

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

07.02.2014

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-16/12

Zulassungsnummer:

Z-14.4-642

Antragsteller:

LORENZ Montagesysteme GmbH

Heinrich-Rohlmann-Str. 17

50829 Köln

Geltungsdauer

vom: **7. Februar 2014**

bis: **7. Februar 2019**

Zulassungsgegenstand:

Stockschraube

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und vier Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Zulassungsgegenstand sind Verbindungselemente, die an einem Ende als gewindeformende Schrauben und am anderen Ende mit metrischem Gewinde der Größe M10 sowie mit einer Klemmscheibe und Mutter ausgeführt sind (Stockschrauben). Die Stockschrauben bestehen aus nichtrostendem Stahl und dienen zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Anbauteilen, insbesondere von Aufständern oder Tragprofilen von Solaranlagen mit Unterkonstruktionen aus Holz. Die Stockschrauben werden dabei durch die Obergurte von Profiltafeln aus Stahl geschraubt. Dieser Anschluss wird mit einer Klemmscheibe und einer EPDM-Dichtung versehen. Am Anschluss zur Oberkonstruktion ist eine Sperrzahn Mutter M10 vorgesehen.

Eine Darstellung der Stockschraube und deren Verwendung enthält Anlage 1.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung der Stockschrauben für statische oder quasi-statische Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang.

2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.1.1 **Abmessungen**

Es gelten die Angaben in Anlage 1. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 **Werkstoffe**

Die Stockschrauben werden aus nichtrostendem Stahl mit den Werkstoffnummern 1.4567 oder 1.4301 hergestellt.

2.1.3 **Korrosionsschutz**

Es gelten die Bestimmungen in den Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

2.2 **Kennzeichnung**

Die Verpackung der Stockschrauben oder der Beipackzettel muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der Stockschrauben enthält.

2.3 **Übereinstimmungsnachweis**

2.3.1 **Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Stockschrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Stockschrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-642

Seite 4 von 7 | 7. Februar 2014

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Stockschrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Stockschrauben mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung gelten die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik für den "Übereinstimmungsnachweis für Schrauben im Metalleichtbau" (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen") sinngemäß.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Stockschraubenden Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Zusätzlich zu den unter 2.3.1 angegebenen Prüfungen sind pro Fertigungseinheit Biegeversuche an jeweils drei Stockschrauben vorzunehmen. Dabei muss mit den angeschweißten Gewindestiften mindestens ein Biegewinkel von 45° ohne Bruch erreicht werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Stockschraube bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Stockschraube bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Stockschrauben, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Stockschrauben durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Werden die Stockschrauben quer zu den Profiltafeln belastet, sind die Profiltafeln auf gleicher Höhe in den benachbarten Wellentälern an der Unterkonstruktion zu befestigen (siehe Anlage 4, Abb. Mitte). Diese Befestigungen müssen so ausgebildet sein, dass sie die Querkräfte aus den Stockschrauben in die Unterkonstruktion übertragen. Bei Querkräften aus den Stockschrauben in Längsrichtung der Profiltafeln dürfen auch entfernter liegende Verbindungen der entsprechenden Profiltafel mit der Unterkonstruktion zur Lastabtragung mit herangezogen werden.

Die Profiltafeln müssen mindestens die mechanischen Eigenschaften eines S280GD nach DIN EN10346:2009-07 aufweisen.

Die Unterkonstruktion muss aus Vollholz mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338:2008-02 bestehen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang angegebene Nachweiskonzept.

3.2.2 Erforderliche Nachweise

3.2.2.1 Lochleibungstragfähigkeit

$$V_s \leq \frac{V_{Rk}}{\gamma_M}$$

V_s Bemessungswert der einwirkenden Querkraft

γ_M = 1,33; Teilsicherheitsbeiwert

V_{Rk} Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit

$$V_{Rk} = 0,84 \cdot \frac{F_{b,Rk} \cdot L_1 - M_s}{L_1 + L_2}$$

L_1, L_2, M_s nach Anlage 4, Abb. oben

$F_{b,Rk}$ Charakteristischer Wert der Lochleibungstragfähigkeit für Profiltafeln aus Stahl nach Tabelle 1

	Blechdicke t_N (mm)			
	0,50	0,55	0,63	$\geq 0,75$
$F_{b,Rk}$ (kN)	1,23	1,60	2,19	3,07

Tabelle 1: Lochleibungstragfähigkeiten $F_{b,Rk}$

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-642

Seite 6 von 7 | 7. Februar 2014

3.2.2.2 Zugtragfähigkeit

$$N_Z \leq \frac{N_{Rk}}{\gamma_M} \leq \frac{16,0 \text{ kN}}{\gamma_M}$$

N_Z Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft
 γ_M = 1,33; Teilsicherheitsbeiwert
 N_{Rk} Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit nach Anlage 2

3.2.2.3 Drucktragfähigkeit

$$N_D \leq \frac{N_{Rk}}{\gamma_M}$$

N_D Bemessungswert der einwirkenden Druckkraft
 γ_M = 1,33; Teilsicherheitsbeiwert
 N_{Rk} Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit nach Anlage 2

3.2.2.4 Querkrafttragfähigkeit des Trapezprofilobergurtes

$$\frac{V_{S,quer} \cdot (L_1 + L_2) + M_q}{L_1} \leq \frac{V_{R,quer,k}}{\gamma_M}$$

$V_{S,quer}$ Bemessungswert der einwirkenden Querkraft quer zur Längsachsenrichtung des Profils
 M_q Bemessungswert des in Querrichtung des Profils einwirkenden Moments
 L_1, L_2 nach Anlage 4, Abb. oben
 γ_M = 1,33; Teilsicherheitsbeiwert
 $V_{R,quer,k}$ Querkrafttragfähigkeit des Obergurtes

$$V_{R,quer,k} = \frac{f_{y,k} \cdot a \cdot t^2 \cdot (b_u + 2b_s + b_o)}{3 \cdot L_1 \cdot \max\{b_o; b_u\}}$$

$f_{y,k}$ Streckgrenze des Trapezbleches in N/mm^2
 t Blechdicke in mm
 b_u, b_s, b_o, L_1 Abmessungen des Trapezprofilbleches nach Anlage 4, Abb. unten
 a Abstand der Stockschrauben untereinander in Längsrichtung der Profiltafel, bei Abständen > 1000 mm ist $a = 1000$ mm zu setzen

3.2.2.5 Stabilitätsnachweis

$$\frac{N_D}{N_{pl,d}} + \frac{\alpha \cdot V_S \cdot L_2 \cdot \gamma_M}{M_{y,B,Rk}} + \frac{\alpha \cdot N_D \cdot L_2 \cdot \gamma_M}{20 \cdot M_{y,B,Rk}} \leq 1$$

N_D Bemessungswert der einwirkenden Druckkraft
 V_S Bemessungswert der einwirkenden Querkraft
 $M_{y,B,Rk}$ = 90,47 Nm; Fließmoment der Stockschraube
 L_2 nach Anlage 4, Abb. oben
 $N_{pl,d}$ = 23,76 kN; Bemessungswert der Grenznormalkraft
 γ_M = 1,10; Teilsicherheitsbeiwert
 α Vergrößerungsfaktor zur Berücksichtigung der Theorie 2. Ordnung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-14.4-642

Seite 7 von 7 | 7. Februar 2014

$$\alpha = \frac{1}{1 - \frac{N_D}{N_{ki,d}}}$$

 N_D Bemessungswert der einwirkenden Druckkraft $N_{ki,d}$ Bemessungswert der Knicknormalkraft nach Anlage 3**4 Bestimmungen für die Ausführung**

Die Montage der Stockschrauben erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Befestigungen mit Stockschrauben entsprechend Abschnitt 1 dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Durch die Ausführung ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Die Stockschrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls regensichere Befestigung sicherzustellen. Maximal darf die Schiefstellung einer Schraube 3° betragen.

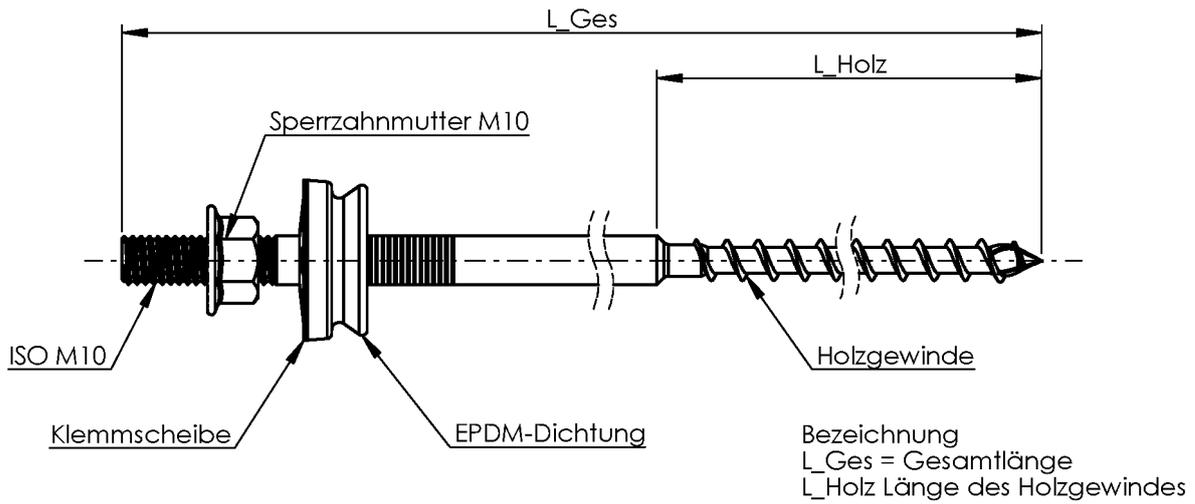
Die Profiltafeln sind mit \varnothing 10 mm vorzubohren.

Andreas Schult
Referatsleiter

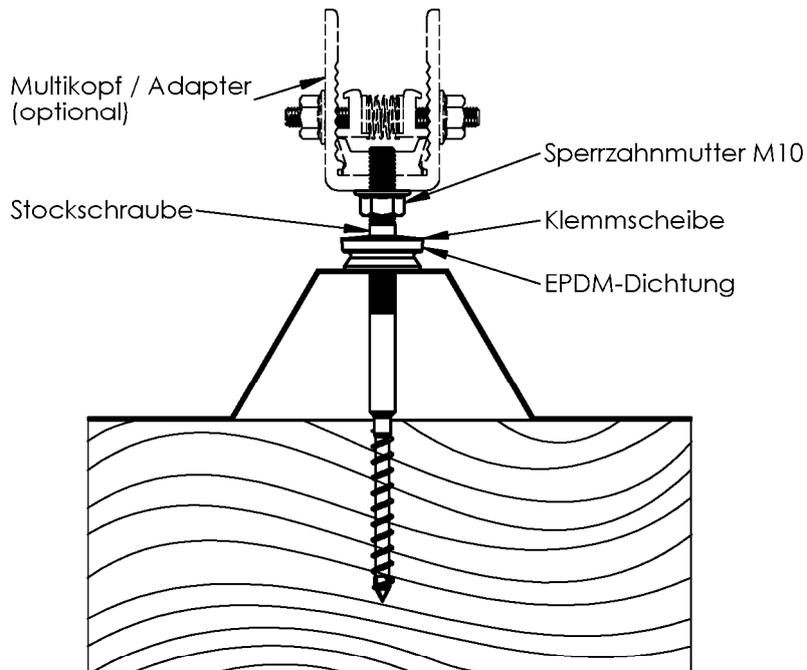
Beglaubigt

Stockschrauben für Unterkonstruktionen aus Holz:

- Stockschraube 140mm Holz 8x70 / M10x30.Set
- Stockschraube 160mm Holz 8x75 / M10x30.Set
- Stockschraube 180mm Holz 8x75 / M10x30.Set
- Stockschraube 200mm Holz 8x75 / M10x30.Set



Beispiel für die Verwendung einer Stockschraube bei Trapezprofiltafeln auf einer Unterkonstruktion aus Holz



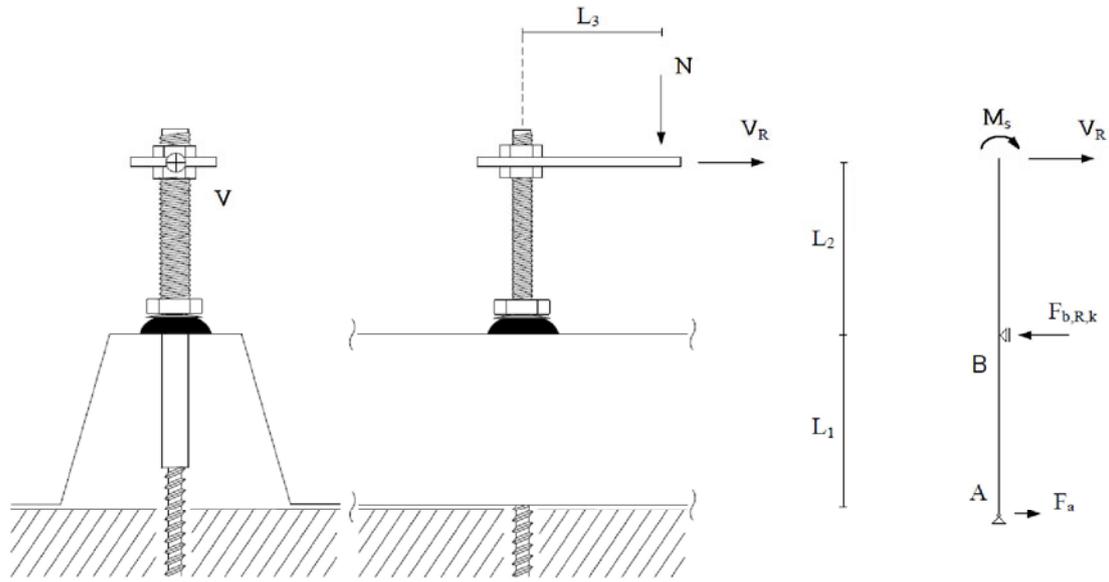
Stockschraube

Maße
 Beispiel für die Verwendung

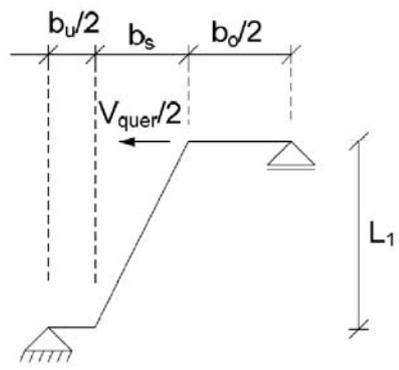
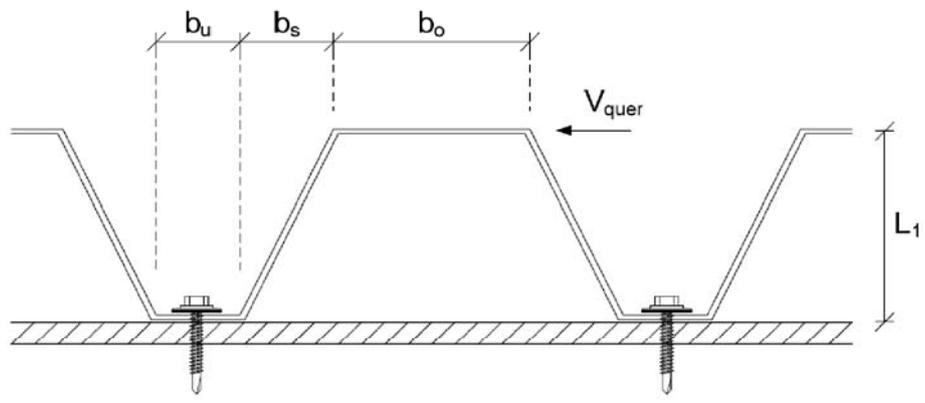
Anlage 1

Einschraubtiefe t_{er} in mm	Lasteinwirkungsdauer				
	ständig (> 10 Jahre) i.d.R. Eigengewicht	lang (6 Monate bis 10 Jahre)	mittel (1 Woche bis 6 Monate) i.d.R. Schnee	kurz < 1 Woche i.d.R. Wind	sehr kurz (kürzer als 1 Minute)
	$k_{mod} = 0,6$	$k_{mod} = 0,7$	$k_{mod} = 0,8$	$k_{mod} = 0,9$	$k_{mod} = 1,1$
50	3,24	3,78	4,31	4,85	5,93
55	3,53	4,11	4,70	5,29	6,46
60	3,81	4,45	5,08	5,72	6,99
65	4,10	4,78	5,46	6,15	7,51
70	4,38	5,11	5,84	6,57	8,03
75	4,66	5,44	6,22	6,99	8,55
80	4,94	5,76	6,59	7,41	9,06
85	5,22	6,09	6,96	7,83	9,56
- für Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 388: 2010-02 - für Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 - Modifikationsbeiwerte k_{mod} nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 - Schrauben nach DIN EN 14592:2012-07 mit einem Winkel von 90° zur Faserrichtung des Holzes					
Stockschraube					Anlage 2
Charakteristische Tragfähigkeitswerte N_{Rk} in kN bezüglich Auszug aus Nadelholz					

L ₂ in mm	L ₁ in mm							
	30	40	50	60	70	80	90	100
10	293,4	211,7	159,9	125,1	100,5	82,5	68,9	58,4
15	192,6	147,3	116,3	94,1	77,7	65,3	55,6	47,9
20	136,1	108,3	88,3	73,3	61,9	52,9	45,8	40,0
25	101,2	83,0	69,3	58,8	50,5	43,8	38,4	33,9
30	78,2	65,7	55,9	48,2	41,9	36,8	32,6	29,1
35	62,3	53,2	46,0	40,2	35,4	31,4	28,0	25,2
40	50,7	44,0	38,5	34,0	30,3	27,1	24,4	22,1
45	42,1	37,0	32,7	29,2	26,2	23,6	21,4	19,5
50	35,5	31,5	28,2	25,3	22,9	20,8	18,9	17,3
55	30,4	27,2	24,5	22,2	20,1	18,4	16,9	15,5
60	26,3	23,7	21,5	19,6	17,9	16,4	15,1	14,0
65	22,9	20,8	19,0	17,4	16,0	14,7	13,6	12,6
70	20,2	18,5	16,9	15,6	14,4	13,3	12,4	11,5
75	17,9	16,5	15,2	14,0	13,0	12,1	11,2	10,5
Stockschraube							Anlage 3	
Bemessungswerte der Knicknormalkraft N _{ki,d} in kN								



Mechanisches Modell



Befestigung querbelasteter Profiltafeln und mechanisches Modell des Trapezprofilobergurts

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-642

Stockschraube	Anlage 4
Mechanische Modelle	