

## 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: 11.03.2011      Geschäftszeichen:  
I 52-1.9.1-511/09

Zulassungsnummer:  
**Z-9.1-511**

Antragsteller:  
**SPAX International GmbH & Co. KG**  
Kölner Straße 71 -77  
58256 Ennepetal

**Geltungsdauer**  
vom: **31. Dezember 2010**  
bis: **31. Dezember 2015**

Zulassungsgegenstand:  
**SPAX® Schrauben**  
**für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und eine Anlage.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-9.1-511 vom 9. Dezember 2005. Der Gegenstand ist erstmals am 17. November 2000 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

SPAX® Schrauben nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind spezielle selbstbohrende Holzschrauben aus Kohlenstoffstahl oder aus nichtrostendem Stahl mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 6,0 mm und 7,0 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-235 sowie mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 8,0 mm und 10,0 mm nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-449 für die Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen auf Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz, Balkenschichtholz oder Brettspertholz (siehe Anlage 1).

Die Übertragung der Kräfte von der Konterlatte/Konterplatte auf die Holzunterkonstruktion erfolgt durch Zugkräfte in den Schrauben und zugehörige Druckkräfte in der Dämmung.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die SPAX® Schrauben nach Abschnitt 1.1 dürfen zur Befestigung einer über den Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz, Balkenschichtholz oder Brettspertholz liegenden Wärmedämmschicht mit einer Dicke bis 300 mm angewendet werden.

Der Winkel zwischen der Schraubenachse und der Sparrenlängsachse (Einschraubwinkel  $\beta$ ) muss  $65^\circ \pm 5^\circ$  betragen.

### 2 Bestimmungen für die SPAX® Schrauben sowie für die Konterlatten, die Sparren und die Wärmedämmstoffe der Aufdach-Dämmsysteme

#### 2.1 Anforderungen

##### 2.1.1 SPAX® Schrauben

Die SPAX® Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 6,0 mm und 7,0 mm müssen den Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-235, die SPAX® Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 8,0 mm und 10,0 mm sowie die Unterlegscheiben müssen den Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-449 entsprechen.

Form, Maße und Toleranzen der Schrauben und der Unterlegscheiben müssen den jeweiligen Anlagen dieser genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen.

##### 2.1.2 Konterlatten

Die Konterlatten der Aufdach-Dämmsysteme müssen aus Vollholz (Nadelholz) nach DIN 4074-1<sup>1</sup> oder DIN EN 14081-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN V 20000-5<sup>3</sup> sein, das mindestens der Sortierklasse S 10 entspricht.

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

Bei Verwendung von Schrauben nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-449 mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 8 mm dürfen die Konterlatten auch 50 mm breit sein, sofern der Abstand der Schrauben in Faserrichtung untereinander und zum Hirnholzende mindestens  $25 d_1$  beträgt.

<sup>1</sup> DIN 4074-1:2003-06

<sup>2</sup> DIN EN 14081-1:2006-03

<sup>3</sup> DIN V 20000-5:2009-02

Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelholz

Holzbaugeräte - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt



### 2.1.3 Holzwerkstoffplatten als Konterplatten

Als Konterplatten, die auf dem Aufdach-Dämmsystem anzuordnen sind, dürfen verwendet werden

- Sperrholz nach DIN EN 13986<sup>4</sup> (DIN EN 636<sup>5</sup>) und DIN V 20000-1<sup>6</sup> oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312<sup>7</sup>) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300<sup>8</sup>) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Furnierschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung  
sofern sie für diesen Anwendungsbereich geeignet sind.

Sie müssen mindestens 22 mm dick sein.

### 2.1.4 Holzunterkonstruktion

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 entspricht,
- Brettschichtholz nach DIN 1052<sup>9</sup>,
- Balkenschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Brettsperrholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Sie muss mindestens 60 mm breit sein.

### 2.1.5 Wärmedämmstoffe

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

Die Wärmedämmstoffe müssen eine Druckspannung bei 10 % Stauchung, geprüft nach DIN EN 826<sup>11</sup>, von mindestens  $\sigma_{(10\%)} = 0,05 \text{ N/mm}^2$  haben.

Die Wärmedämmstoffe dürfen höchstens 300 mm dick sein.

## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung oder die Lieferscheine der SPAX<sup>®</sup> Schrauben für Aufdach-Dämmsysteme einschließlich der Unterlegscheiben sind gemäß den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-9.1-235 oder Nr. Z-9.1-449 zu kennzeichnen.

Abweichend davon muss die Verpackung oder der Lieferschein mit der Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und der Zulassungsnummer Z-9.1-511 gekennzeichnet sein.



4	DIN EN 13986:2005-03	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
5	DIN EN 636:2003-11	Sperrholz - Anforderungen
6	DIN V 20000-1:2005-12	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe
7	DIN EN 312:2003-11	Spanplatten - Anforderungen
8	DIN EN 300: 2006-09	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen - Klassifizierung und Anforderungen
9	DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
10	DIN 4108-10:2004-06	Wärmeschutz- und Energie-Einsparung in Gebäuden - Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Teil 10: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
11	DIN EN 826:1996-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

Für den Übereinstimmungsnachweis gelten die jeweiligen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-235 oder Nr. Z-9.1-449, Abschnitte 2.3.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

3.1.1 Für Entwurf und Bemessung der Befestigung von auf Sparren aufliegenden Aufdach-Dämmsystemen unter Verwendung der SPAX® Schrauben nach Abschnitt 2.1.1 gilt DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1<sup>12</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>13</sup>, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt wird.

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

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

3.1.3 Die Konterlatte ist zu bemessen.

Die Pressung zwischen Konterlatte und Wärmedämmstoff darf den Wert  $\sigma_{c,d} = 1,1 \cdot \sigma_{(10\%)}$  nicht übersteigen.

3.1.4 Die Verankerung von Windsogkräften nach DIN 1055-4<sup>14</sup> sowie die Biegebeanspruchung der Konterlattens infolge Windsog ist nachzuweisen.

Falls erforderlich, sind zusätzliche Schrauben rechtwinklig zur Sparrenlängsachse (Einschraubwinkel  $\alpha = 90^\circ$ ) anzuordnen. Die Bemessung der Schrauben ist nach den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-9.1-235 und Z-9.1-449 durchzuführen.

### 3.2 Beanspruchung der Schrauben auf Herausziehen

#### 3.2.1 Bemessung nach DIN 1052:2008-12 oder nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA

3.2.1.1 Bei der Bemessung von Aufsparrendämmsystemen gemäß Abschnitt 1.2 hinsichtlich Anzahl und Abstand der Schrauben darf folgender charakteristischer Wert des Ausziehwiderstandes der Schrauben in Rechnung gestellt werden:

$$R_{ax,k} = f_{1,k} \cdot d_1 \cdot l_{ef} \cdot k_1 \cdot k_2 \quad (\text{in N}) \quad (1)$$

mit  $f_{1,k}$  = charakteristischer Wert des Ausziehparameters in N/mm<sup>2</sup>,  
für Schrauben mit  $d_1 \leq 8,0$  mm:

$$f_{1,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{in N/mm}^2) \quad (2)$$



<sup>12</sup> 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

<sup>13</sup> 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

<sup>14</sup> DIN 1055-4:2006-03 Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten in Verbindung mit Berichtigung 1: 2006-03

für Schrauben mit  $d_1 = 10,0$  mm:

$$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{in N/mm}^2) \quad (3)$$

- $\rho_k$  = charakteristische Rohdichte des Holzbaustoffs in  $\text{kg/m}^3$ ,  
 $\alpha$  = Winkel zwischen Schraube und Holzfaserrichtung ( $60^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$ )  
 $d_1$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in der Unterkonstruktion in mm  
 $l_{ef}$  = Gewindelänge in der Holzunterkonstruktion in mm, mit  
 $40 \text{ mm} \leq l_{ef} \leq 80 \text{ mm}$ ,  $l_{ef} > 80 \text{ mm}$  darf nicht in Rechnung gestellt werden

$$k_1 = \min \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ \frac{220}{d_{Dä.}} \end{array} \right. \quad (4)$$

$$k_2 = \min \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ \frac{\sigma_{10\%}}{0,12} \end{array} \right. \quad (5)$$

$d_{Dä}$  = Dämmschichtdicke in mm

$\sigma_{(10\%)}$  = Druckspannung des Dämmstoffes bei 10 % Stauchung in  $\text{N/mm}^2$

Zur Berechnung der Beanspruchung der Schrauben auf Herausziehen  $F_{ax}$  darf keine Reibungskraft angesetzt werden.

3.2.1.2 Auf Grund der Kopf-Durchziehgefahr darf der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes der Schrauben jedoch höchstens

$$R_{ax,k} = f_{2,k} \cdot d_k^2 \quad \text{in N} \quad (6)$$

betragen.

Hierin bedeuten:

$f_{2,k}$  = charakteristischer Wert des Kopfdurchziehparameters in  $\text{N/mm}^2$ , für Tellerkopf-, Halbrundkopf- und Sechskantkopfschrauben mit Flansch sowie Unterlegscheiben und Konterlatten aus Nadelvollholz:

$$f_{2,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (7)$$

für Senkkopf- und Sechskantschrauben ohne Flansch und Konterlatten aus Nadelvollholz:

$$f_{2,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (8)$$

für Konterplatten nach Abschnitt 2.1.3:

$$f_{2,k} = 10,0 \text{ N/mm}^2$$

mit  $\rho_k$  = charakteristische Rohdichte der Konterlatte in  $\text{kg/m}^3$ ,

$d_k$  = Kopfdurchmesser der Schraube oder Außendurchmesser der Unterlegscheibe in mm,  $d_k$  darf höchstens mit 25 mm in Rechnung gestellt werden.

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

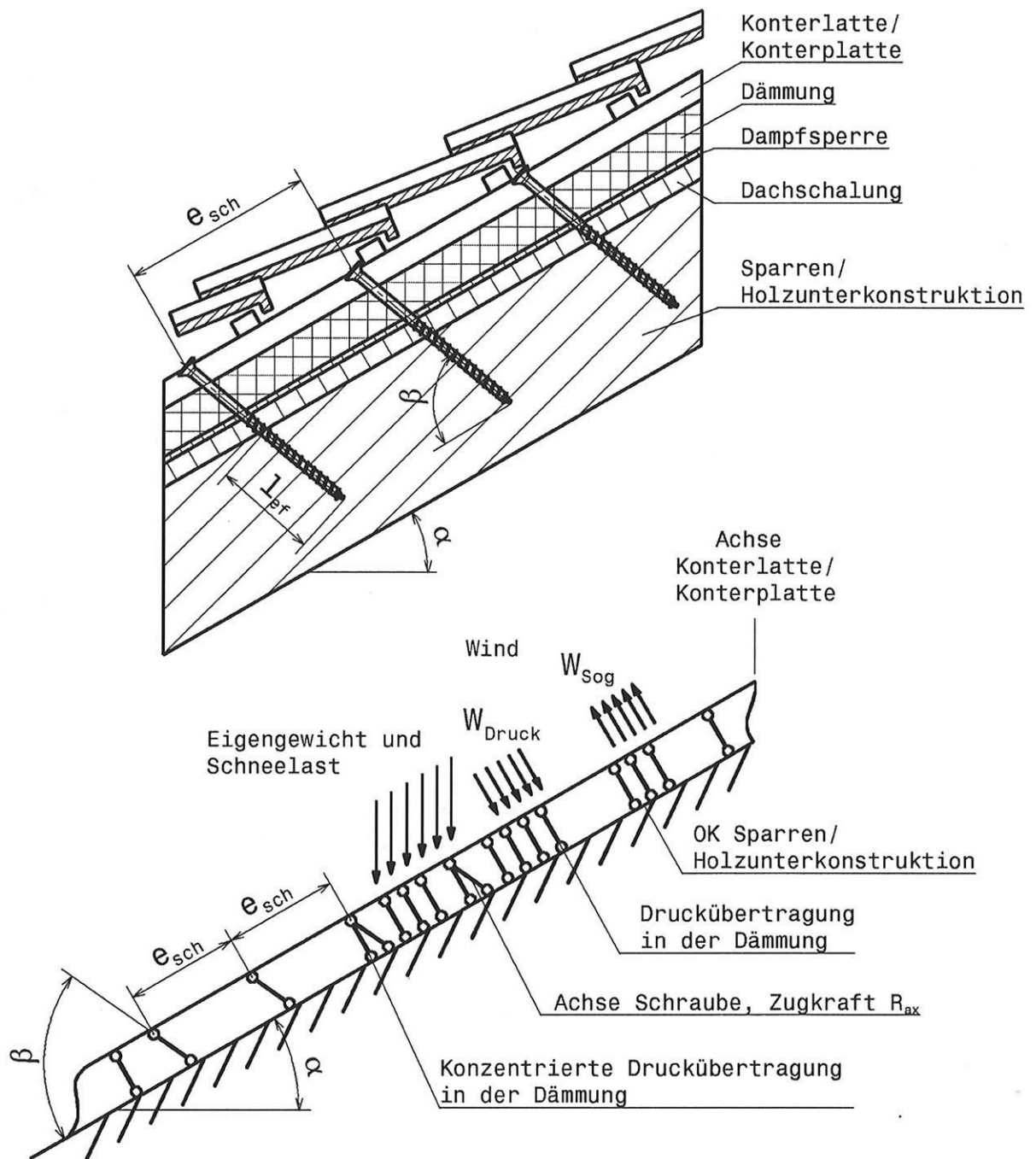
4.1 Für die Ausführung der Befestigung von Aufdach-Dämmsystemen mit SPAX® Schrauben gelten DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA sowie die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-9.1-235 und Nr. Z-9.1-449, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.



- 4.2 Die Anordnung der Schrauben muss nach Anlage 1 erfolgen.  
Dabei muss der Einschraubwinkel  $\beta$  (Winkel zwischen der Schraubenachse und der Sparrenlängsachse)  $65^\circ \pm 5^\circ$  betragen. Schrauben, die zusätzlich zur Verankerung von Windsogkräften angeordnet werden, dürfen mit einem Einschraubwinkel von  $\alpha = 90^\circ$  eingedreht werden.  
Der Schraubenabstand  $e_{\text{Sch}}$  sollte nicht größer als 1,75 m sein.
- 4.3 Die Schrauben müssen ohne Vorbohren in einem Arbeitsgang durch die oberhalb des Dämmstoffes parallel zu den Sparren verlaufenden Konterlatten oder Konterplatten und durch den Dämmstoff hindurch in die Sparren eingeschraubt werden.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter





$\alpha$  = Dachneigung

$\beta$  = Winkel zwischen Schraubenachse und der Sparrenachse

$e_{sch}$  = Schraubenabstand

$l_{ef}$  = Einschraubtiefe im Sparren



SPAX International  
GmbH & Co.KG  
Kölner Straße 71-77  
58256 Ennepetal

SPAX® Schrauben  
für die Befestigung von  
Aufdach- Dämmsystemen  
Systemdarstellung

Anlage 1 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.Z-9.1-511  
vom 11. März 2011