

## 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: 09.09.2013      Geschäftszeichen: I 56-1.9.1-28/13

**Zulassungsnummer:**  
**Z-9.1-657**

**Geltungsdauer**  
vom: **1. Juni 2013**  
bis: **1. Juni 2018**

**Antragsteller:**  
**ASC & CAWI Kalt- und Umformtechnik GmbH**  
Bahnhofstraße 54-56  
58809 Neuenrade

**Zulassungsgegenstand:**  
**Powerschrauben ASC-Spezial**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und zehn Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-9.1-657 vom 24.08.2011. Der Gegenstand ist erstmals am 4. Juli 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 Powerschrauben ASC-Spezial der Firma ASC & CAWI Kalt- und Umformtechnik GmbH nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Holzverbindungsmittel aus galvanisch verzinktem und organisch gleitbeschichtetem Kohlenstoffstahl.

Sie dienen zum Anschluss von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz, aus allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Powerschrauben ASC-Spezial 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> zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht anderes bestimmt ist.

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

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

Powerschrauben ASC-Spezial dürfen nicht für Anschlüsse an Holzwerkstoffe eingesetzt werden. Die Schrauben dürfen jedoch zum Anschluss der nachfolgend genannten Holzwerkstoffplatten an Holzbauteile nach Abschnitt 1.1 verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986<sup>3</sup> (DIN EN 636<sup>4</sup>) und DIN V 20000-1<sup>5</sup> oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312<sup>6</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>7</sup>) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2<sup>8</sup> und 622-3<sup>9</sup>) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohdichte 650 kg/m<sup>3</sup>

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



- Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 634-2<sup>10</sup>) und DIN V 20000-1 oder allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Gipsgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 \geq 8$  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.

Die Schrauben dürfen nur für statische und quasi-statische Einwirkungen (siehe DIN EN 1991-1-1<sup>11</sup> in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA<sup>12</sup>) verwendet werden.

Für den Anwendungsbereich der Holzbauschrauben je nach den Umweltbedingungen gilt die Norm DIN 1052:2008-12<sup>13</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.

## 2 Bestimmungen für die Powerschrauben ASC-Spezial

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 10 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben müssen aus Kaltstauchdraht der Sorte 20 MnB 4 nach DIN EN 10263-4<sup>14</sup> hergestellt werden.
- 2.1.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  mindestens die Werte der Tabelle 3 aufweisen.
- 2.1.4 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes  $M_{t,u,k}$  mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

Tabelle 1: Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes  $M_{t,u,k}$

Gewindeaußen durchmesser d in mm	Charakteristischer Wert des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ in Nm	
	gehärtete Schrauben	ungehärtete Schrauben
6,0	10,0	5,5
8,0	22,0	13,0
10,0	38,0	20,0

- 2.1.5 Die Schrauben müssen ohne abzubrechen um einen Winkel von  $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$  Grad biegsam sein (d = Gewindeaußendurchmesser des jeweiligen Schraubenbereiches in mm).

### 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schrauben oder der Lieferschein der Schrauben müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-

- <sup>10</sup> DIN EN 634-2:2007-05 Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
- <sup>11</sup> 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
- <sup>12</sup> 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
- <sup>13</sup> DIN 1052:2008-12 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
- <sup>14</sup> DIN EN 10263-4:2001-06 Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Vergütungsstähle

Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes "Powerschrauben ASC-Spezial" (Bei ungehärteten Schrauben ist darauf hinzuweisen, dass sie ungehärtet sind.)
- Korrosionsschutz der Schrauben
- Schraubengröße
- Art und Dicke des Korrosionsschutzes der Schrauben

Die Schrauben aus ungehärtetem Kohlenstoffstahl müssen mit dem Buchstaben "U" gekennzeichnet sein.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der 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

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 Werkzeugeignis "2.2" nach DIN EN 10204<sup>15</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 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
- Prüfung der Maße der Schrauben

Weitere Einzelheiten der werkseigenen Produktionskontrolle sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

<sup>15</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

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 unter Verwendung der Powerschrauben ASC-Spezial gilt DIN EN 1995-1-1<sup>16</sup> in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>17</sup>, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

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

Tragende Verbindungen mit Powerschrauben ASC-Spezial müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

<sup>16</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>17</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



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

#### 3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse

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 10 in Rechnung gestellt werden.

Für die charakteristischen Werte des Fließmomentes  $M_{y,k}$  der Schrauben gilt Tabelle 2:

Tabelle 2: Charakteristische Werte des Fließmomentes  $M_{y,k}$

Gewindeaußen- durchmesser $d$ in mm	Charakteristischer Wert des Fließmomentes $M_{y,k}$ in Nm	
	gehärtete Schrauben	ungehärtete Schrauben
6,0	9,5	4,7
8,0	20,0	10,0
10,0	36,0	18,0

#### 3.2.2 Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse

##### 3.2.1.1 Beanspruchung auf Herausziehen des Schraubengewindes

Der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes für unter einem Winkel  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben darf mit:

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

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

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

$$f_{1,\alpha,k} = \frac{80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \quad \text{N}/\text{mm}^2 \quad \text{für } d = 6,0 \text{ mm} \quad (2)$$

$$f_{1,\alpha,k} = \frac{70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \quad \text{N}/\text{mm}^2 \quad \text{für } d = 8,0 \text{ mm und } d = 10,0 \text{ mm} \quad (3)$$

$l_{ef}$  = Gewindelänge im Holzteil mit der Schraubenspitze in mm. Als Einschraubtiefe  $l_{ef}$  darf höchstens die Gewindelänge  $LG$  gemäß Anlage 10 in Rechnung gestellt werden. Einschraubtiefen mit  $l_{ef}$  kleiner als  $4 \cdot d$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden

$d$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm nach den Anlagen 1 bis 9

$\rho_k$  = charakteristischer Wert der Rohdichte des Holzes in  $\text{kg}/\text{m}^3$

$\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung,  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

##### 3.2.1.1 Beanspruchung auf Kopfdurchziehen

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes höchstens in Rechnung gestellt werden mit

$$R_{ax,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2 \quad (\text{in N}) \quad (4)$$



und beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen bei Plattendicken von 12 bis 20 mm höchstens mit

$$R_{ax,k} = 8,0 \cdot d_k^2 \quad (\text{in N}) \quad (5)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

$\rho_k$  = charakteristische Rohdichte in  $\text{kg/m}^3$ ,  $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$  beim Anschluss von Holzwerkstoffplatten nach Abschnitt 1.2

$d_k$  = Kopfdurchmesser der Schraube gemäß den Anlagen 1 bis 9 in mm

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken unter 12 mm höchstens 400 N in Rechnung gestellt werden, wobei die Mindestdicken nach Abschnitt 4.5 einzuhalten sind.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (4) und (5) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit der Schraube darf der aus dem charakteristischen Wert der Tragfähigkeit der Schrauben auf Zug  $R_{t,u,k}$  nach Tabelle 3 ermittelte Bemessungswert der Schraubentragfähigkeit  $R_{t,u,d}$  nicht überschritten werden.

### 3.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Richtung der Schraubenachse ( $F_{ax}$ ) 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 Fall der alleinigen Beanspruchung in bzw. rechtwinklig zur Schraubenachsrichtung.

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

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

Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, müssen eine Mindestdicke von  $4 \cdot d$  ( $d$  = Gewindeaußendurchmesser der jeweiligen Schraube) aufweisen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst nicht Anschlüsse an Platten aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 1.2.





In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, 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 auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

- 4.3 Für das Einschrauben der 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.

Schrauben mit Senkkopf sind bei Holzbauteilen so zu versenken, dass der Schraubenkopf mit der Oberfläche des angeschlossenen Teils bündig ist. Ein tieferes Versenken ist unzulässig.

Schrauben mit Großkopf (Tellerkopf) sind so zu versenken, dass die ebene Oberfläche der dem Holz zugewandten Seite des Kopfes bündig am Holzbauteil anliegt. Ein tieferes Versenken ist unzulässig.

- 4.4 Als Mindestabstände der Schrauben müssen 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, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser  $d$  nach den Anlagen 1 bis 9 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.

- 4.5 Bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d = 8$  mm muss die Dicke der anzuschließenden Holzbauteile mindestens 30 mm und bei Schrauben mit  $d = 10$  mm mindestens 40 mm betragen.

Beim Anschluss von Holzwerkstoffplatten mit Powerschrauben ASC-Spezial an Holzbauteile nach Abschnitt 1.1 muss deren Plattendicke 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 kunstharzgebundene Spanplatten, OSB-Platten und zementgebundenen Spanplatten und

10 mm bei gipsgebundenen Spanplatten betragen.

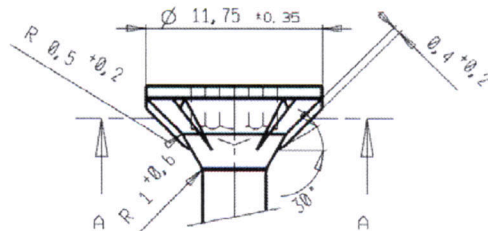
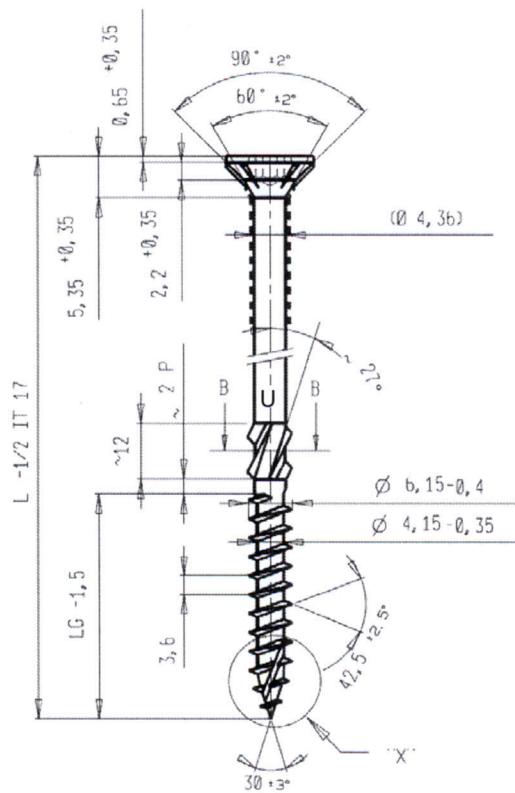
Für die Mindestdicken von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

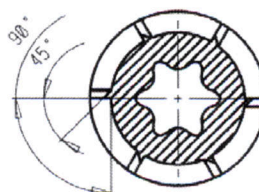
Beglaubigt



Werkzeugbedingter  
 Klemmgrad zulässig



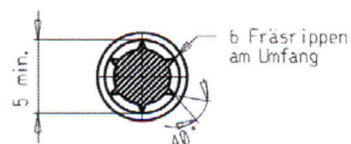
Schnitt A-A



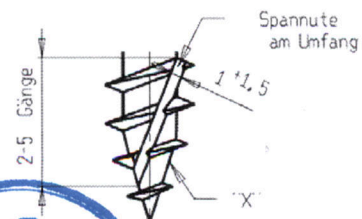
4 oder 6 Fräsrippen  
 am Umfang,  
 nach Wahl des Herstellers.



Schnitt B-B



Einzelheit 'X'

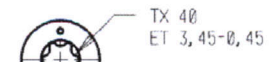
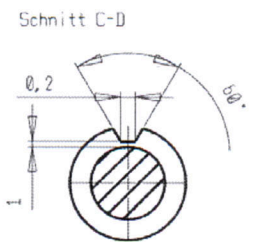
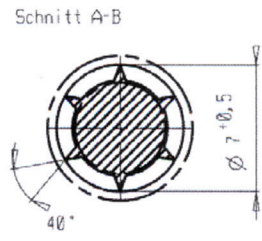
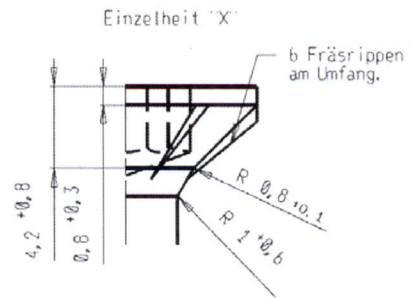
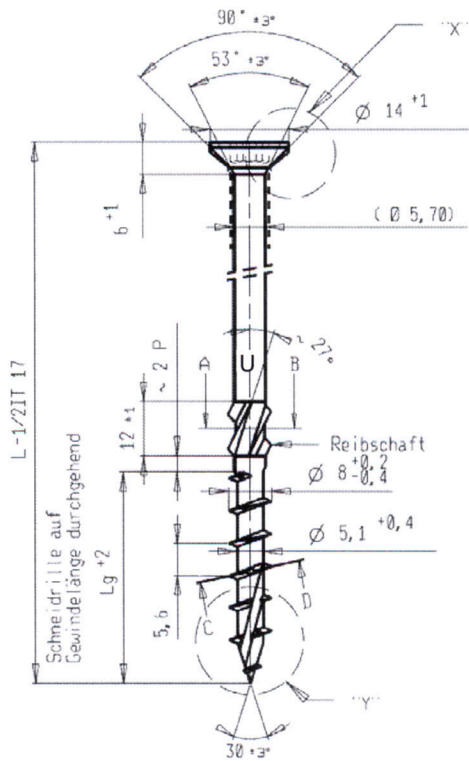


Powerschrauben ASC-Spezial

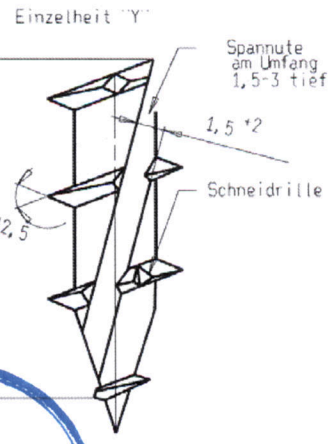
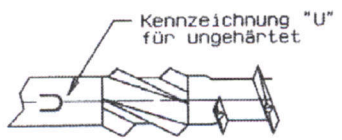
Powerschraube ASC-Spezial 6 ungehärtete Ausführung

Anlage 1

Werkzeugbedingter  
 Klemmrat zulässig

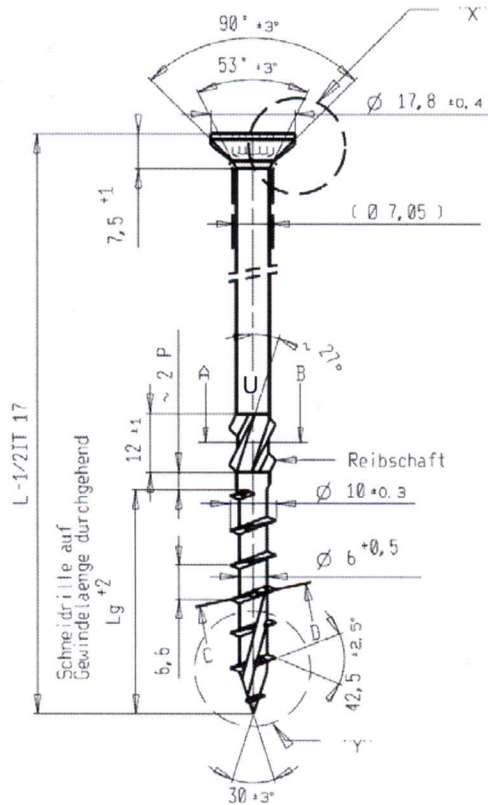


Kopfaufdruck:  
 Hersteller  
 und  
 Länge

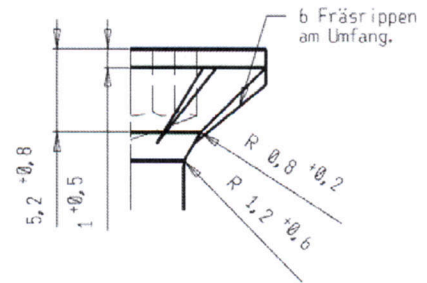


Powerschrauben ASC-Spezial	Anlage 2
Powerschraube ASC-Spezial 8 ungehärtete Ausführung	

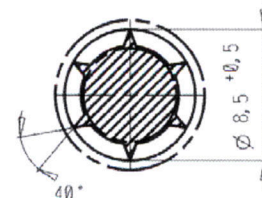
Werkzeugbedingter  
 Klemmgrad zulässig



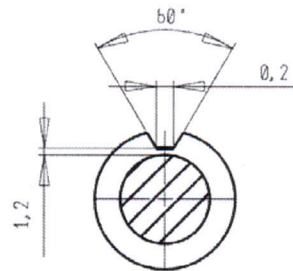
Einzelheit "X"



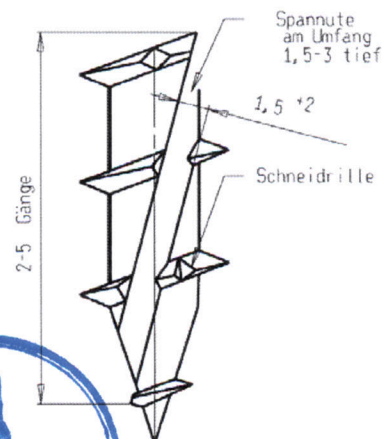
Schnitt A-B



Schnitt C-D



Einzelheit "Y"



Kopfaufdruck:  
 Hersteller  
 und  
 Länge

TX 40  
 ET 3,81-0,45

Kennzeichnung "U"  
 für ungehärtet

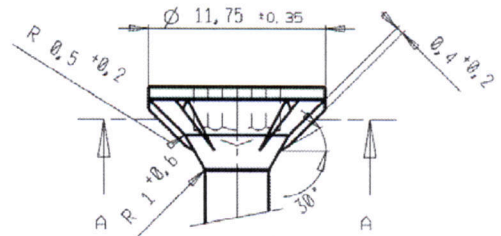
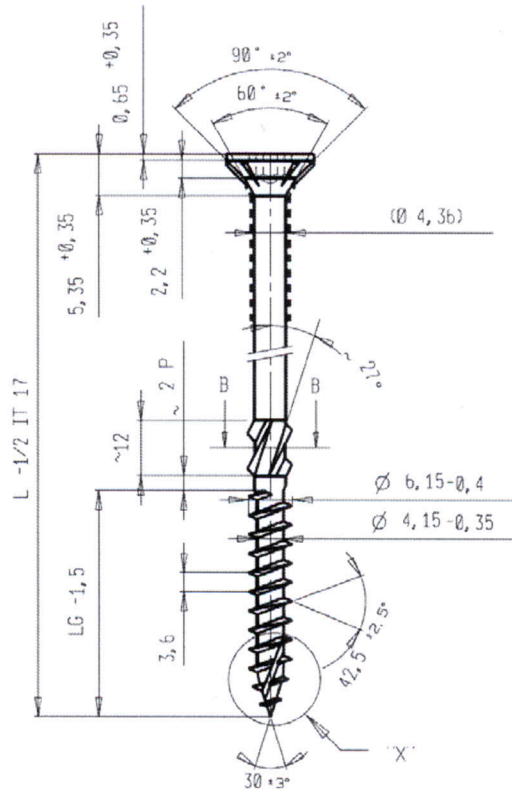


Powerschrauben ASC-Spezial

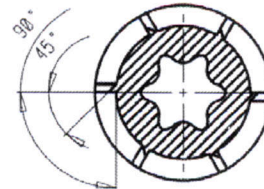
Powerschraube ASC-Spezial 10 ungehärtete Ausführung

Anlage 3

Werkzeugbedingter  
 Klemmgrad zulässig



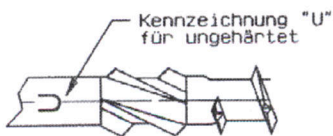
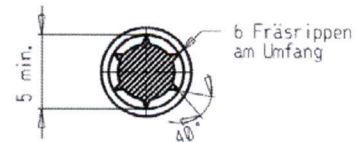
Schnitt A-A



4 oder 6 Fräsrippen  
 am Umfang,  
 nach Wahl des Herstellers.

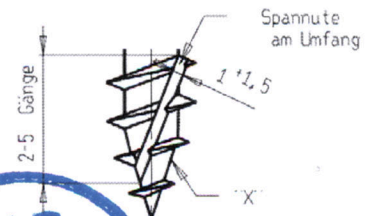


Schnitt B-B



Kennzeichnung "U"  
 für ungehärtet

Einzelheit 'X'

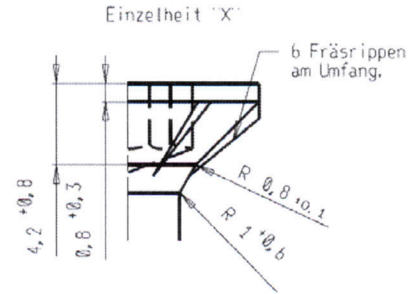
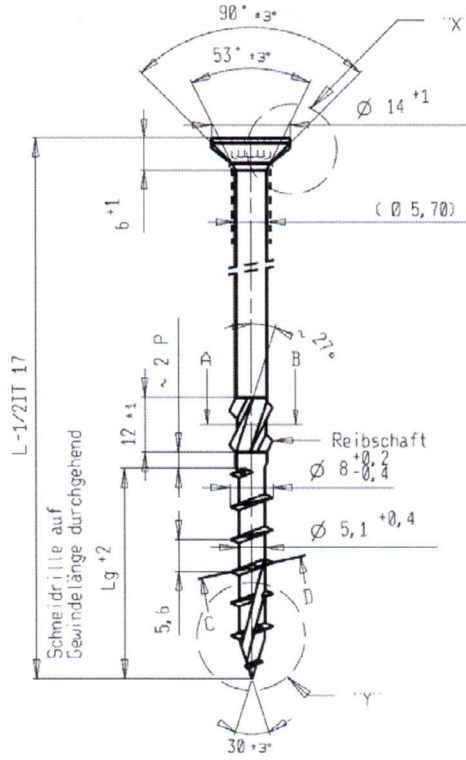


Powerschrauben ASC-Spezial

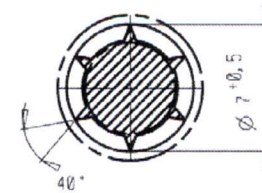
Powerschraube ASC-Spezial 6

Anlage 4

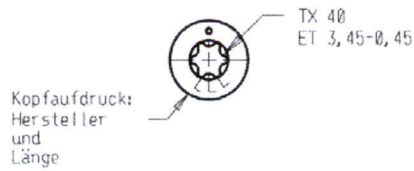
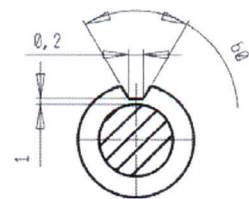
Werkzeugbedingter Klemmgrad zulässig



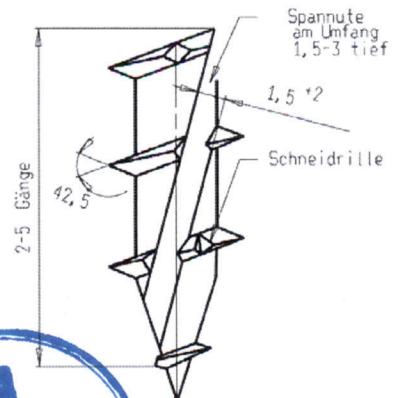
Schnitt A-B



Schnitt C-D



Einzelheit "Y"

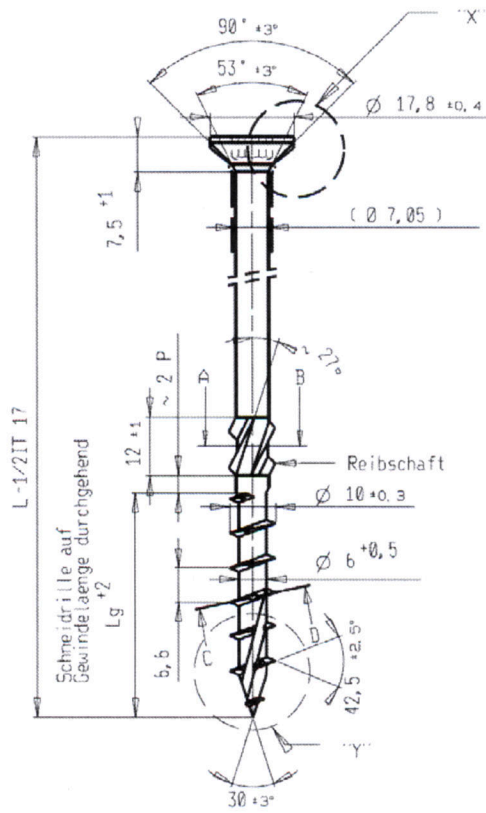


Powerschrauben ASC-Spezial

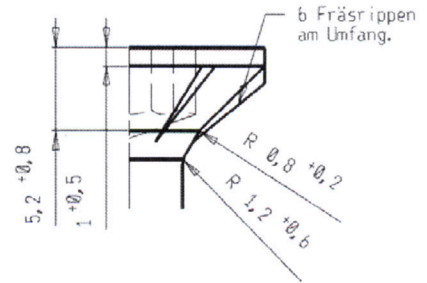
Powerschraube ASC-Spezial 8

Anlage 5

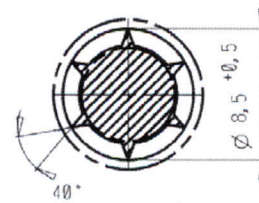
Werkzeugbedingter  
 Klemmgrad zulässig



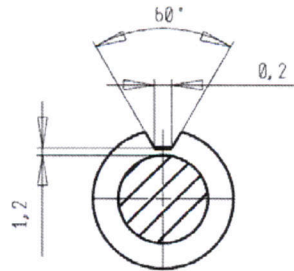
Einzelheit "X"



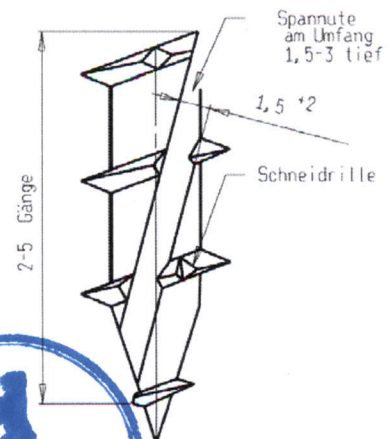
Schnitt A-B



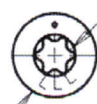
Schnitt C-D



Einzelheit "Y"



Kopfaufdruck:  
 Hersteller  
 und  
 Länge



TX 40  
 ET 3,81-0,45

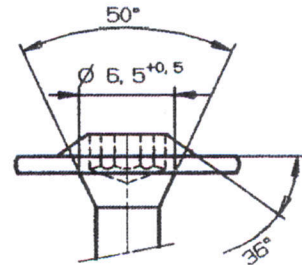
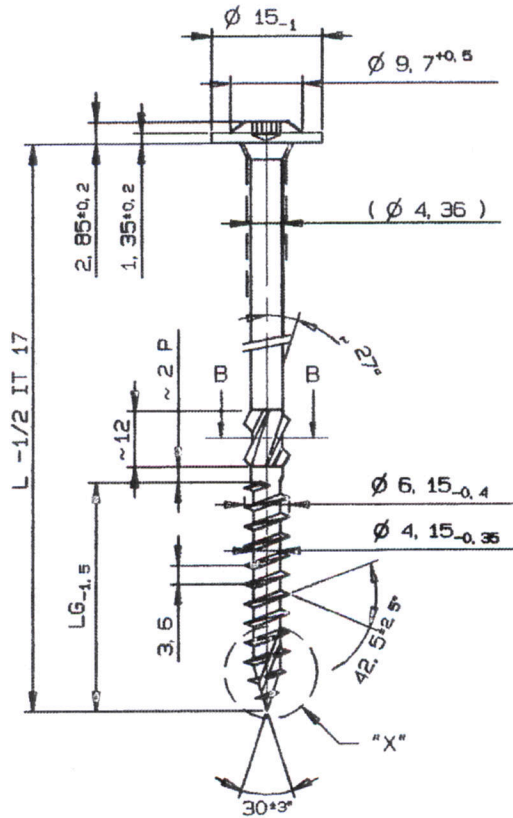


Powerschrauben ASC-Spezial

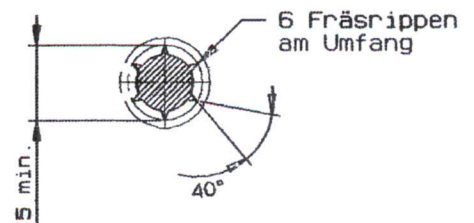
Powerschraube ASC-Spezial 10

Anlage 6

Werkzeugbedingter  
 Klemmgrad zulässig

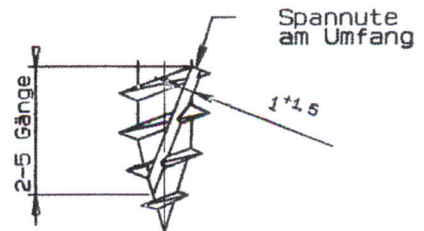


Schnitt B-B



TX 30  
 ET 2, 70-0, 45

Kopfaufdruck:  
 Hersteller  
 und  
 Länge



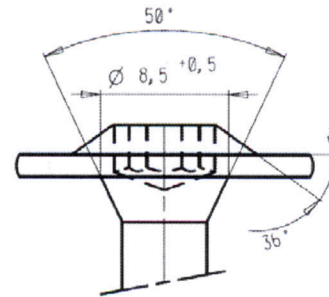
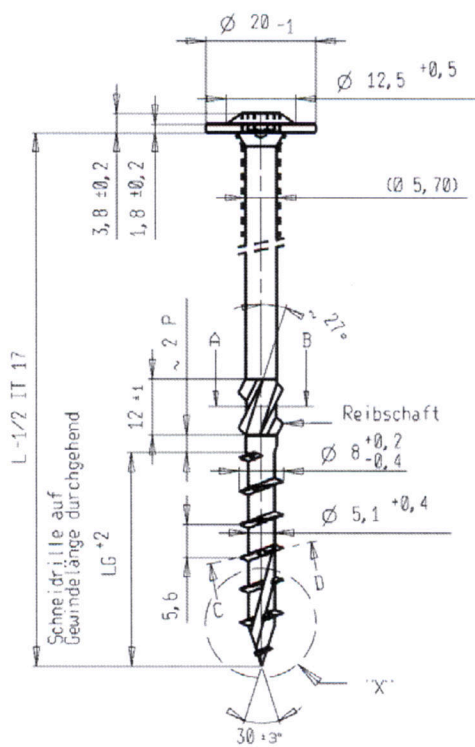
Einzelheit "X"



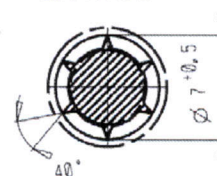
Powerschrauben ASC-Spezial	Anlage 7
Powerschraube ASC-Spezial 6 mit Großkopf	



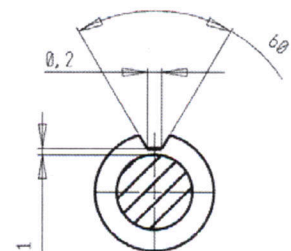
Werkzeugbedingter  
 Klemmgrad zulässig



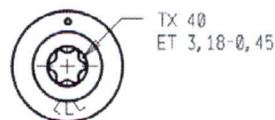
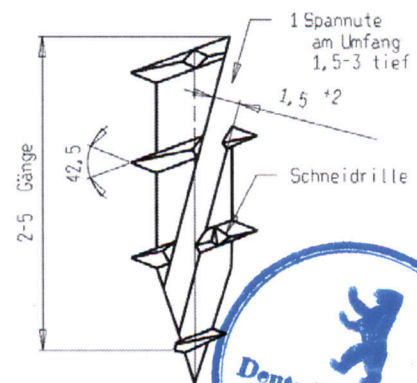
Schnitt A-B



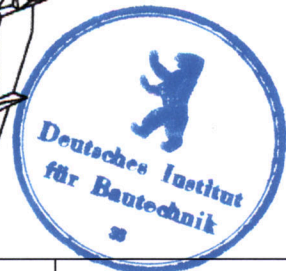
Schnitt C-D



Einzelheit 'X'



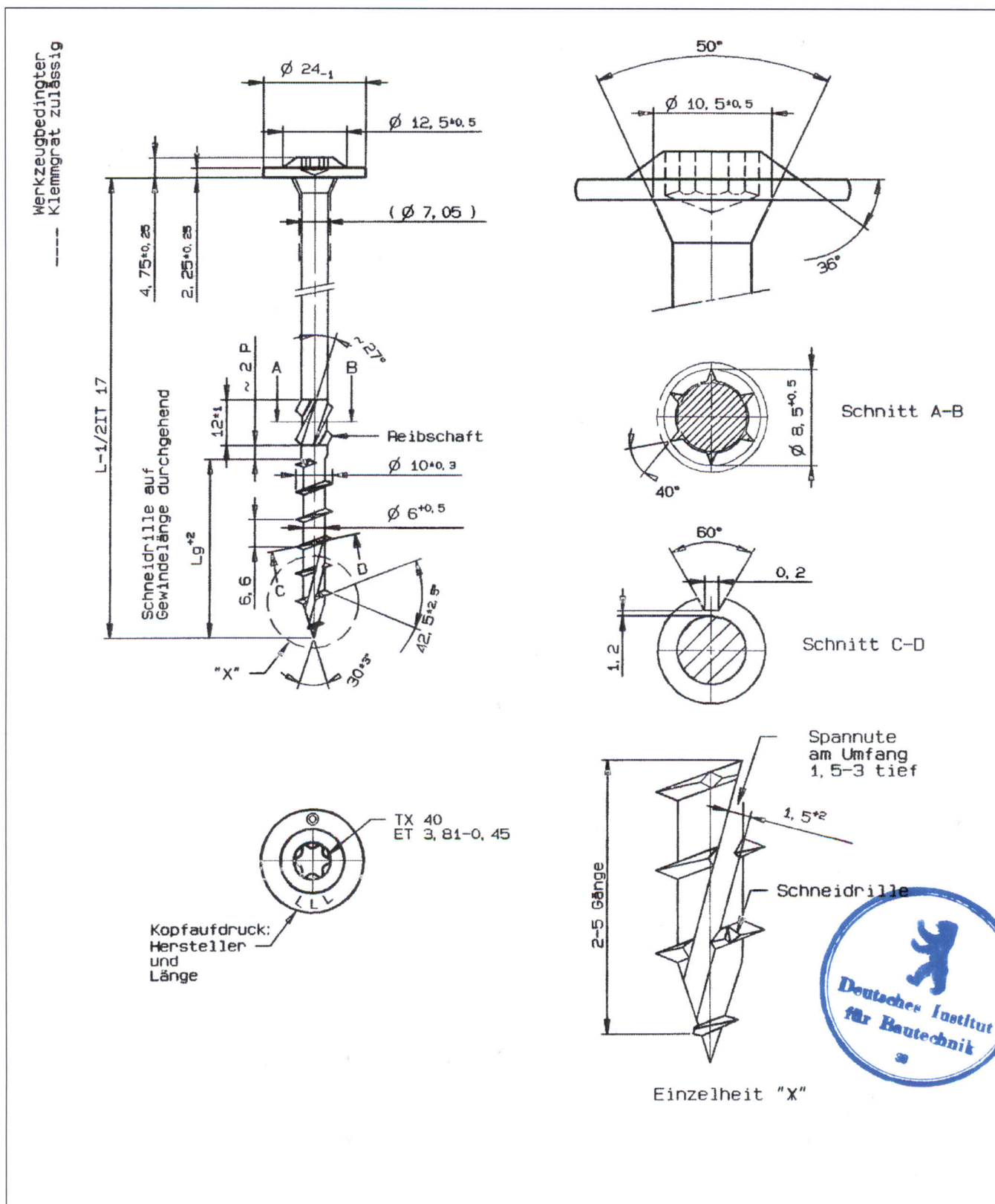
Kopfaufdruck:  
 Hersteller  
 und  
 Länge



Powerschrauben ASC-Spezial

Powerschraube ASC-Spezial 8 mit Großkopf

Anlage 8



Powerschrauben ASC-Spezial

Powerschraube ASC-Spezial 10 mit Großkopf

Anlage 9

Gewinde Ø 6	
L	LG
60	Vollgewinde
70	Vollgewinde
80	70
100	70
Ab L 120 mit Reibschaft	
120	70
140	70
160	70
180	70
200	70
220	70
240	70
260	70
280	70
300	70
320	70
340	70
360	70
380	70
400	70

Gewinde Ø 8	
L	LG
80	50
100	80
Ab L 120 mit Reibschaft	
120	80
140	80
160	80
180	80
200	80
220	80
240	80
260	80
280	80
300	80
320	80
340	80
360	80
380	80
400	80

Gewinde Ø 10	
L	LG
100	80
120	100
Ab L 140 mit Reibschaft	
140	100
160	100
180	100
200	100
220	100
240	100
260	100
280	100
300	100
320	100
340	100
360	100
380	100
400	100



Powerschrauben ASC-Spezial	Anlage 10
Längenangaben für die Powerschrauben ASC-Spezial 6, 8, 10	