

## 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:

05.07.2011

Geschäftszeichen:

I 55-1.9.1-646/10

Zulassungsnummer:

**Z-9.1-646**

Geltungsdauer

vom: **1. April 2011**

bis: **1. April 2016**

Antragsteller:

**Toproc AG**

**Befestigungssysteme**

Längfeldweg 41

2504 BIEL-BIENNE

SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

**Dachschrauben F2000**

**für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und drei Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-646 vom 15. Mai 2006. Der Gegenstand ist erstmals am 15. Mai 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



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

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die Dachschraben F2000 nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind spezielle 160 mm bis 360 mm lange selbstbohrende Holzschrauben aus verzinktem Kohlenstoffstahl mit 7,20 mm dickem Schaft, einem Kopfgewinde mit einem Gewindeaußendurchmesser  $D_1$  von 8,9 mm und einem Spitzengewinde mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 7,0 mm für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen auf Holzunterkonstruktionen (Sparren) aus Vollholz (Nadelholz), Brettschichtholz oder Furnierschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Dachschraben F2000 gemäß Abschnitt 1.1 dürfen zur Befestigung eines über einer Holzunterkonstruktion (Sparren) angeordneten Aufdach-Dämmsystems angewendet werden. Das Aufdach-Dämmsystem besteht aus einer bis zu 260 mm dicken Wärmedämmschicht mit darüberliegenden Konterlatten.

Der Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Holzunterkonstruktion (Einschraubwinkel  $\alpha$ ) muss  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  betragen.

Die Dachschraben F2000 gemäß Abschnitt 1.1 werden zur Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen mit abwechselnden Neigungen gemäß den Anlagen 1 und 2 in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt, wobei die Zug- und Druckschrauben unterschiedliche Einschraubwinkel haben dürfen.

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

Es bestehen keine Anforderungen hinsichtlich der Druckfestigkeit an den Dämmstoff.

Für den Anwendungsbereich der Schrauben je nach den Umweltbedingungen gilt bei Schrauben aus Kohlenstoffstahl die Norm DIN 1052<sup>1</sup>:2008-12, Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2 oder die Norm DIN EN 1995-1-1<sup>2</sup>:2010-12, Abschnitt 4.2 mit Tabelle 4.1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>3</sup>. Die Schrauben aus Kohlenstoffstahl dürfen im Anwendungsbereich nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 6.3, Tabelle 2, Spalte 3 oder nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 Abschnitt 4.2, Tabelle 4.1, Spalte 3 nicht verwendet werden.



1	DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau. Die DIN 1052 Berichtigung 1:2010-05 ist zu beachten.
2	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
3	DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

## 2 Bestimmungen für die Dachschrauben F2000 sowie für die Konterlatten, die Holzunterkonstruktion und die Wärmedämmstoffe des Aufdach-Dämmsystems

### 2.1 Anforderungen an die Produkteigenschaften

#### 2.1.1 Dachschrauben F2000

Form, Maße und Abmaße der Dachschraube F2000 müssen den Angaben der Anlage 3 entsprechen.

Die Dachschrauben F 2000 gemäß Anlage 3 müssen aus Walzdraht aus Kohlenstoffstahl hergestellt sein. Die Materialspezifikation des Walzdrahtes ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Schrauben müssen als charakteristischen Wert der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  mindestens folgenden Wert aufweisen:

$$R_{t,u,k} = 10,0 \text{ kN.}$$

Die Schrauben müssen als charakteristischen Wert des Bruchdrehmoments  $M_{t,u,k}$  mindestens folgenden Wert aufweisen:

$$M_{t,u,k} = 10,5 \text{ Nm.}$$

Die Dachschrauben F2000 müssen ohne abbrechen um einem Winkel von  $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$  Grad biegsam sein ( $d$  = Gewindeaußendurchmesser des maßgebenden Schraubenbereichs in mm).

Die Oberfläche muss galvanisch verzinkt – blau passiviert und mit einer Gleitbeschichtung versehen sein.

#### 2.1.2 Konterlatten

Die Konterlatten der Aufdach-Dämmsysteme müssen aus Vollholz (Nadelholz) nach DIN 4074-1<sup>4</sup> oder DIN EN 14081-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN V 20000-5<sup>6</sup> sein, das mindestens der Sortierklasse S 10 oder der Festigkeitsklasse C 24 entspricht.

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

#### 2.1.3 Holzunterkonstruktion (Sparren)

Die Holzunterkonstruktion darf aus folgenden Holzbaustoffen bestehen

- Vollholz (Nadelholz) nach DIN 4074-1 oder DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN V 20000-5, das mindestens der Sortierklasse S10 oder der Festigkeitsklasse C 24 entspricht, oder
- Brettschichtholz nach DIN 1052 oder
- Furnierschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Sie muss mindestens 60 mm breit sein.

#### 2.1.4 Wärmedämmstoffe

Die Wärmedämmstoffe müssen nach den bauaufsichtlichen Vorschriften als Aufsparrendämmung verwendbar sein und dem Anwendungsgebiet DAD, Druckbelastbarkeit  $dk$  nach DIN 4108-10<sup>7</sup> entsprechen.

Die Wärmedämmstoffe dürfen höchstens 260 mm dick sein.

4	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz
5	DIN EN 14081-1:2006-03	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
6	DIN V 20000-5:2009-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
7	DIN 4108-10:2008-06	Wärmeschutz- und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe



## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung und/oder der Lieferschein der Dachschrauben F2000 müssen 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
- Schraubengröße
- Korrosionsschutz der Schrauben
- Art der Beschichtung

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Dachschrauben F2000 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 Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte 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.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle der Dachschrauben F2000

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 Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Der Rohdraht ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204<sup>8</sup> zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 zu überprüfen.
- Prüfung der Zugtragfähigkeit und des Bruchdrehmomentes der Schrauben: Auf eine dieser Prüfungen darf verzichtet werden, wenn in Abstimmung mit der Überwachungsstelle aus der durchgeführten Prüfung auch auf die Einhaltung der Anforderungen an die nicht geprüfte Eigenschaft geschlossen werden kann.
- Biegeprüfung mit Biegewinkel von  $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$  Grad (d = Gewindeaußendurchmesser des maßgebenden Schraubenbereichs)
- Prüfung der Maße der Schrauben

Weitere Einzelheiten der Eigenüberwachung sind im Überwachungsvertrag zu regeln.



<sup>8</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den 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. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden 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 der Dachschrauben F2000

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 Schrauben durchzuführen und sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens das Bruchdrehmoment, der Biegewinkel und die Maße der Schrauben zu prüfen.

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 Allgemeines

3.1.1 Für Entwurf und Bemessung der Befestigung von auf Holzunterkonstruktionen (Sparren) aufliegenden Aufdach-Dämmsystemen unter Verwendung der Dachschrauben F2000 nach Abschnitt 2.1.1 gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Die Bemessung darf auch nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA erfolgen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

Die Anwendbarkeit der Normen richtet sich nach den Bauordnungen und den Technischen Baubestimmungen der Länder.

3.1.2 Beim statischen Nachweis darf das auf den Anlagen 1 und 2 angegebene statische System der Befestigung angenommen werden.

Im Folgenden werden die unter einem Winkel  $\alpha_1$  angeordneten Schrauben als Druckschrauben und die unter einem Winkel  $\alpha_2$  angeordneten Schrauben als Zugschrauben bezeichnet.

Die Einwirkungen rechtwinklig zur Dachfläche werden von den Konterlatten über Biegebeanspruchungen abgetragen. Dabei wirken die Druckschrauben (Einschraubwinkel  $\alpha_1$ ) als Auflager der Konterlatten.



Die Schraubenkräfte dürfen nach der Fachwerktheorie berechnet werden.

Beim statischen Nachweis der Konterlatte darf bei der Befestigung das auf der Anlage 2 angegebene statische System angenommen werden. Die Spannweite der durchlaufenden Konterlatte ist dabei gleich dem Abstand zweier benachbarter Druckschrauben (Einschraubwinkel  $\alpha_1$ ) anzunehmen. Zusätzlich zu den äußeren Einwirkungen rechtwinklig zur Dachfläche sind an den Stellen, an denen die Zugschrauben (Einschraubwinkel  $\alpha_2$ ) in der Konterlatte angeordnet sind, Einzellasten  $F_{ZS}$  rechtwinklig zur Konterlatte wirkend anzusetzen (siehe Anlage 2).

Der charakteristische Wert der Einzellast  $F_{ZS,k}$  rechtwinklig auf die Konterlatte beträgt:

$$F_{ZS,k} = (A+B) \cdot \left( \frac{q_{||,k} \cdot \sin \alpha_1 \cdot \sin \alpha_2 - q_{\perp,k} \cdot \cos \alpha_1 \cdot \sin \alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right) \quad (1)$$

Ein positiver Wert für  $F_{ZS,k}$  bedeutet eine Einzellast zum Sparren hin, ein negativer Wert eine Einzellast vom Sparren weg wirkend.

Der charakteristische Wert der Beanspruchung der Schrauben ergibt sich zu

$$N_{\text{Druckschraube},k} = (A+B) \cdot \left( - \frac{q_{||,k} \cdot \sin \alpha_2 + q_{\perp,k} \cdot \cos \alpha_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right) \quad (2)$$

$$N_{\text{Zugschraube},k} = (A+B) \cdot \left( \frac{q_{||,k} \cdot \sin \alpha_1 - q_{\perp,k} \cdot \cos \alpha_1}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \right) \quad (3)$$

Hierin bedeuten:

$F_{ZS,k}$  = charakteristischer Wert der rechtwinklig zur Faserrichtung der Konterlatte wirkende Kraftkomponente der Zugschraube, die auf die Konterlatte als Einzellast wirkt (in N)

A = Abstand der einander entgegengeneigten Schrauben nach Anlagen 1 und 2 in mm;  
 $A \geq B$

B = Abstand der einander zugeneigten Schrauben nach Anlagen 1 und 2 in mm

$q_{||,k}$  = charakteristischer Wert der Einwirkungen parallel zur Konterlatte in N/mm

$q_{\perp,k}$  = charakteristischer Wert der Einwirkungen rechtwinklig zur Konterlatte in N/mm

$\alpha_1$  = Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Konterlatte bzw. der Sparren,  $45^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$

$\alpha_2$  = Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Konterlatte bzw. der Sparren,  $45^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$

- 3.1.3 Die Konterlatte ist zu bemessen. Die Aufnahme und Weiterleitung der Beanspruchung der Konterlatten durch Einwirkungen rechtwinklig und parallel zur Dachfläche sind nachzuweisen.

Bei der Bemessung der Konterlatte ist die Querschnittsschwächung der Konterlatte durch die Dachschrauben F2000 zu berücksichtigen. Bei der Ermittlung des wirksamen Querschnittes ist der Gewindeaußendurchmesser  $D_1$  der Schrauben zu verwenden.

- 3.1.4 Die Verankerung von Windsogkräften nach DIN 1055-4<sup>9</sup> mit DIN 1055-4 Berichtigung 1<sup>10</sup> sowie die Biegebeanspruchung der Konterlatten infolge Windsog ist nachzuweisen.

Falls erforderlich, sind zusätzliche Schrauben rechtwinklig zur Sparrenlängsachse (Einschraubwinkel  $\alpha = 90^\circ$ ) anzuordnen.

- 3.1.5 Zur Berechnung der Beanspruchung der Schrauben darf keine Reibungskraft angesetzt werden.

<sup>9</sup>  
<sup>10</sup>

DIN 1055-4:2005-03

Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten

DIN 1055-4 Berichtigung 1:2006-03 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten, Berichtigung zu

DIN 1055-4:2005-03

### 3.2 Bemessung nach DIN 1052 oder nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA

Bei der Bemessung von Aufdach-Dämmsystemen gemäß Abschnitt 1.2 hinsichtlich Anzahl und Abstand der Schrauben darf folgender charakteristischer Wert der Schraubenzug- / -drucktragfähigkeit in Rechnung gestellt werden:

$$R_{ax,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{1,\alpha,k} \cdot D_1 \cdot l_{ef,L} \cdot \\ f_{1,\alpha,k} \cdot d_1 \cdot l_{ef,UK} \end{array} \right\} \quad (\text{in N}) \quad (4)$$

mit

$$f_{1,\alpha,k} = \text{Ausziehparameter in N/mm}^2$$

$$f_{1,\alpha,k} = \frac{80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cdot \cos^2 \alpha} \quad (5)$$

$\rho_k$  = charakteristische Rohdichte des Holzes in  $\text{kg/m}^3$ ,

Werte über  $350 \text{ kg/m}^3$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

$\alpha$  = Winkel  $\alpha_1$  oder  $\alpha_2$  zwischen Schraube und Faserrichtung;  $45^\circ \leq \alpha_1 \leq 90^\circ$  und  $45^\circ \leq \alpha_2 \leq 90^\circ$

$D_1$  = Gewindeaußendurchmesser in der Konterlatte;  $D_1 = 8,9 \text{ mm}$

$l_{ef,L}$  = Gewindelänge in der Konterlatte in mm (Die Schraubenkopflänge  $k = 15 \text{ mm}$  darf bei Zugbeanspruchung mit angesetzt werden, bei Druckbeanspruchung nicht.)

$d_1$  = Gewindeaußendurchmesser in der Holzunterkonstruktion;  $d_1 = 7,0 \text{ mm}$

$l_{ef,UK}$  = Gewindelänge in der Holzunterkonstruktion, mit  $40 \text{ mm} \leq l_{ef,UK} \leq 60 \text{ mm}$

Wird die Schraube auf Druck beansprucht, so dürfen die Bemessungswerte der Schraubendruckkraft die Bemessungswerte der Tragfähigkeit der Schrauben auf Ausknicken in Abhängigkeit von der freien Länge  $l$  der Schraube zwischen den Holzteilen (zwischen der Holzunterkonstruktion und der Konterlatte) nach Tabelle 1 nicht übersteigen.

**Tabelle 1:** Bemessungswert der Tragfähigkeit der Schrauben auf Ausknicken  $R_{ki,d}$  in Abhängigkeit von der Schraubenlänge  $l$  zwischen den Holzteilen

freie Schraubenlänge $l$ zwischen den Holzteilen in mm	Bemessungswert der Tragfähigkeit der Schrauben auf Ausknicken $R_{ki,d}$ in kN
$\leq 160$	<b>4,70</b>
180	<b>4,10</b>
200	<b>3,55</b>
220	<b>3,10</b>
240	<b>2,70</b>
260	<b>2,40</b>
280	<b>2,10</b>
300	<b>1,90</b>

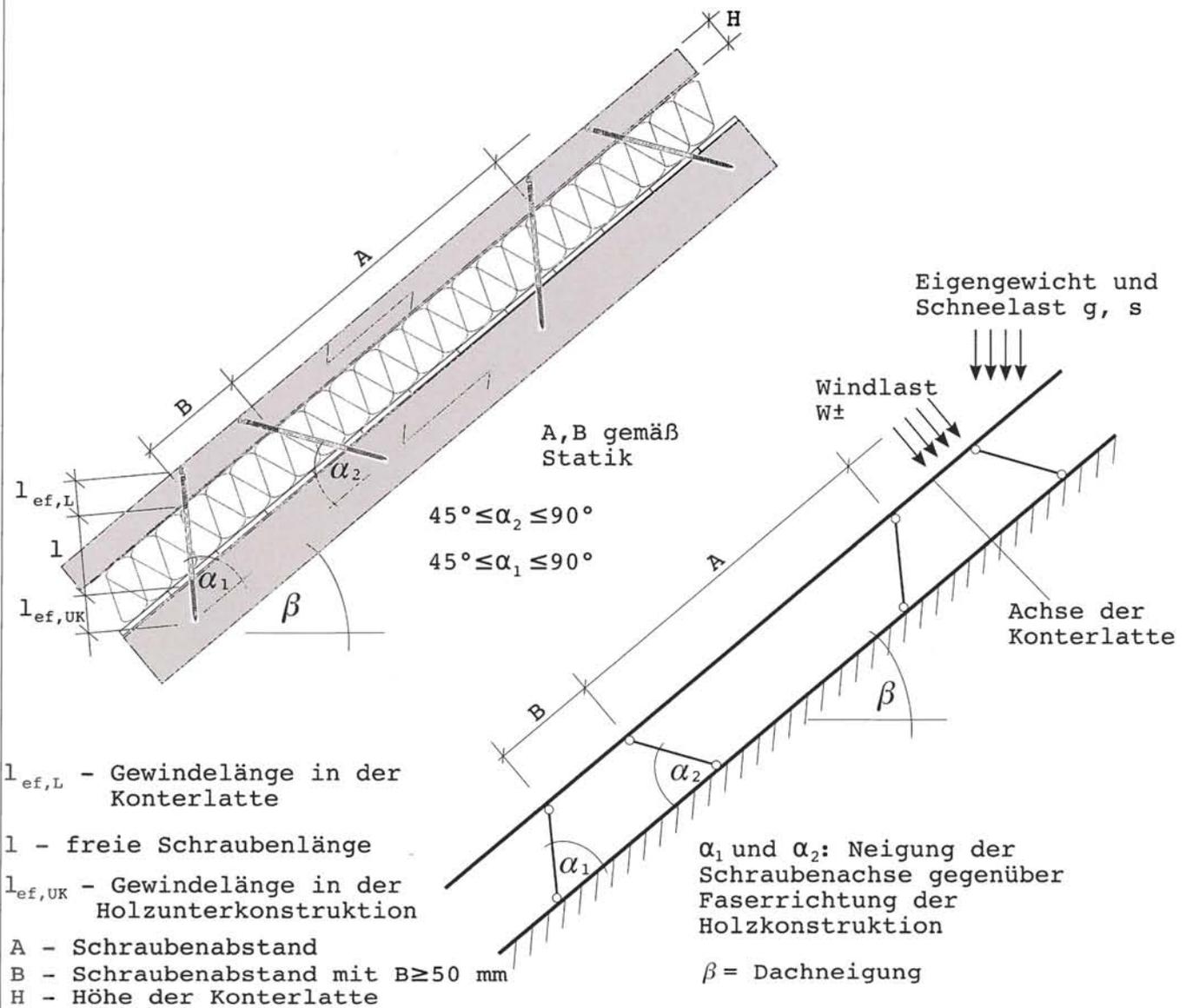


#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

- 4.1 Für die Ausführung der Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen mit Dachschrauben F2000 gilt DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.
- 4.2 Die Anordnung der Schrauben hat nach den Anlagen 1 und 2 zu erfolgen.  
Dabei müssen die Einschraubwinkel  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  (Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Holzunterkonstruktion) zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ$  betragen.  
Der Schraubenabstand (A+B) sollte nicht größer als 1,75 m sein.
- 4.3 Die Schrauben müssen in einem Arbeitsgang mit oder ohne Vorbohren durch die oberhalb der Dämmschicht parallel zur Holzunterkonstruktion (Sparren) angeordneten Konterlatten und ohne Vorbohren durch den Dämmstoff hindurch in die Holzunterkonstruktion (Sparren) eingeschraubt werden.  
Die Bohrlöcher der Konterlatten dürfen mit einem Durchmesser von maximal 6,0 mm vorgebohrt werden.
- 4.4 Das an der Holzunterkonstruktion angebrachte Aufdach-Dämmsystem muss rechtwinklig zur Tragebene gegen Verschieben gesichert sein.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

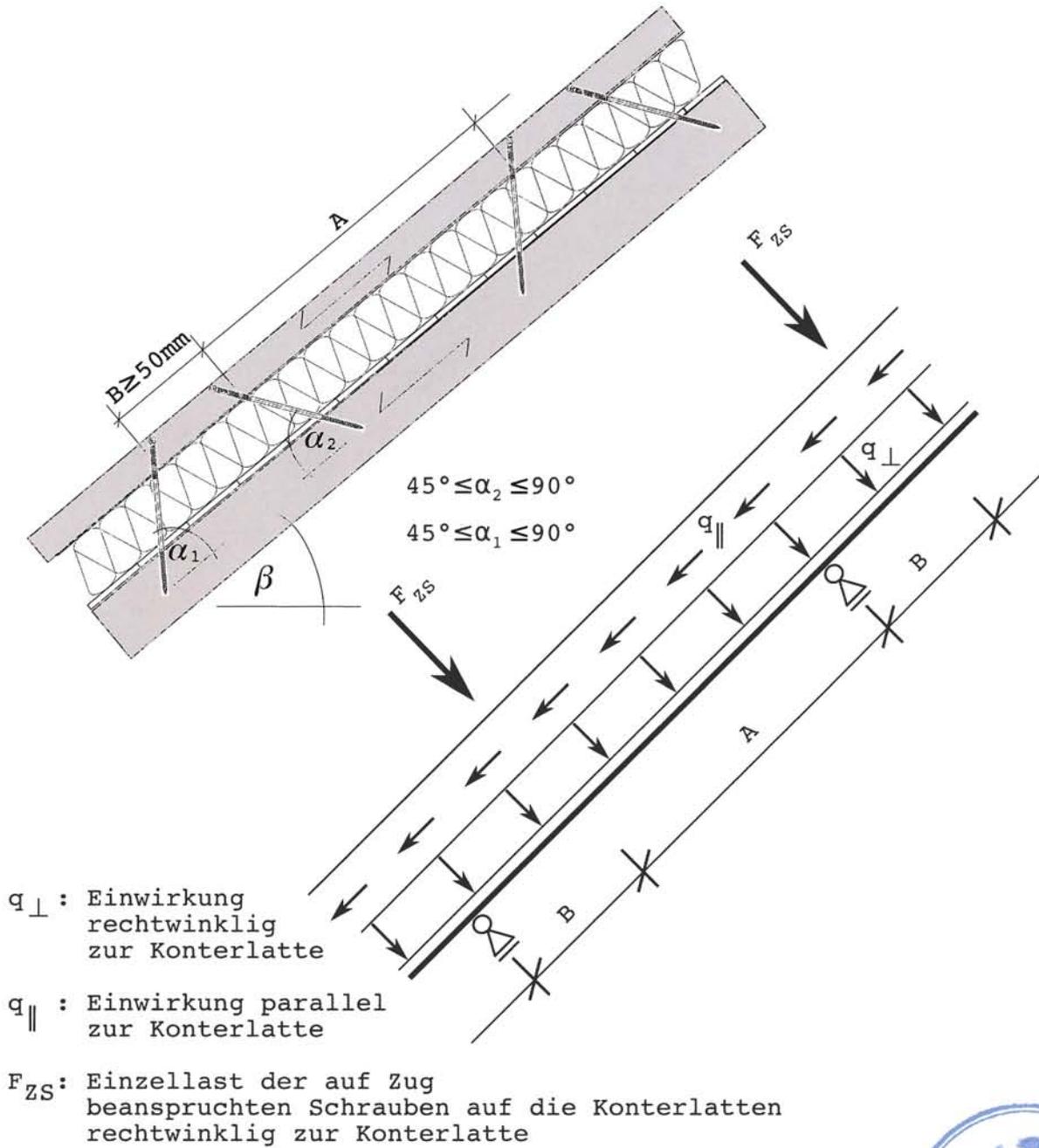




Dachschrauben F2000  
 für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen

Systemdarstellung 1

Anlage 1

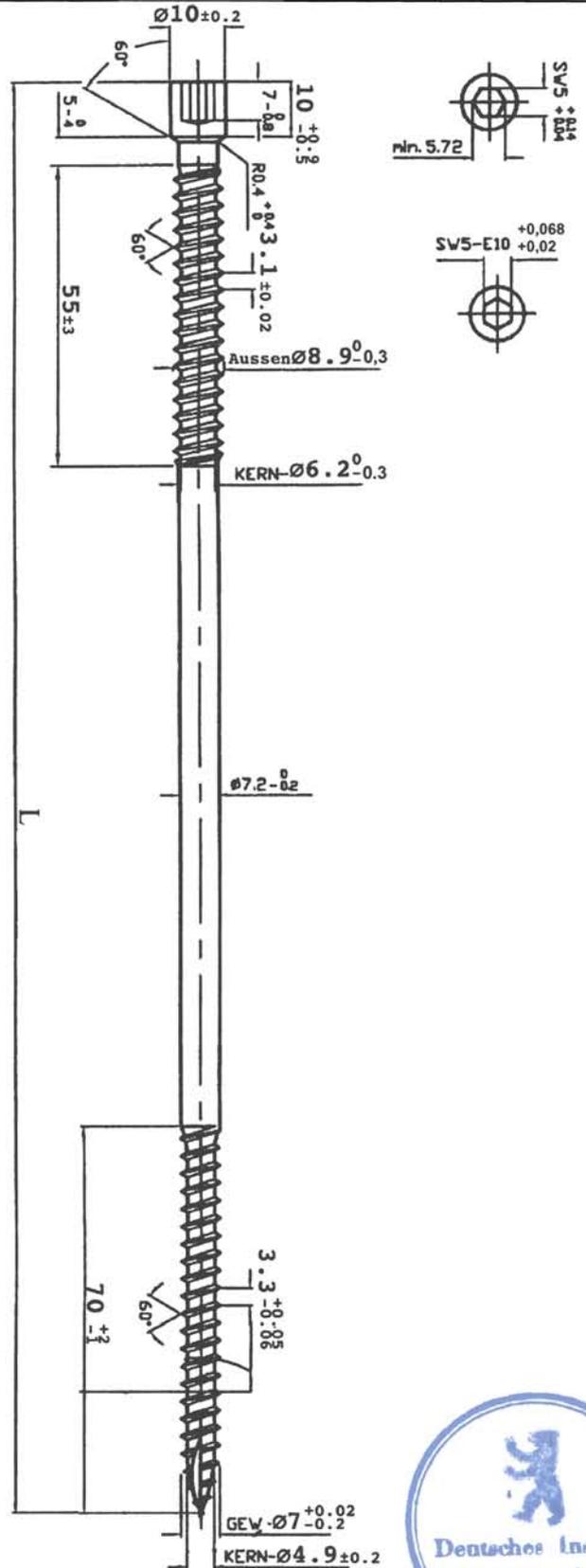


Dachschrauben F2000  
 für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen

Systemdarstellung 2

Anlage 2

Artikelnummer	Schraubenlänge L [mm]
5027	160
5028	190
5029	210
5030	230
5031	250
5032	270
5033	300
5034	330
5035	360



Dachschrauben F2000  
 für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen

Dachschraube F2000

Anlage 3