2,44 - | 2,44 - |
| | 1,00 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 2,00 - | 2,44 - | 2,87 - | 2,87 - | 2,87 - | 2,87 - | 2,87 - |
| | 1,20 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 2,00 - | 2,44 - | 2,87 - | 3,59 - | 3,59 - | - | - |
| | 1,50 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 2,00 - | 2,44 - | 2,87 - | 3,59 - | 3,59 - | - | - |
| | 2,00 | 0,91 - | 1,27 - | 1,64 - | 2,00 - | 2,44 - | 2,87 - | - | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,47 | 0,62 | 0,76 | 0,91 | 1,10 | 1,28 | 1,55 | 1,55 | 1,55 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 48 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: S280GD bis S320GD EN 10346 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 2.00$ mm</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | | 0,40 | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | |
| Bauteil I t I [mm] | $V_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | 0,50 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 |
| | | 0,55 | 1,41 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | - - |
| | | 0,63 | 1,41 | 1,75 | 2,29 | 2,29 | 2,29 | 2,29 | 2,29 | 2,29 | 2,29 | - - |
| | | 0,75 | 1,41 | 1,75 | 2,29 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | - - |
| | | 0,88 | 1,41 | 1,75 | 2,29 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | - - | - - | - - | - - |
| | | 1,00 | 1,41 | 1,75 | 2,29 | 3,10 | 3,10 | 3,10 | - - | - - | - - | - - |
| | | 1,13 | 1,41 | 1,75 | 2,29 | 3,10 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | | 1,25 | 1,41 | 1,75 | 2,29 | 3,10 | - - | - - | - - | - - | - - | - - |
| | | 2,00*) | 0,59 | 0,85 | 1,05 | 1,37 | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 | 1,79 |
| | $N_{R,k}$ for $t_{N,I} =$ | 0,40 | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,67 ^{a)} |
| | | 0,50 | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,78 | 1,78 ^{b)} | 1,78 ^{b)} | 1,78 ^{b)} | 1,78 ^{b)} |
| 0,55 | | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,82 ^{b)} | 1,93 ^{b)} | 1,93 ^{b)} | 1,93 ^{b)} | - - | |
| 0,63 | | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,82 ^{b)} | 2,18 ^{c)} | 2,18 ^{c)} | 2,18 ^{c)} | - - | |
| 0,75 | | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,82 ^{b)} | 2,18 ^{b)} | 2,18 ^{b)} | 2,18 ^{b)} | - - | |
| 0,88 | | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,82 ^{b)} | 2,18 ^{b)} | - - | - - | - - | |
| 1,00 | | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | 1,82 ^{b)} | 2,18 ^{b)} | - - | - - | - - | |
| 1,13 | | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | - - | - - | - - | - - | - - | |
| 1,25 | 0,53 ^{b)} | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{b)} | - - | - - | - - | - - | - - | | |

- a) Wenn Bauteil I aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
 b) Wenn Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
 c) Wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD bis S350GD hergestellt werden, können die Werte um 8.3% erhöht werden.
 Die Werte für $V_{R,k}$ können um 8,3% erhöht werden, wenn Bauteil I und Bauteil II aus S320GD hergestellt werden.
 *) Bauteil I ist mit $\phi 7,0$ mm vorgebohrt.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünublechschraube | Anlage 49 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: S280GD bis S320GD EN 10346</p> <hr/> <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> <p>Holzunterkonstruktionen Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | Bauteil II | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|------------|--------|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,55 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,50 | 2,00 |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - | 0,58 - |
| | 0,60 | 0,58 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - | 0,70 - |
| | 0,70 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - | 0,89 - |
| | 0,80 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 1,17 - | 1,17 - | 1,17 - | 1,17 - | 1,17 - | 1,17 - | 1,17 - |
| | 0,90 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 1,17 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - | 1,58 - |
| | 1,00 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 1,17 - | 1,58 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - |
| | 1,20 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 1,17 - | 1,58 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - | - - |
| | 1,50 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 1,17 - | 1,58 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - | 2,01 - | - - |
| 2,00 | 0,58 - | 0,70 - | 0,89 - | 1,17 - | 1,58 - | 2,01 - | - - | - - | - - | - - | |
| $N_{R,i,k}$ [kN] | | 0,81 | 0,95 | 1,18 | 1,42 ^{a)} | 1,82 ^{a)} | 2,18 ^{a)} |

^{a)} Wenn Bauteil II aus S320GD hergestellt wird, können die Werte um 8.3% erhöht werden.

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünoblechschaube | Anlage 50 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - | 0,58 | - |
| | 0,60 | 0,58 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - | 0,82 | - |
| | 0,70 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,05 | - | 1,05 | - | 1,05 | - | 1,05 | - |
| | 0,80 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,29 | - | 1,29 | - | 1,29 | - | 1,29 | - |
| | 0,90 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,29 | - | 1,65 | - | 1,65 | - | 1,65 | - |
| | 1,00 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,29 | - | 1,65 | - | 2,01 | - | 2,01 | - |
| | 1,20 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,29 | - | 1,65 | - | 2,01 | - | 2,85 | - |
| | 1,50 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,29 | - | 1,65 | - | 2,01 | - | 2,85 | - |
| | 2,00 | 0,58 | - | 0,82 | - | 1,05 | - | 1,29 | - | 1,65 | - | 2,01 | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,36 | 0,47 | 0,59 | 0,70 | 0,84 | 0,98 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | | | | | |

Durchknöpftragfähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 52 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 Scheibe: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506 mit aufvulkanisiertem EPDM</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573 Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 3.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | | Bauteil II | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|------|---|------|---|
| | | t II [mm] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | | | | | |
| Bauteil I t I [mm] | 0,50 | 0,76 | - | 0,76 | - | 0,76 | - | 0,76 | - | 0,76 | - | 0,76 | - | 0,76 | - |
| | 0,60 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,07 | - | 1,07 | - | 1,07 | - | 1,07 | - | 1,07 | - |
| | 0,70 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,37 | - | 1,37 | - | 1,37 | - | 1,37 | - |
| | 0,80 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,68 | - | 1,68 | - | 1,68 | - | 1,68 | - |
| | 0,90 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,68 | - | 2,15 | - | 2,15 | - | 2,15 | - |
| | 1,00 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,68 | - | 2,15 | - | 2,61 | - | 2,61 | - |
| | 1,20 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,68 | - | 2,15 | - | 2,61 | - | 3,55 | - |
| | 1,50 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,68 | - | 2,15 | - | 2,61 | - | 3,55 | - |
| | 2,00 | 0,76 | - | 1,07 | - | 1,37 | - | 1,68 | - | 2,15 | - | 2,61 | - | - | - |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | | 0,47 | | 0,62 | | 0,76 | | 0,91 | | 1,10 | | 1,28 | | 1,55 | |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|---------------------------------------------------|------------------|
| Dünnschraube | Anlage 53 |
| S+P-B2-6,0 x L mit Sechskantkopf oder Rundkopf | |

| | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Materialien</p> <p>Schraube: Nichtrostender Stahl A2, A4, oder A5 – EN ISO 3506</p> <p>Bauteil I: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ oder $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> <p>Bauteil II: Aluminiumlegierung mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ oder $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ EN 573</p> |
| | <p>Bohrleistung $\Sigma(t_i) \leq 5.00 \text{ mm}$</p> |
| | <p>Holzunterkonstruktionen</p> <p>Für Holzunterkonstruktionen wurde keine Leistung festgestellt.</p> |

| | Bauteil II mit $R_{m,min} = 165 \text{ N/mm}^2$ | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 4,00 |
| $N_{R,I,k}$ [kN] | 0,19 | 0,23 | 0,26 | 0,30 | 0,42 | 0,53 | 0,70 | 0,95 | 1,37 | 2,75 | 4,70 |

| | Bauteil II mit $R_{m,min} = 215 \text{ N/mm}^2$ | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | t II [mm] | | | | | | | | | | |
| | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,50 | 2,00 | 3,00 | 4,00 |
| $N_{R,II,k}$ [kN] | 0,25 | 0,30 | 0,34 | 0,39 | 0,54 | 0,69 | 0,91 | 1,24 | 1,78 | 3,59 | 6,13 |

Durchknöpffähigkeit von Bauteil I gemäß Anlage 3 oder den Spezifikationen der Hersteller der Aluminiumprofile.

| | |
|----------------------------------------|------------------|
| Bohrschraube | Anlage 54 |
| S+P – A2-5H-5,5xL mit Sechskantkopf | |