

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 10. März 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-317  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: II 23-1.9.1-694/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-9.1-694

**Antragsteller:**

E.u.r.o. Tec GmbH  
Times Busch 23  
58093 Hagen

**Zulassungsgegenstand:**

Vollgewindeschrauben Paneltwistec für Aufdach-Dämmsysteme

**Geltungsdauer bis:**

31. März 2013

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



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender 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.
- 5 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.
- 6 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

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die Zulassung betrifft die Befestigung von Wärmedämmschichten, die über Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz angeordnet sind, mit Vollgewindeschrauben Paneltwistec (siehe Anlage 1).

Die Vollgewindeschrauben Paneltwistec sind spezielle selbstbohrende Holzschrauben mit einer Mindestlänge von 200 mm und einem Gewindeaußendurchmesser von 8,0 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-681.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Holzunterkonstruktion (Einschraubwinkel  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$ ) dürfen zwischen 30° und 90° betragen (siehe Anlage 1).

Die Schrauben werden zur Befestigung des Dachaufbaus mit abwechselnden Neigungen in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt.

Die Übertragung der Kräfte von der Konterlatte auf die Sparren erfolgt ausschließlich durch die Schrauben. Die Schrauben müssen Zug- und Druckkräfte übertragen

Es bestehen keine Anforderungen hinsichtlich der Druckfestigkeit an den Dämmstoff.

Die Wärmedämmschichten dürfen eine Dicke von 60 mm bis höchstens 300 mm haben.

### 2 Bestimmungen für die Vollgewindeschrauben Paneltwistec sowie für die Konterlatten, die Sparren und die Wärmedämmstoffe

#### 2.1 Anforderungen an die Produkteigenschaften

##### 2.1.1 Vollgewindeschrauben Paneltwistec

Die Vollgewindeschrauben Paneltwistec mit einem Gewindeaußendurchmesser von 8,0 mm müssen den besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-681 entsprechen.

Form, Abmessungen und Toleranzen der Schrauben müssen den Angaben der Anlagen 1 bis 3 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-681 entsprechen.

##### 2.1.2 Konterlatten

Die Konterlatten müssen aus Vollholz (Nadelholz) sein, das mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1<sup>1</sup> entspricht.

Sie müssen mindestens 40 mm dick und mindestens 60 mm breit sein.

<sup>1</sup> DIN 4074-1:2003-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschichtholz



### 2.1.3 Holzunterkonstruktion (Sparren)

Die Holzunterkonstruktion (Sparren) muss aus

- Vollholz (Nadelholz) nach DIN 4074-1 mindestens der Sortierklasse S10,
  - Brettschichtholz nach DIN 1052<sup>2</sup> oder
  - Furnierschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- sein.

Sie muss mindestens 60 mm breit sein.

### 2.1.4 Wärmedämmstoffe

Die Wärmedämmstoffe müssen nach den bauaufsichtlichen Vorschriften als Aufsparren-dämmung verwendbar sein und dem Anwendungsgebiet DAD, Druckbelastbarkeit dk, nach DIN 4108-10<sup>3</sup> entsprechen.

Die Wärmedämmstoffe müssen mindestens 60 mm und dürfen höchstens 300 mm dick sein.

## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung und/oder der Lieferschein der Vollgewindeschrauben Paneltwistec 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.

Zusätzlich müssen die Verpackung und/oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-9.1-694

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

Für den Übereinstimmungsnachweis der Vollgewindeschrauben Paneltwistec gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-681, Abschnitt 2.3.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

3.1.1 Für Entwurf und Bemessung der Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen gemäß Abschnitt 1.2 unter Verwendung der Vollgewindeschrauben Paneltwistec gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Die Bemessung darf unter Berücksichtigung der nachfolgenden Bestimmungen auch nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 – Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau – in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument (NAD), Ausgabe Februar 1995, erfolgen.

3.1.2 Beim statischen Nachweis darf das auf der Anlage 1 angegebene statische System angenommen werden.

---

<sup>2</sup> Es gelten die technischen Baubestimmungen:

DIN 1052-1:1988-04

Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung

DIN 1052-2:1988-04

Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen

DIN 1052-3:1988-04

Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung

DIN 1052-1/A1 bis -3/A1:1996-10

Änderung A1

bzw. DIN 1052:2004-08

Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

<sup>3</sup> DIN 4108-10:2004-06

Wärmeschutz- und Energie-Einsparung in Gebäuden – Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Teil 10: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe



3.1.3 Die Verankerung von Windsogkräften nach DIN 1055-4<sup>4</sup> sowie die Biegebeanspruchung der Konterlatten infolge Windsog ist nachzuweisen.

Falls erforderlich, sind zusätzliche Schrauben rechtwinklig zur Längsachse der Holzunterkonstruktion anzuordnen.

3.1.4 Die an der Holzunterkonstruktion befestigte Aufdachkonstruktion muss rechtwinklig zur Tragebene gegen Verschieben gesichert sein.

**3.2 Bemessung nach DIN 1052-1/-2:1988-04**

Bei der Bemessung von Aufdach-Dämmsystemen gemäß Abschnitt 1.2 hinsichtlich Anzahl und Abstand der Schrauben ist folgende zulässige Schraubenzug- / -druckkraft oder sind die in Tabelle 1 angegebenen zulässigen Schraubenbelastungen einzuhalten, wobei der ungünstigste Wert maßgebend ist:

$$\text{zul } F_{ZD} = \min \left\{ \begin{array}{l} B_Z \cdot d_1 \cdot l_{ef,L} \\ B_Z \cdot d_1 \cdot l_{ef,UK} \end{array} \right\} \quad (\text{in N}) \quad (1)$$

mit  $B_Z = 5,0 \text{ N/mm}^2$  (für  $30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ, 30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$ )

$d_1 =$  Gewindeaußendurchmesser = 8,0 mm

$l_{ef,L} =$  Einschraubtiefe in der Konterlatte (ohne Schraubenkopf) in mm  
(Die Länge des Schraubenkopfes ist mit 10 mm anzunehmen)

$l_{ef,UK} =$  Einschraubtiefe in der Holzunterkonstruktion in mm, mit  $l_{ef} \geq 40 \text{ mm}$   
 $l_{ef} > 60 \text{ mm}$  darf nicht in Rechnung gestellt werden

Wird die Schraube auf Druck beansprucht, so darf die zulässige Druckkraft je Schraube in Abhängigkeit von der freien Länge  $l$  der Schraube zwischen den Holzteilen (zwischen der Holzunterkonstruktion und der Konterlatte) die Werte der Tabelle 1 nicht übersteigen.

Tabelle 1 Zulässige Druckbelastung je Schraube  
(Knickbeanspruchung)

Freie Länge $l$ der Schraube zwischen den Holzteilen in mm	Zulässige Druckkraft je Schraube zul $F_D$ in kN
≤ 80	3,52
100	2,59
120	1,98
140	1,56
160	1,26
180	1,03
200	0,87
220	0,73
240	0,63
260	0,55
280	0,48
300	0,43
320	0,38
340	0,34



### 3.3 Bemessung nach DIN 1052:2004-08 bzw. nach DIN V ENV 1995-1-1 mit NAD

Bei der Bemessung von Aufdach-Dämmsystemen gemäß Abschnitt 1.2 hinsichtlich Anzahl und Abstand der Schrauben ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \leq 1 \quad (2)$$

mit:

$F_{ax,d}$  = Bemessungswert der Schraubenzug- / -druckkraft in N,

$R_{ax,d}$  = Bemessungswert des Ausziehwiderstandes mit  $R_{ax,k}$  nach Gleichung (3) in N,  $R_{ax,d} = k_{mod} \cdot R_{ax,k} / \gamma_M$ ,

$k_{mod}$  = Modifikationsbeiwert nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 7.1.3 (1) und Anhang F, Tabelle F.1,

$\gamma_M$  = Teilsicherheitsbeiwert nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 5.4,

$R_{ax,k}$  = charakteristischer Wert des Ausziehwiderstandes in N,

$$R_{ax,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{1,\alpha,k} \cdot d_1 \cdot l_{ef,L} \\ f_{1,\alpha,k} \cdot d_1 \cdot l_{ef,UK} \end{array} \right\} \quad (\text{in N}) \quad (3)$$

mit:

$f_{1,\alpha,k}$  = charakteristischer Wert des Ausziehparameters in N/mm<sup>2</sup>,

$$f_{1,\alpha,k} = \frac{80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cdot \cos^2 \alpha}$$

$\rho_k$  = charakteristische Rohdichte (in kg/m<sup>3</sup>),

Werte über 350 kg/m<sup>3</sup> dürfen nicht in Rechnung gestellt werden,

$\alpha$  = Winkel  $\alpha_1$  oder  $\alpha_2$  zwischen Schraube und Faserrichtung der Holzunterkonstruktion der jeweiligen Schraube:  $30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$ ,  $30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$ ,

$d_1$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm,

$l_{ef,L}$  = Einschraubtiefe in der Konterlatte (ohne Schraubenkopf) in mm, (Die Länge des Schraubenkopfes ist mit 10 mm anzunehmen),

$l_{ef,UK}$  = Einschraubtiefe in der Holzunterkonstruktion in mm, mit  $l_{ef,UK} \geq 40$  mm,  $l_{ef,UK} > 60$  mm darf nicht in Rechnung gestellt werden.

Wird die Schraube auf Druck beansprucht, so darf der Bemessungswert der Schraubendruckkraft in Abhängigkeit von der freien Länge  $l$  der Schraube zwischen den Holzteilen (zwischen der Holzunterkonstruktion und der Konterlatte) die Werte der Tabelle 2 nicht übersteigen.



**Tabelle 2:** Bemessungswert der Tragfähigkeit in Abhängigkeit von der freien Schraubenlänge zwischen den Hölzern

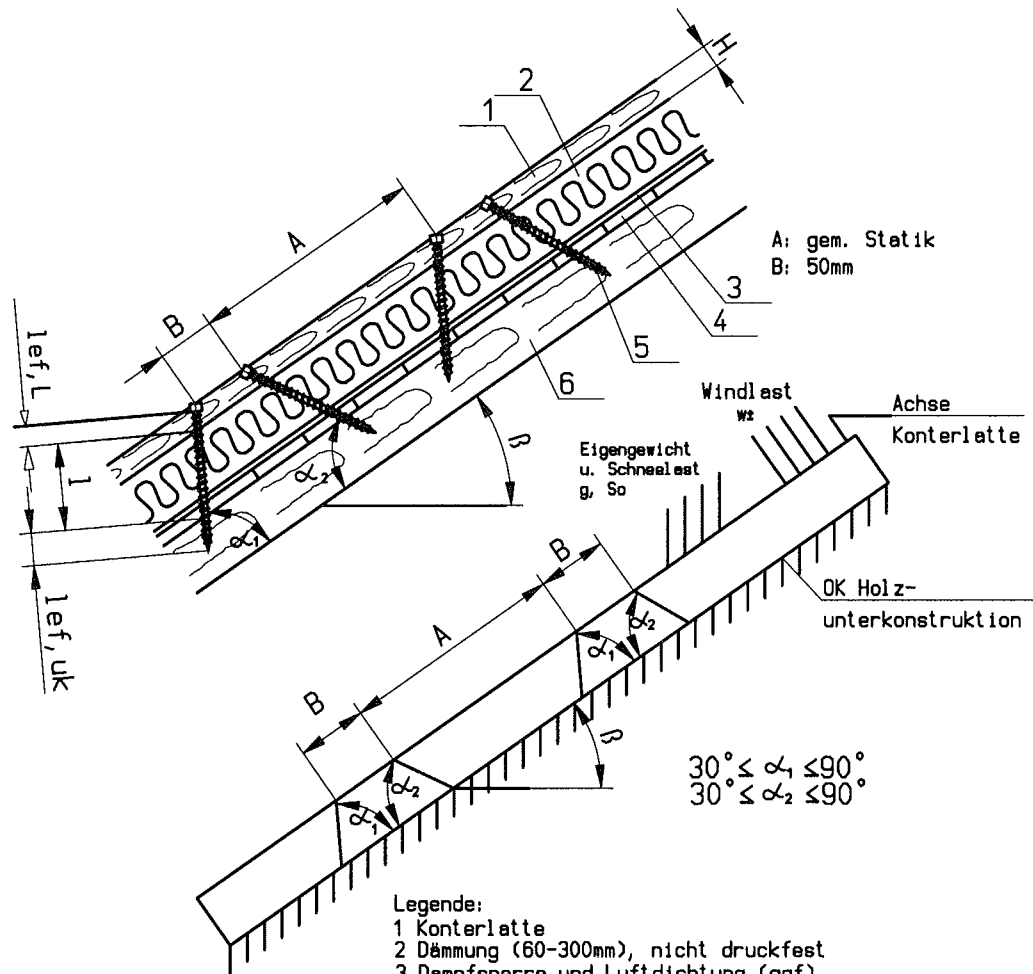
Freie Länge $l$ der Schraube zwischen den Holzteilen in mm	Bemessungswert der Schraubendruckkraft $R_{ki,d}$ in kN
≤ 80	5,28
100	3,89
120	2,97
140	2,34
160	1,88
180	1,55
200	1,30
220	1,10
240	0,95
260	0,82
280	0,72
300	0,64
320	0,57
340	0,51

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

- 4.1 Für die Ausführung von Aufdach-Dämmsystemen gilt DIN 1052, soweit in dieser Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
- 4.2 Die Anordnung der Schrauben muss nach Anlage 1 erfolgen.  
Dabei müssen die Winkel  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Holzunterkonstruktion  $30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$  und  $30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$  betragen.
- 4.3 Die Schrauben müssen dabei ohne Vorbohren in einem Arbeitsgang durch die oberhalb der Dämmschicht parallel zu den Sparren verlaufenden Konterlatten und durch den Dämmstoff hindurch in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt werden.

Henning





A: gem. Statik  
B: 50mm

Eigengewicht  
u. Schneelast  
g, So

$30^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$   
 $30^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$

Legende:

- 1 Konterlatte
- 2 Dämmung (60-300mm), nicht druckfest
- 3 Dampfsperre und Luftdichtung (ggf)
- 4 Schalung / Beplankung (ggf)
- 5 Vollgewindeschrauben Paneltwistec
- 6 Holzunterkonstruktion (Mindestbreite 60mm)

A Schraubenabstand

H Dicke der Konterlatte  $\geq 40$ mm

lef,l Gewindelänge in der Konterlatte

lef,uk Gewindelänge in der Holzunterkonstruktion

l freie Länge der Schraube zwischen den Holzteilen

$\alpha_1, \alpha_2$  Neigung der Schraubenachse gegenüber der Faserrichtung der Holzunterkonstruktion



33

<p>EUROTEC GmbH Times Busch 23 58093 Hagen</p>	<p>Vollgewindeschrauben Paneltwistec für Aufdach-Dämmsysteme</p> <p>Befestigung Aufbau (Beispiel) Statisches System</p>	<p>Anlage 1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-694 vom 10. März 2008</p>
--	---	---