

## 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:

25.01.2013

Geschäftszeichen:

I 56-1.9.1-687-1/12

**Zulassungsnummer:**

**Z-9.1-687**

**Geltungsdauer**

vom: **1. Januar 2013**

bis: **1. Januar 2018**

**Antragsteller:**

**YING CHIVAN CORP.**

6F, 17, Lane 120, SEC.1, NEI-HU RD.

TAIPEI

TAIWAN R.O.C

**Zulassungsgegenstand:**

**WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 15 Seiten und acht Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-9.1-687 vom 17. Dezember 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 17. Dezember 2007  
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 Verreiber 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 WBS-Wood Building Screws und CPS Chipboard Screws (WBS und CPS Schrauben) nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Holzverbindungsmittel aus galvanisch verzinktem gehärtetem Kohlenstoffstahl. Sie dienen zum Anschluss von Holzbauteilen (Nadelholz) aus Vollholz und Brettschichtholz, aus allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Furnierschichtholz, Brettspertholz, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen oder von Stahlteilen an Holzbauteile (Nadelholz) aus Vollholz und Brettschichtholz oder aus Furnierschichtholz, Brettspertholz, Brett- oder Balkenlagenholz. Die Schrauben dienen weiterhin zur Befestigung von Aufdach- und Fassaden-Dämmsystemen auf Holzunterkonstruktionen (Sparren oder Grundlattung aus Nadelholz) aus Vollholz, Brettschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz.

#### 1.2 Anwendungsbereich

##### 1.2.1 Allgemeines

Die WBS und CPS Schrauben dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN EN 1995-1-1<sup>1</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>2</sup> bemessen und ausgeführt werden, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

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

Die Schrauben dürfen nur für statische und quasi-statische Einwirkungen (siehe DIN EN 1991-1-1<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA<sup>4</sup>) verwendet werden.

Für den Anwendungsbereich der Schrauben je nach den Umweltbedingungen gilt die Norm DIN 1052<sup>5</sup> Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2. Die Schrauben dürfen im Anwendungsbereich nach DIN 1052 Abschnitt 6.3, Tabelle 2, Spalte 3, nicht verwendet werden.

##### 1.2.2 Anwendung als Holzverbindungsmittel

Die Schrauben dürfen für Verbindungen von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen oder europäischen technischen Zulassungen verwendet werden, wenn nach der jeweiligen für das Holzbauteil erteilten Zulassung die Herstellung von Holzverbindungen mit selbstbohrenden Schrauben als Holzverbindungsmittel zulässig ist.

WBS und CPS Schrauben dürfen nicht für Anschlüsse an Holzwerkstoffe eingesetzt werden. Die Schrauben dürfen jedoch zum Anschluss der nachfolgenden Holzwerkstoffplatten an Holzbauteile nach Abschnitt 1.1 verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986<sup>6</sup> (DIN EN 636<sup>7</sup>) und DIN V 20000-1<sup>8</sup> oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

1	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
2	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
3	DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
4	DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
5	DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-9.1-687

Seite 4 von 15 | 25. Januar 2013

- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312<sup>9</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>10</sup>) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 634-2<sup>11</sup>) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2<sup>12</sup> und 622-3<sup>13</sup>) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohddichte 650 kg/m<sup>3</sup>
- Gipsgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d$  von mindestens 8 mm nur bei Verwendung der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne eingeschraubt werden. Dies gilt sinngemäß auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

**1.2.3 Anwendung bei Aufdach- und Fassaden-Dämmsystemen**

Die WBS und CPS Schrauben gemäß Abschnitt 1.1 mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d$  von mindestens 6,0 mm dürfen zur Befestigung eines über einer Holzunterkonstruktion (Sparren oder Grundlattung) angeordneten Aufdach- oder Fassaden-Dämmsystems angewendet werden. Das Aufdach-Dämmsystem besteht aus einer bis zu 300 mm dicken Wärmedämmschicht mit darüberliegenden Konterlatten oder Holzwerkstoffplatten als Konterplatten. Das Fassaden-Dämmsystem besteht aus einer bis zu 300 mm dicken Wärmedämmschicht mit außen anliegenden Konterlatten oder Konterplatten.

Nur Senkkopfschrauben dürfen zum Anschluss von Holzwerkstoffplatten auf Aufdach-Dämmsystemen (und Fassaden-Dämmsystemen) verwendet werden.

Der Einschraubwinkel  $\alpha$  zwischen der Schraubenachse und der Holzunterkonstruktion (Sparren oder Grundlattung) muss zwischen 30° und 90° betragen.

Folgende Befestigung (Befestigungsvariante) ist zulässig:

Die WBS und CPS Schrauben werden zur Befestigung von Aufdach- und Fassaden-Dämmsystemen in nur einer Neigungsrichtung und dem gleichen Schraubenabstand gemäß Anlage 8 in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt.

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



6	DIN EN 13986:2005-03	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
7	DIN EN 636:2003-11	Sperrholz - Anforderungen
8	DIN V 20000-1:2005-12	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe
9	DIN EN 312:2003-11	Spanplatten - Anforderungen
10	DIN EN 300:1997-06	Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OSB) – Definitionen – Klassifizierung und Anforderungen
11	DIN EN 634-2:2007-05	Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
12	DIN EN 622-2:2003-10	Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten
13	DIN EN 622-3:2003-10	Faserplatten – Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten

**2 Bestimmungen für die WBS und CPS Schrauben sowie für die Konterlatten, die Konterplatten, die Holzunterkonstruktion und die Wärmedämmstoffe des Aufdach- und Fassaden-Dämmsystems**

**2.1 Anforderungen an die Produkteigenschaften**

**2.1.1 WBS und CPS Schrauben**

2.1.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 6 entsprechen.

2.1.1.2 Der Rohdraht der Schrauben muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.1.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

**Tabelle 1:** Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$

Gewindeaußendurchmesser d mm	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ kN
3,0	2,5
3,5	4,0
4,0	5,0
4,5	6,0
5,0	8,0
6,0	9,5
8,0	19,0
10,0	25,0
12,0	42,0

2.1.1.4 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes  $M_{t,u,k}$  mindestens die Werte der Tabelle 2 aufweisen.

**Tabelle 2:** Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes  $M_{t,u,k}$

Gewindeaußendurchmesser d mm	Charakteristischer Wert des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm
3,0	1,6
3,5	2,2
4,0	3,3
4,5	4,5
5,0	6,1
6,0	9,0
8,0	24,0
10,0	40,0
12,0	68,0



**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-9.1-687**

Seite 6 von 15 | 25. Januar 2013

2.1.1.5 Die Schrauben müssen ohne abbrechen um einen Winkel von  $\alpha \geq (45/ d^{0,7}+20)$  Grad biegebar sein ( $d$  = Gewindeaußendurchmesser in mm).

2.1.1.6 Form, Maße und Abmaße der Unterlegscheiben müssen der Anlage 7 entsprechen. Die Unterlegscheiben müssen aus Kohlenstoffstahl sein.

**2.1.2 Konterlatten**

Die Konterlatten der Aufdach-Dämmsysteme müssen aus Vollholz (Nadelholz) nach DIN 4074-1<sup>14</sup> oder DIN EN 14081-1<sup>15</sup> in Verbindung mit DIN 20000-5<sup>16</sup> sein, das mindestens der Sortierklasse S 10 oder der Festigkeitsklasse C24 entspricht.

Sie müssen mindestens 50 mm breit und mindestens 30 mm dick sein.

**2.1.3 Holzwerkstoffplatten als Konterplatten**

Als Konterplatten dürfen folgende Holzwerkstoffplatten verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986 (DIN EN 636) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 oder OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2 und 622-3) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

sofern sie für diesen Anwendungsbereich geeignet sind.

Sie müssen mindestens 22 mm dick sein.

**2.1.4 Holzunterkonstruktion (Sparren oder Grundlattung)**

Die Holzunterkonstruktion darf aus folgenden Holzbaustoffen bestehen

- Vollholz (Nadelholz) nach DIN 4074-1 oder DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5, das mindestens der Sortierklasse S 10 oder der Festigkeitsklasse C 24 entspricht, oder
- Brettschichtholz nach DIN 1052
- Brettsperrholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder ETA
- Balkenschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder
- Furnierschichtholz 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>17</sup> entsprechen.

Die Druckfestigkeit des Wärmedämmstoffs  $\sigma_{(10\%)}$  muss bei 10 % Stauchung, geprüft nach DIN EN 826<sup>18</sup>, mindestens 50 kPa (0,05 N/mm<sup>2</sup>) betragen.

Die Wärmedämmstoffe dürfen höchstens 300 mm dick sein.

14	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
15	DIN EN 14081-1: 2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
16	DIN 20000-5: 2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
17	DIN 4108-10:2008-06	Wärmeschutz- und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe
18	DIN EN 826:1996-05	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung



## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schrauben oder der Lieferschein der Schrauben 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.

Darüber hinaus müssen die Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Schraubengröße
- Art und Dicke des Korrosionsschutzes der Schrauben

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der WBS und CPS Schrauben 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 WBS und CPS Schrauben

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>19</sup> zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen
- Prüfung der Zugtragfähigkeit und des Bruchdrehmomentes der Schrauben, auf eine dieser Prüfungen darf verzichtet werden, wenn aus der durchgeführten Prüfung auch auf die Einhaltung der Anforderungen an die nicht geprüfte Eigenschaft geschlossen werden kann.
- Biegeprüfung mit einem Biegewinkel von  $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$  Grad (d in mm)
- Prüfung der Maße der Schrauben



<sup>19</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen

Weitere Einzelheiten der Eigenüberwachung sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

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 WBS und CPS Schrauben

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 können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. 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 die Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung von Holzkonstruktionen und der Befestigung von auf Holzunterkonstruktionen (Sparren oder Grundlattung) aufliegenden Aufdach- oder anliegenden Fassaden-Dämmsystemen unter Verwendung der WBS und CPS Schrauben gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die jeweiligen Zulassungen zu beachten.





Einschraubtiefen unter  $4 \cdot d$  ( $d$  = Gewindeaußendurchmesser) dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls  $K_{ser}$  des Gewindeteils beträgt für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis unabhängig vom Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung für in Achsrichtung beanspruchte WBS und CPS Schrauben je Schnitthufer:

$$K_{ser} = 780 \cdot l_{ef}^{0,4} \cdot d^{0,2} \quad \text{in N/mm} \quad (1)$$

Hierin bedeuten:

$d$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

$l_{ef}$  = Einschraubtiefe (Gewindelänge im jeweiligen Holzteil) in mm

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls für den Tragfähigkeitsnachweis ist zu 2/3 des Rechenwertes des Verschiebungsmoduls für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis anzunehmen.

Tragende Verbindungen mit WBS und CPS Schrauben müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

### 3.2 Bemessung der WBS und CPS Schrauben als Holzverbindungsmittel nach DIN 1052 oder DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA

#### 3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Abscheren)

##### 3.2.1.1 Allgemeines

Als Schraubennennendurchmesser  $d$  bzw. wirksamer Durchmesser  $d_{ef}$  darf bei der Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA der Gewindeaußendurchmesser  $d$  nach den Anlagen 1 bis 6 in Rechnung gestellt werden.

Für die charakteristischen Werte des Fließmomentes  $M_{y,k}$  der Schrauben gilt Tabelle 3:

**Tabelle 3:** Charakteristische Werte des Fließmomentes der Schrauben

Gewindeaußendurchmesser $d$ mm	Charakteristischer Wert des Fließmomentes $M_{y,k}$ Nm
3,0	1,6
3,5	2,3
4,0	3,3
4,5	4,5
5,0	5,9
6,0	9,5
8,0	20,0
10,0	36,0
12,0	58,0

##### 3.2.1.2 Brettsperrholz

Die Lochleibungsfestigkeit, bei parallel in die Lagen des Brettsperrholzes eingedrehten Schrauben, kann unabhängig vom Winkel der Schraubenachse zur Faser der Brettlage  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  nach Gleichung (2) angenommen werden zu:

$$f_{h,k} = 20 \cdot d^{-0,5} \quad \text{in N/mm}^2 \quad (2)$$

wobei  $d$  der Gewindeaußendurchmesser der Schrauben in mm ist.



Beim Eindrehen der Schrauben in Brettsperrholz muss der Gewindeaußendurchmesser  $d$  der Schrauben mindestens 6 mm betragen. Der Kerndurchmesser  $d$  der Schrauben muss größer als die Breite der Fuge in den Lagen des Brettsperrholzes sein.

Gleichung (2) gilt nur für Lagen aus Nadelholz. Die Festlegungen in den allgemeinen bauaufsichtlichen oder europäischen technischen Zulassungen des Brettsperrholzes sind zu beachten.

Bei Bezugnahme auf die charakteristische Rohdichte der äußeren Lage kann die Lochleibungsfestigkeit bei in den Seitenflächen von Brettsperrholz eingedrehten Schrauben wie für Vollholz angenommen werden. Wenn relevant, ist der Winkel zwischen Kraft und Faserrichtung der äußeren Lage zu berücksichtigen. Die Kraft muss rechtwinklig zur Schraubenachse und parallel zur Seitenfläche des Brettsperrholzes wirken.

### 3.2.2 Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse

#### 3.2.2.1 Beanspruchung auf Herausziehen des Schraubengewindes

Der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes für unter einem Winkel  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben darf mit:

$$R_{ax,k} = \frac{f_{1,k} \cdot l_{ef} \cdot d}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad (\text{in N}) \quad (3)$$

in Rechnung gestellt werden mit

Hierin bedeuten:

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

Der charakteristische Wert des Ausziehparameters bei einem Winkel von  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  auf der Grundlage einer charakteristischen Rohdichte der Holzbaustoffe vom 350 kg/m<sup>3</sup> beträgt:

$f_{1,k} = 12,0$  N/mm<sup>2</sup> für Schrauben mit  $3,0 \text{ mm} \leq d \leq 5,0 \text{ mm}$

$f_{1,k} = 11,0$  N/mm<sup>2</sup> für Schrauben mit  $6,0 \text{ mm} \leq d \leq 8,0 \text{ mm}$

$f_{1,k} = 10,0$  N/mm<sup>2</sup> für Schrauben mit  $d \geq 10,0 \text{ mm}$ .

$l_{ef}$  = Einbindelänge des Gewindeteils im Holzbauteil, mit der Schraubenspitze in mm. Einschraubtiefen  $l_{ef}$ , kleiner als  $4 \cdot d$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden

$d$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm nach den Anlagen 1 bis 6

$\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung,  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

$\rho_k$  = charakteristischer Wert der Rohdichte des Holzes in kg/m<sup>3</sup>.

Der charakteristische Wert des Ausziehparameters von Schrauben, die unabhängig vom Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung,  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ , parallel zu den Seitenflächen des Brettsperrholzes angeordnet werden, darf wie folgt ermittelt werden:

$$R_{ax,k} = 20 \cdot d^{0,8} \cdot l_{ef}^{0,4} \quad (\text{in N}) \quad (4)$$

Gleichung (4) gilt nur für sehr kurze und kurze Einwirkungen.

#### 3.2.2.2 Beanspruchung auf Kopfdurchziehen

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehwiderstandes beim Anschluss von Holz und Holzwerkstoffplatten nach Abschnitt 1.2 darf bei einem Kopfdurchmesser ( $d_k$ ) von mindestens  $1,8 \cdot d_s$ , wobei  $d_s$  der Durchmesser des glatten Schaftes oder der Kerndurchmesser ist, mit

$$R_{ax,k} = f_{2,k} \cdot d_k^2 \cdot \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad (\text{in N}) \quad (5)$$

in Rechnung gestellt werden.



Hierin bedeuten:

$f_{2,k}$  = charakteristischer Wert des Kopfdurchziehparameters in N/mm<sup>2</sup>

Der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters auf der Grundlage einer charakteristischen Rohdichte des Holzes oder der Holzwerkstoffe von 350 kg/m<sup>3</sup> beträgt:

bei einer Dicke von mehr als 20 mm

$f_{2,k} = 9,40$  N/mm<sup>2</sup>

bei einer Dicke von 12 mm bis 20 mm

$f_{2,k} = 8,0$  N/mm<sup>2</sup>

bei einer Dicke unter 12 mm

$f_{2,k} = 8,0$  N/mm<sup>2</sup> für Schrauben, mit  $\max R_{ax,k} \leq 400$  N

$d_k$  = Kopfdurchmesser der Schraube oder Unterlegscheibe in mm;  
Außendurchmesser von Unterlegscheiben  $d_k > 32$  mm dürfen nicht berücksichtigt werden.

$\rho_k$  = charakteristische Rohdichte des Holzbauteils in kg/m<sup>3</sup>. Werte der charakteristischen Rohdichte über 380 kg/m<sup>3</sup> dürfen für Holzwerkstoffe nicht in Rechnung gestellt werden.

Die Mindestdicken der Holzwerkstoffe nach Abschnitt 4.5 sind zu beachten.

Bei einem Kopfdurchmesser ( $d_k$ ) von kleiner  $1,8 \cdot d_s$  ist der Wert des Kopfdurchzieh-  
widerstandes für alle Holzbaustoffe mit  $R_{ax,k} = 0$  anzusetzen, wobei  $d_s$  der Durchmesser des  
glatten Schafts oder der Kerndurchmesser ist.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen ist die Gleichung (5) nicht maßgebend.

### 3.2.2.3 Zugversagen der Schraube

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf der aus dem charakteristischen Wert der Tragfähigkeit  
der Schrauben auf Zug  $R_{t,u,k}$  nach Tabelle 1 ermittelte Bemessungswert der Schrauben-  
tragfähigkeit nicht überschritten werden.

### 3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Achsrichtung (Schafrichtung) der  
Schraube ( $F_{ax}$ ) als auch rechtwinklig dazu ( $F_{la}$ ) beansprucht werden, ist nachzuweisen, dass

$$\left( \frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{la,d}}{R_{la,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (6)$$

ist.

Hierin sind  $F_{ax,d}$  und  $F_{la,d}$  die Bemessungswerte der Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur  
Schraubenachse und  $R_{ax,d}$  und  $R_{la,d}$  die Bemessungswerte der Tragfähigkeit der  
Verbindungen jeweils für den Falle der alleinigen Beanspruchung in bzw. rechtwinklig zur  
Schraubenachse.

## 3.3 Bemessung der WBS und CPS Schrauben bei der Verwendung von Aufdach- und Fassaden-Dämmsystemen

### 3.3.1 Allgemeines

Beim statischen Nachweis darf das auf der Anlage 8 angegebenen statischen Systeme der  
Befestigung angenommen werden.

Die Einwirkungen rechtwinklig zur Dachfläche werden von den Konterlatten oder den  
Holzwerkstoffplatten als Konterplatten über Biegebeanspruchungen abgetragen. Dabei wirkt  
die auf Druck beanspruchte Wärmedämmung als Auflager der Konterlatten oder  
Konterplatten.

Die Schraubenkräfte dürfen nach der Fachwerktheorie berechnet werden.

Die Konterlatte oder Holzwerkstoffplatte als Konterplatte ist zu bemessen. Die Aufnahme und die Weiterleitung der Beanspruchung der Konterlatte oder Konterplatte durch Einwirkungen rechtwinklig und parallel zur Dach- oder Fassadenfläche sind nachzuweisen.

Bei der Bemessung der Konterlatte oder Konterplatte ist die Querschnittsschwächung der Konterlatte oder Konterplatte durch die WBS und CPS Schrauben zu berücksichtigen. Bei der Ermittlung des wirksamen Querschnittes ist der Gewindeaußendurchmesser  $d$  der Schrauben zu verwenden.

Reibungskräfte dürfen bei der Ermittlung der charakteristischen Ausziehungskraft der Schrauben nicht in Rechnung gestellt werden.

Bei der Befestigung gemäß Anlage 8 darf die Pressung zwischen Konterlatte oder Holzwerkstoffplatte als Konterplatte und Wärmedämmstoff den Wert  $\sigma_{c,d} = 1,1 \cdot \sigma_{(10\%)}$  nicht übersteigen.

Die Verankerung von Windsogkräften sowie die Biegebeanspruchung der Konterlatten oder Holzwerkstoffplatten als Konterplatten infolge Windsog ist nachzuweisen.

Falls erforderlich, sind zusätzliche Schrauben rechtwinklig (Einschraubwinkel = 90°) zur Holzunterkonstruktionslängsachse (Sparren oder Grundlattung) anzuordnen.

### 3.3.2 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- und Fassaden-Dämmsystemen gemäß Abschnitt 1.2.3 hinsichtlich Anzahl und Abstand der Schrauben ist folgende charakteristische Schraubenzugkraft einzuhalten:

$$R_{ax,k} = \min \begin{cases} f_{1,\alpha,k} \cdot d \cdot l_{ef} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} \\ f_{2,k} \cdot d_k^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} \end{cases} \quad (\text{in N}) \text{ für WBS und CPS Schrauben} \quad (7)$$

$$R_{ax,k} = \min \begin{cases} f_{1,\alpha,k} \cdot d \cdot l_{ef} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} \\ \max \begin{cases} f_{2,k} \cdot d_k^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} \\ f_{1,\alpha,k} \cdot d \cdot l_{ef,L} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} \end{cases} \end{cases} \quad (\text{in N}) \text{ für WBS TT Schrauben} \quad (8)$$

Hierin bedeuten:

$f_{1,\alpha,k}$  = charakteristischer Wert des Ausziehparameters des Gewindeteils der Schrauben in  $\text{N/mm}^2$ , darf bei Holzwerkstoffplatten nicht angesetzt werden

$$f_{1,\alpha,k} = \frac{f_{1,k}}{1,2 \cdot \cos^2 + \sin^2 \alpha} \quad (\text{in N/mm}^2) \quad (9)$$

$f_{1,k}$  = charakteristischer Wert des Ausziehparameters nach Abschnitt 3.2.2.1 in  $\text{N/mm}^2$

$f_{2,k}$  = charakteristischer Wert des Kopfdurchziehparameters nach Abschnitt 3.2.2.2 in  $\text{N/mm}^2$

$\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung;  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

$d$  = Gewindeaußendurchmesser nach den Anlagen 1 bis 6 in mm

$d_k$  = Kopfdurchmesser der Schraube, Unterleg- oder Senkscheibe nach den Anlagen 1 bis 7 in mm



$l_{ef,L}$  = Einbindelänge des Gewindeteils der Schraube in der Konterlatte in mm,

$l_{ef}$  = Einbindelänge des Gewindeteils der Schraube im Sparren in mm,  
mit  $l_{ef} \geq 40$  mm

$\rho_k$  = charakteristische Rohdichte des Holzes in  $\text{kg/m}^3$ ,  
bei Holzwerkstoffen  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

$$k_1 = \min \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ \frac{220}{d_{Da}} \end{array} \right. \quad (10)$$

$$k_2 = \min \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ \frac{\sigma_{10\%}}{0,12} \end{array} \right. \quad (11)$$

$d_{Da}$  = Dämmschichtdicke (mm)

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

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

4.2 Die WBS und CPS Schrauben dürfen nur zum Anschluss von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz, aus Furnier-, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 1.2 oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnier-, Brett- oder Balkenlagenholz verwendet werden.

Die Schrauben dürfen für Verbindungen von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen verwendet werden, wenn nach der jeweiligen für das Holzbauteil erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung die Herstellung von Holzverbindungen mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Schrauben zulässig ist.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnier-, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d \geq 8$  mm nur bei Verwendung der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne eingeschraubt werden. Dies gilt sinngemäß auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

4.3 Für das Einschrauben der WBS und CPS Schrauben dürfen nur die vom Hersteller empfohlenen Einschraubgeräte verwendet werden.

Die Schraubenlöcher in Stahlteilen müssen mit einem geeigneten Durchmesser vorgebohrt werden. Die Schraubenlöcher in zementgebundenen Spanplatten müssen mit  $0,7 \cdot d$  vorgebohrt werden. In Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, sind die Schrauben ohne Vorbohren einzuschrauben.

Das Schraubengewinde darf auch im aufgeschraubten Holzbauteil sein.

Die Schrauben sind bei Holzbauteilen so zu versenken, dass der Schraubenkopf mit der Oberfläche des angeschlossenen Teils bündig ist, bei Tellerkopf- und Sechskantkopfschrauben mit Ausnahme des Kopfteils  $k_h$  und der Flanschdicke  $t$ . Ein tieferes Versenken ist unzulässig.

Die Senkkopfschrauben dürfen zusammen mit Scheiben nach der Anlage 7 verwendet werden. Unterlegscheiben müssen in Form und Werkstoff zu den Schrauben passen und nach dem Einschrauben vollflächig am Holz anliegen.



4.4 Beim Eindrehen von WBS und CPS Schrauben in nicht vorgebohrten Holzbauteilen müssen als Mindestabstände der Schrauben die Werte nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern eingehalten werden. Des weiteren müssen beim Eindrehen von WBS und CPS Schrauben in vorgebohrten Holzbauteilen als Mindestabstände der Schrauben die Werte nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA wie bei Nägeln mit vorgebohrten Nagellöchern eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser  $d$  nach den Anlagen 1 bis 6 in Rechnung zu stellen ist.

Bei Douglasie sind die Mindestabstände in Faserrichtung um 50 % zu erhöhen.

Bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d \geq 8$  mm muss der Abstand vom beanspruchten und unbeanspruchten Rand parallel der Faserrichtung mindestens  $15 \cdot d$  betragen.

Wenn der Abstand in Faserrichtung untereinander und zum Hirnholzende mindestens  $25 \cdot d$  beträgt, darf der Abstand zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung auf  $3 \cdot d$  verringert werden.

Für die Mindestabstände bei Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Bei Brettsperrholz dürfen die in Tabelle 4 aufgeführten Mindestabstände eingehalten werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Minimale Dicke des Brettsperrholzes:  $10 \cdot d$
- Minimale Einbindetiefe der Schrauben in der Stirnfläche des Brettsperrholzes:  $10 \cdot d$

**Tabelle 4:** Mindestabstände der WBS und CPS Schrauben in den Seiten- und Stirnflächen von Brettsperrholz

	$a_1$	$a_{1,t}$	$a_{1,c}$	$a_2$	$a_{2,t}$	$a_{2,c}$
Seitenflächen	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$
Stirnflächen	$10 \cdot d$	$12 \cdot d$	$7 \cdot d$	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$3 \cdot d$

Bei Beanspruchung rechtwinklig zu den Seitenflächen aus Zug, sollten die Bauteile aus Brettsperrholz mit Schrauben verstärkt werden.

4.5 Bei WBS und CPS Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d < 8$  mm muss die Dicke der anzuschließenden Holzbauteile mindestens 24 mm, bei Schrauben mit  $d = 8$  mm mindestens 30 mm, bei Schrauben mit  $d = 10$  mm mindestens 40 mm und bei Schrauben mit  $d = 12$  mm mindestens 80 mm betragen.

Die Dicke der Holzwerkstoffplatten muss mindestens  $1,2 \cdot d$  betragen ( $d =$  Gewindeaußendurchmesser der Schraube)

Darüber hinaus muss die Plattendicke mindestens

6 mm bei Sperrholz und Faserplatten,

8 mm bei Spanplatten, OSB-Platten und zementgebundenen Spanplatten,

10 mm bei gipsgebundenen Spanplatten und

12 mm bei Massivholzplatten betragen.

Für die Mindestdicken von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.



4.6 Aufdach- und Fassaden-Dämmsysteme

Die Anordnung der WBS und CPS Schrauben muss nach Anlage 8 erfolgen.

Dabei muss der Einschraubwinkel  $\alpha$  (Winkel zwischen der Schraubenachse und der Faserrichtung der Holzunterkonstruktion) zwischen 30° und 90° betragen.

Der Schraubenabstand  $e_{\text{Sch}}$  darf nicht größer als 1,75 m sein.

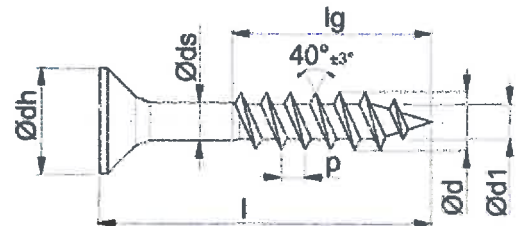
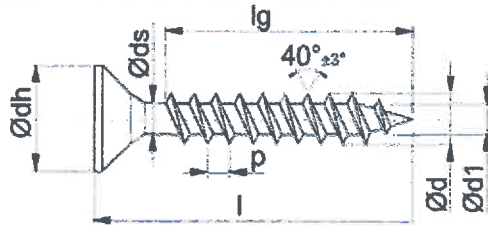
Schrauben, die zusätzlich zur Verankerung von Windsogkräften angeordnet werden, dürfen mit einem Einschraubwinkel von 90° ein gedreht werden.

Die Schrauben müssen ohne Vorbohren in einem Arbeitsgang durch die oberhalb oder seitlich der Dämmschicht parallel zu der Holzunterkonstruktion (Sparren oder Grundlattung) angeordneten Konterlatten oder Konterplatten und durch den Dämmstoff hindurch in die Holzunterkonstruktion (Sparren oder Grundlattung) eingeschraubt werden.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

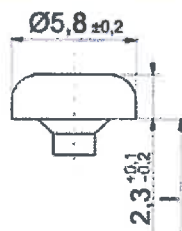
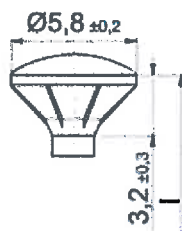
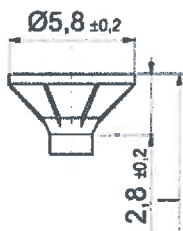


CPS - Vollgewinde und Teilgewindeschrauben, aus Kohlenstoffstahl



Kopfformen und Gewindeform für d = 3 mm

Alle Abmessungen in mm



[mm]	Min.	Max.
d	2,75	3,00
d1	1,70	2,10
ds	2,15	
p	1,35 ±10%	
Pozi	1	
Tx	10	

Senkkopf Ausführung mit und ohne Fräsrippen

Linsensenkkopf Ausführung mit und ohne Fräsrippen

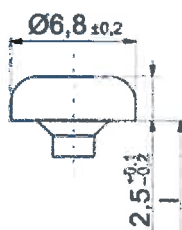
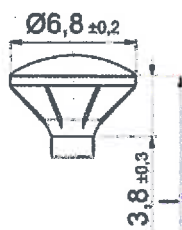
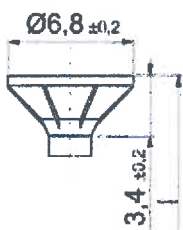
Pan Head Ausführung

Gewindeform

Längen für d=3 mm: l=16 bis 50 ±1% lg=12 bis 46 ±1% Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

Kopfformen und Gewindeform für d = 3,5 mm

Alle Abmessungen in mm



[mm]	Min.	Max.
d	3,30	3,50
d1	2,00	2,20
ds	2,45	
p	1,60 ±10%	
Pozi	2	
Tx	10 oder 15 oder 20	

Senkkopf Ausführung mit und ohne Fräsrippen

Linsensenkkopf Ausführung mit und ohne Fräsrippen

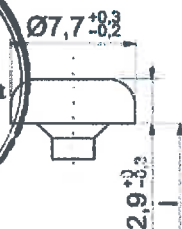
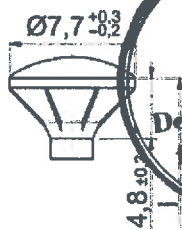
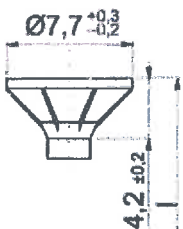
Pan Head Ausführung

Gewindeform

Längen für d=3,5 mm: l=18 bis 50 ±1% lg=14 bis 44 ±1% Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

Kopfformen und Gewindeform für d = 4 mm

Alle Abmessungen in mm



[mm]	Min.	Max.
d	3,75	4,00
d1	2,25	2,50
ds	2,72	
p	1,80 ±10%	
Pozi	2	
Tx	15 oder 20	

Senkkopf Ausführung mit und ohne Fräsrippen

Linsensenkkopf Ausführung mit und ohne Fräsrippen

Pan Head Ausführung

Gewindeform

Längen für d=4 mm: l=20 bis 70 ±1% lg=16 bis 64 ±1% Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

Ausführung Gewindespitzen



typ A1 Schabenut an Spitze oder versetzt  
 typ B Sägeverzahnung x=1/3 lg  
 typ B1 Sägeverzahnung x=1/3 lg mit Schabenut

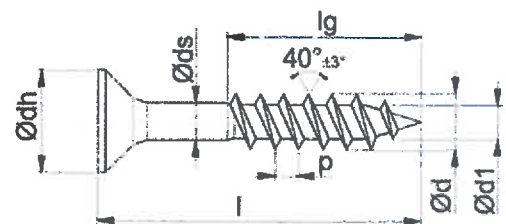
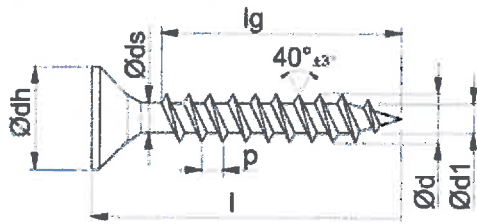
WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel

CPS – Chipboard Screws mit Voll- und Teilgewinde

Anlage 1

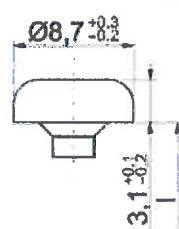
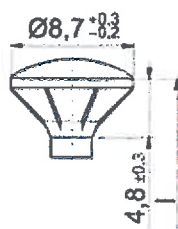
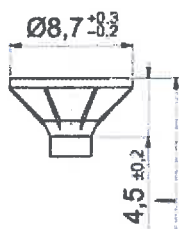


CPS - Vollgewinde und Teilgewindeschrauben, aus Kohlenstoffstahl



Kopfformen und Gewindeform für d = 4,5 mm

Alle Abmessungen in mm



[mm]	Min.	Max.
d	4,25	4,50
d1	2,45	2,70
ds	3,10	
p	2,00 ± 10%	
Pozi	2	
Tx	20 oder 25	

Senkkopf Ausführung  
 mit und ohne Fräsrippen

Linsensenkkopf Ausführung  
 mit und ohne Fräsrippen

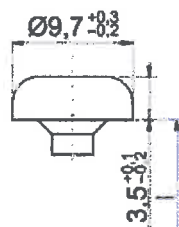
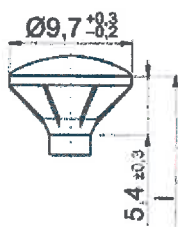
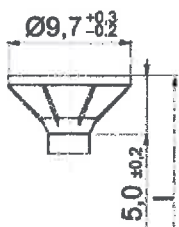
Pan Head Ausführung

Gewindeform

Längen für d=4,5 mm: l=25 bis 80 ± 1% lg=18 bis 74 ± 1% Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

Kopfformen und Gewindeform für d = 5 mm

Alle Abmessungen in mm



[mm]	Min.	Max.
d	4,75	5,00
d1	2,70	3,00
ds	3,40	
p	2,20 ± 10%	
Pozi	2	
Tx	20 oder 25	

Senkkopf Ausführung  
 mit und ohne Fräsrippen

Linsensenkkopf Ausführung  
 mit und ohne Fräsrippen

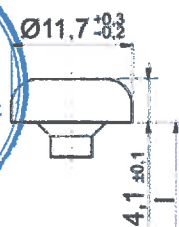
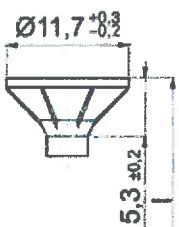
Pan Head Ausführung

Gewindeform

Längen für d=5 mm: l=25 bis 120 ± 1% lg=20 bis 75 ± 1% Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

Kopfformen und Gewindeform für d = 6 mm

Alle Abmessungen in mm



[mm]	Min.	Max.
d	5,80	6,00
d1	3,40	3,70
ds	4,20	
p	2,60 ± 10%	
Pozi	3	
Tx	25 oder 30	

Senkkopf Ausführung  
 mit und ohne Fräsrippen

Linsensenkkopf Ausführung  
 mit und ohne Fräsrippen

Pan Head Ausführung

Gewindeform

Längen für d=6 mm: l=30 bis 300 ± 1% lg=24 bis 75 ± 1% Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

l=30 to 200 ± 1%

mit Reibeteil:  
 l=220 to 300 ± 1%



Ausführung Gewindespitzen



typ A1 Schabenut an Spitze oder versetzt

typ B Sägeverzahnung x=1/3 lg

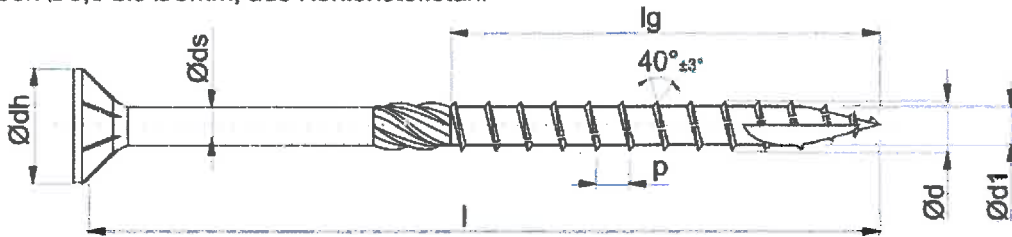
typ B1 Sägeverzahnung x=1/3 lg mit Schabenut

WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel

CPS - Chipboard Screws mit Voll- und Teilgewinde

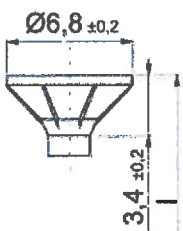
Anlage 2

„WBS“ Schrauben Ø3,5 bis Ø5mm, aus Kohlenstoffstahl

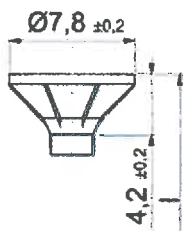


Alle Abmessungen in mm

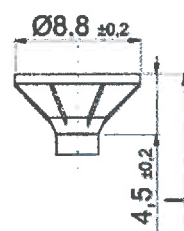
Kopfformen für „WBS“ Schrauben Ø3,5 bis Ø5mm



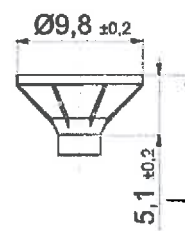
Kopfform für Ø3,5 mm



Kopfform für Ø4 mm

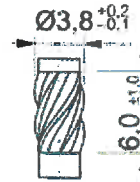
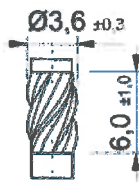
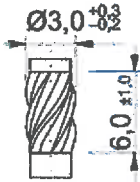


Kopfform für Ø 4,5 mm



Kopfform für Ø 5 mm

Reibeteilausführung für „WBS“ Schrauben Ø3mm bis Ø5mm, über alle Längen wahlweise



Ausführung Reibeteil Ø3,5mm

Ausführung Reibeteil Ø4mm

Ausführung Reibeteil Ø4,5mm

Ausführung Reibeteil Ø5mm

[mm]	Min.	Max.	[mm]	Min.	Max.	[mm]	Min.	Max.	[mm]	Min.	Max.
d	3,20	3,50	d	3,70	4,00	d	4,20	4,50	d	4,70	5,00
d1	1,90	2,10	d1	2,05	2,50	d1	2,40	2,90	d1	2,80	3,30
ds	2,50		ds	2,80		ds	3,16		ds	3,47	
p	2,70 ±10%		p	2,80 ±10%		p	3,10 ±10%		p	3,20 ±10%	
Tx	10, 15 oder 20		Tx	15 oder 20		Tx	20 oder 25		Tx	20 oder 25	

Gewindeform für Ø3,5 mm

Gewindeform für Ø4 mm

Gewindeform für Ø4,5 mm

Gewindeform für Ø 5 mm

Längen für „WBS“ Schrauben Ø3mm bis Ø5mm, Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich

Längen für d=3,5 mm:	l=20 bis 70 ±1%	lg=14 bis 42 ±1%
Längen für d=4 mm:	l=20 bis 80 ±1%	lg=16 bis 49 ±1%
Längen für d=4,5 mm:	l=20 bis 80 ±1%	lg=18 bis 49 ±1%
Längen für d=5 mm:	l=25 bis 120 ±1%	lg=20 bis 74 ±1%

Ausführung Gewindespitzen

typ A1 Schabenut an Spitze oder versetzt

typ B Sägeverzahnung x=1/3 lg

typ B1 Sägeverzahnung x=1/3 lg mit Schabenut

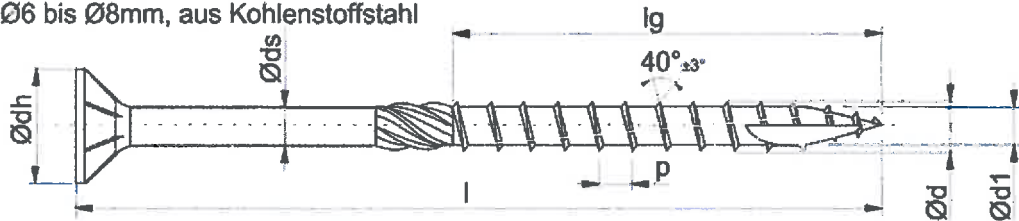


WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel

WBS – Wood Building Screws

Anlage 3

"WBS" Schrauben Ø6 bis Ø8mm, aus Kohlenstoffstahl



Kopfformen für d = 6 mm

Alle Abmessungen in mm

Senkkopf Ausführung	Tellerkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung mit angepresster Scheibe
		[mm] Min. Max. d 5,80 6,20 d1 3,65 4,00 ds 4,15 4,35 p 4,50 ±10% Tx 25 oder 30	[mm] Min. Max. l 40 ±2,0 300 ±2,0 lg 24 ±1,5 75 ±1,5
Pan Head Ausführung	Ausführung Reibeteil und Gewindespitzen	Gewindeform für Ø 6mm	bei l < 60 ohne Reibeteil Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich Längen für Ø 6mm

Kopfformen für d = 8 mm

Alle Abmessungen in mm

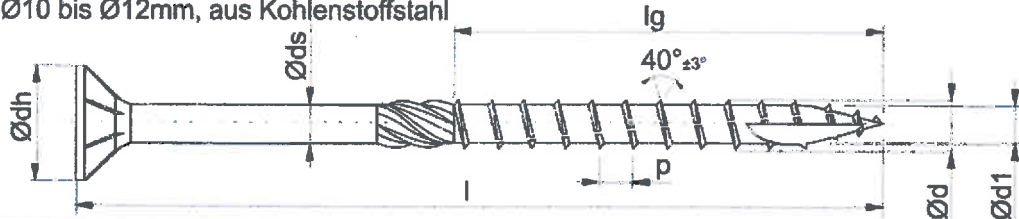
Senkkopf Ausführung	Tellerkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung mit angepresster Scheibe
		[mm] Min. Max. d 7,60 8,25 d1 5,05 5,50 ds 5,70 5,90 p 5,20 ±10% Tx 40	[mm] Min. Max. l 40 ±2,0 600 ±2,0 lg 32 ±1,5 150 ±1,5
Pan Head Ausführung	Ausführung Reibeteil und Gewindespitzen	Gewindeform für Ø 8mm	bei l < 60 ohne Reibeteil Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich Längen für Ø 8mm

WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel

WBS – Wood Building Srews

Anlage 4

"WBS" Schrauben Ø10 bis Ø12mm, aus Kohlenstoffstahl



Kopfformen für d = 10mm

Alle Abmessungen in mm

Senkkopf Ausführung	Tellerkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung mit angepresster Scheibe																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>[mm]</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d</td> <td>9,60</td> <td>10,25</td> </tr> <tr> <td>d1</td> <td>6,20</td> <td>6,70</td> </tr> <tr> <td>ds</td> <td>6,80</td> <td>7,30</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>5,60 ±10%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tx</td> <td>40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	[mm]	Min.	Max.	d	9,60	10,25	d1	6,20	6,70	ds	6,80	7,30	p	5,60 ±10%		Tx	40		<table border="1"> <thead> <tr> <th>[mm]</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>l</td> <td>80 ±2,0</td> <td>600 ±2,0</td> </tr> <tr> <td>lg</td> <td>40 ±1,5</td> <td>150 ±1,5</td> </tr> </tbody> </table>	[mm]	Min.	Max.	l	80 ±2,0	600 ±2,0	lg	40 ±1,5	150 ±1,5
[mm]	Min.	Max.																												
d	9,60	10,25																												
d1	6,20	6,70																												
ds	6,80	7,30																												
p	5,60 ±10%																													
Tx	40																													
[mm]	Min.	Max.																												
l	80 ±2,0	600 ±2,0																												
lg	40 ±1,5	150 ±1,5																												
Pan Head Ausführung	Ausführung Reibeteil und Gewindespitzen	Gewindeform für Ø 10mm	Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich Längen für Ø 10mm																											

Kopfformen für d = 12mm

Alle Abmessungen in mm

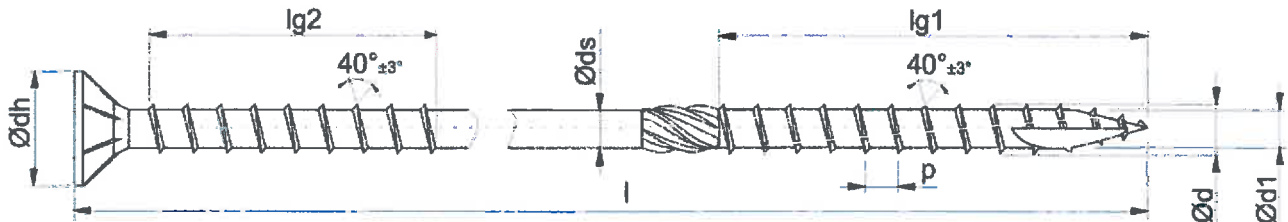
Senkkopf Ausführung	Tellerkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung	Sechskantkopf Ausführung mit angepresster Scheibe																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>[mm]</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>d</td> <td>11,60</td> <td>12,30</td> </tr> <tr> <td>d1</td> <td>7,00</td> <td>7,50</td> </tr> <tr> <td>ds</td> <td>7,90</td> <td>8,40</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>6,00 ±10%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tx</td> <td>40 oder 50</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	[mm]	Min.	Max.	d	11,60	12,30	d1	7,00	7,50	ds	7,90	8,40	p	6,00 ±10%		Tx	40 oder 50		<table border="1"> <thead> <tr> <th>[mm]</th> <th>Min.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>l</td> <td>80 ±2,0</td> <td>600 ±2,0</td> </tr> <tr> <td>lg</td> <td>50 ±1,5</td> <td>150 ±1,5</td> </tr> </tbody> </table>	[mm]	Min.	Max.	l	80 ±2,0	600 ±2,0	lg	50 ±1,5	150 ±1,5
[mm]	Min.	Max.																												
d	11,60	12,30																												
d1	7,00	7,50																												
ds	7,90	8,40																												
p	6,00 ±10%																													
Tx	40 oder 50																													
[mm]	Min.	Max.																												
l	80 ±2,0	600 ±2,0																												
lg	50 ±1,5	150 ±1,5																												
Ausführung Reibeteil	Ausführung Gewindespitzen	Gewindeform für Ø 12mm	Gewindelängen zwischen lg min und lg max möglich Längen für Ø 12mm																											

WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel

WBS – Wood Building Screws

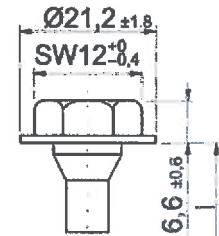
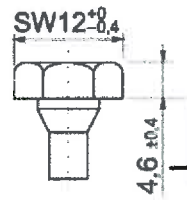
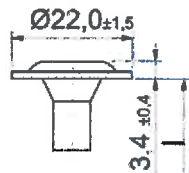
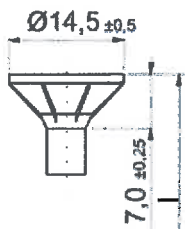
Anlage 5

"WBS TT" Schrauben Ø8mm, aus Kohlenstoffstahl



Kopfform für d = 8mm

Alle Abmessungen in mm

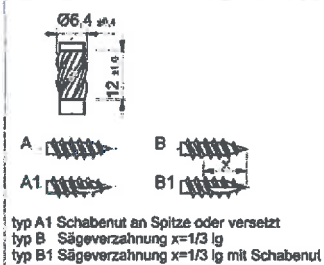
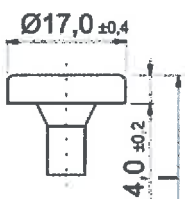


Senkkopf Ausführung

Tellerkopf Ausführung

Sechskantkopf Ausführung

Sechskantkopf Ausführung  
mit angepresster Scheibe



[mm]	Min.	Max.
d	8,30	8,60
d1	5,40	5,70
ds	5,90	6,10
p	5,60	5,90
Tx	40	

[mm]	Min.	Max.
l	80 ±2,0	600 ±2,0
lg1	98,5	101,5
lg2	58	60

Pan Head Ausführung

Ausführung Reibeteil  
und Gewindespitzen

Gewindeform für Ø 8mm

Längen für Ø 8mm

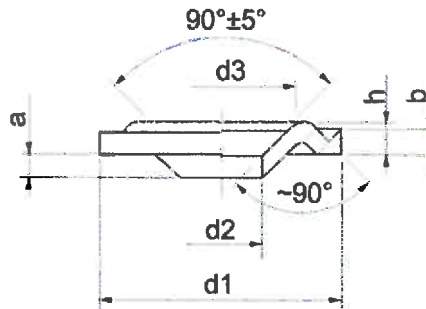


WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel

WBS TT Schrauben

Anlage 6

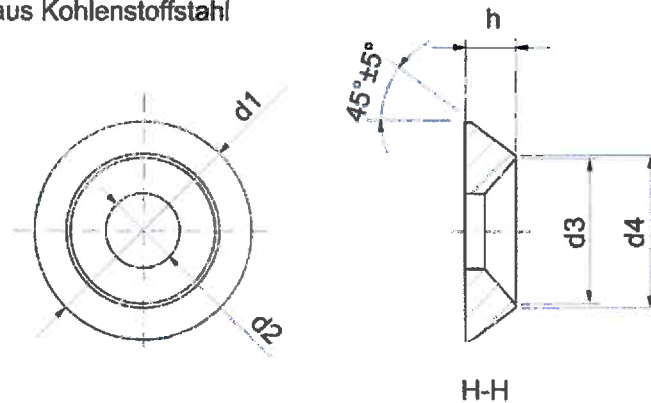
Senkscheiben Typ A, aus Kohlenstoffstahl



	$d1 \pm 0,5$	$d2 + 0,5$	$d3 \pm 1$	$a \pm 0,8$	$b \pm 0,5$	$h \pm 0,5$
6	22	6,5	13	2,4	2,5	3,0
8	28	8,5	16	3,3	3,0	3,5
10	33	10,5	19,5	3,4	3,0	4,3
12	42	12,5	23	3,0	4,0	5,0

Alle Abmessungen in mm

Senkscheiben Typ B, aus Kohlenstoffstahl

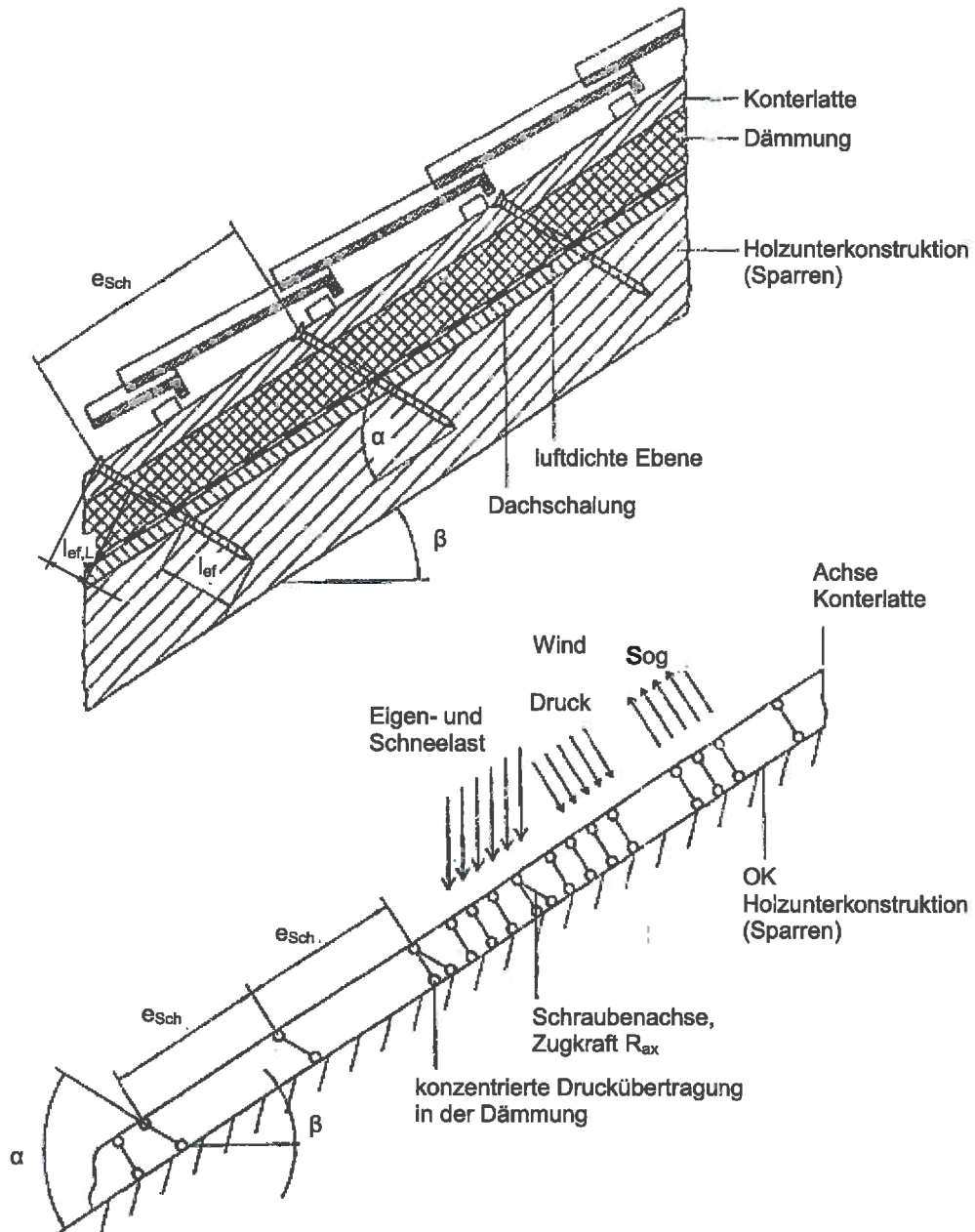


	$d1 \pm 0,3$	$d2 \pm 0,3$	$d3 \pm 0,3$	$d4 \pm 0,3$	$h \pm 0,3$
6	19,5	8,0	8,5	9,5	4,8
8	25	8,5	16,5	17,5	5,0
10	32	11	21,5	22,5	6,0

Alle Abmessungen in mm



WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws - als Holzverbindungsmittel	Anlage 7
Unterlegscheiben	



- $\alpha$  Winkel zwischen Schraubenachse und Faserrichtung der Holzkonstruktion mit  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
- $e_{Sch}$  Schraubenabstand mit  $e_{Sch} \leq 1,75 \text{ m}$
- $\beta$  Dachneigung
- $l_{ef,L}$  Einbindelänge des Gewindeteils der Schrauben in der Konterlatte
- $l_{ef}$  Einbindelänge des Gewindeteils der Schrauben im Sparren



WBS-Wood Building Screws und CPS-Chipboard Screws – als Holzverbindungsmittel

Systemdarstellung

Anlage 8