

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfam**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 8. September 2009      Geschäftszeichen: II 23-1.9.1-661/08

Zulassungsnummer:  
**Z-9.1-661**

Geltungsdauer bis:  
**31. Juli 2011**

Antragsteller:  
**Eurotec GmbH**  
Unter dem Hofe 5, 58099 Hagen

Zulassungsgegenstand:

**Hapatec-, Hobotec- und Paneltwistec Schrauben als Holzverbindungsmittel**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und 36 Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-661 vom 11. Mai 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 4. Juli 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## 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 § 17 Abs. 5 Musterbauordnung 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 Holzbauschrauben Hapatec, Hobotec und Paneltwistec der Firma E.u.r.o. Tec GmbH nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Holzverbindungsmitel aus galvanisch verzinktem Kohlenstoffstahl oder nichtrostendem Stahl. Sie dienen zum Anschluss von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz, aus allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Furnier-, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnier-, Brett- oder Balkenlagenholz.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Holzbauschrauben Hapatec, Hobotec und Paneltwistec dürfen als Holzverbindungsmitel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN 1052<sup>1</sup> bemessen und ausgeführt werden, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

Sie dürfen auch für Holzbauwerke verwendet werden, die nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06-Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument "Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-1", Ausgabe Februar 1995, bemessen und ausgeführt 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.

Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, müssen eine Mindestdicke von  $4 \cdot d_1$  ( $d_1$  = Gewindeaußendurchmesser der jeweiligen Schraube) aufweisen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung betrifft nicht Anschlüsse an Platten aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 3.1.

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 auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Die Schrauben dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen (siehe DIN 1055-3:2006-03) verwendet werden.

Für den Anwendungsbereich der Schrauben je nach den Umweltbedingungen gilt bei Schrauben aus verzinktem Stahl die Norm DIN 1052-2:1988-04 mit Tabelle 1 oder DIN 1052:2008-12 mit Tabelle 2, bei Schrauben aus nichtrostendem Stahl die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6, Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen. Die Schrauben aus verzinktem Stahl dürfen im Anwendungsbereich nach DIN 1052-2:1988-04, Tabelle 1, letzte Spalte, oder DIN 1052:2008-12, Tabelle 2, Spalte 3 nicht verwendet werden.

<sup>1</sup>

Es gelten die Technischen Bestimmungen:

DIN 1052-1:1988-04	Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
DIN 1052-2:1988-04	Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen
DIN 1052-3:1988-04	Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung
DIN 1052-1/A1 bis -3/A1:1996-10 oder DIN 1052:2008-12	Änderung A1 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

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



## 2 Bestimmungen für die Holzbauschrauben Hapatec, Hobotec und Paneltwistec

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 34 und 36 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben müssen aus gehärtetem Kohlenstoffstahl oder ungehärtetem bzw. gehärtetem nichtrostenden Stahl nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten E.u.r.o. Tec Werksnormen hergestellt werden.
- 2.1.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  mindestens die Werte der Tabelle 4 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  $M_{t,u,k}$

Gewinde- außen- durch- messer $d_1$ mm	Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm					
	Hapatec		Hobotec		Paneltwistec	
	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet
3,5	2,0	1,2	2,0	1,2	2,0	1,2
4,0	3,0	1,9	3,0	1,9	3,0	1,9
4,5	4,0	2,6	4,0	2,6	4,0	2,6
5,0	6,0	3,8	6,0	3,8	6,0	3,8
6,0	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
8,0	-	-	-	-	22,0	-
10,0	-	-	-	-	32,0	-
12,0	-	-	-	-	42,0	-

- 2.1.5 Die Schrauben müssen ohne abzubrechen um einen Winkel von 45° biegsam sein.
- 2.1.6 Form, Maße und Abmaße der Unterlegscheiben müssen der Anlage 35 entsprechen. Die Unterlegscheiben müssen aus Kohlenstoffstahl sein. Die Unterlegscheiben dürfen auch Scheiben nach DIN 436<sup>2</sup> oder DIN EN ISO 7094<sup>3</sup> mit entsprechender Nenngröße sein.

### 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schrauben oder der Lieferschein der Schrauben müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes (Bei nichtrostenden Stählen ist die Bezeichnung der Stahlsorte zur Einordnung in die Widerstandsklassen nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 und ein Hinweis auf gehärtete oder ungehärtete Ausführung anzugeben)

<sup>2</sup>  
<sup>3</sup>

DIN 436:1990-05  
DIN EN ISO 7094:2000-12

Scheiben, vierkant, vorwiegend für Holzkonstruktionen  
Flache Scheiben, Extra große Reihe, Produktklasse C

- Schraubengröße

Die Schrauben aus ungehärtetem nichtrostenden Stahl müssen mit dem Buchstaben "A" 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.

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 Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204:2005-01, Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen, 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.
- 45 ° - Biegeprüfung
- Prüfung der Maße der Schrauben

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

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal 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. Die folgenden Schrauben müssen einer Erstprüfung unterzogen werden: Hapatec Schrauben aus nichtrostendem Stahl gehärtet und ungehärtet, Hapatec Schrauben aus Kohlenstoffstahl mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  von 3,5 mm und 6,0 mm, Paneltwistec Schrauben aus nichtrostendem Stahl gehärtet und ungehärtet (außer  $d_1 = 8,0$  mm aus nichtrostendem gehärteten Stahl).

Die Fremdüberwachung muss insbesondere auch die Prüfung des Bruchdrehmoments der Schrauben mit  $d_1 = 6,0$  mm aus ungehärtetem nichtrostendem Stahl beinhalten.

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 die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Holzbauschrauben Hapatec, Hobotec und Paneltwistec gilt DIN 1052, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.

Die Bemessung darf unter Berücksichtigung der entsprechenden nachstehenden Bestimmungen auch nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) erfolgen.

Einschraubtiefen  $s < 4 \cdot d_1$  ( $d_1 =$  Gewindeaußendurchmesser) dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Tragende Verbindungen mit Holzbauschrauben Hapatec, Hobotec und Paneltwistec müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

Die Schrauben dürfen zum Anschluss folgender Holzwerkstoffplatten 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

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



- 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 OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2<sup>9</sup> und 622-3<sup>10</sup>) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohdichte 650 kg/m<sup>3</sup>
- Zementgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Gipsgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Die Dicke der Holzwerkstoffplatten muss mindestens  $1,2 \cdot d_1$  betragen ( $d_1$  = 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.

### 3.2 Bemessung nach DIN 1052-1 bis -3:1988-04

#### 3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse

Die zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H bei Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse darf mit

$$\text{zul } N = 4 \cdot a_1 \cdot d_1, \text{ höchstens } 17 \cdot d_1^2 \text{ (in N)} \quad (1)$$

und beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz mit

$$\text{zul } N = 1,25 \cdot 17 \cdot d_1^2 \text{ (in N)}, \quad (2)$$

in Rechnung gestellt werden,

mit  $d_1$  gemäß den Anlagen 1 bis 34 und 36 in mm und  $a_1$  als Dicke des anzuschließenden Holzes bzw. Holzwerkstoffes in mm.

Sofern die Einschraubtiefe  $s$  (siehe DIN 1052-2:1988-04, Bild 21) nicht mindestens  $8 \cdot d_1$  beträgt, ist die zulässige Belastung im Verhältnis der Einschraubtiefe  $s$  zur Solltiefe  $8 \cdot d_1$  zu mindern.

#### 3.2.2 Beanspruchung auf Herausziehen

Die zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H für unter einem Winkel  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben bei kurzfristiger und ständiger Beanspruchung auf Herausziehen darf mit

$$\text{zul } N_z = 5,0 \cdot s_g \cdot d_1 \text{ (in N)} \quad (3)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin sind  $d_1$  der Gewindeaußendurchmesser gemäß den Anlagen 1 bis 34 und 36 in mm und  $s_g$  die Einschraubtiefe (siehe DIN 1052-2:1988-04, Bild 21) in mm. Als Einschraubtiefe  $s_g$  darf höchstens die Gewindelänge  $L_g$  gemäß den Anlagen 1 bis 34 und 36 in Rechnung gestellt werden, Einschraubtiefen  $s_g$  kleiner als  $4 \cdot d_1$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf die zulässige Schraubenbelastung höchstens betragen:

Hobotec Schrauben mit 60° Senkkopf oder beim Einsatz von Unterlegscheiben mit einem Mindestaußendurchmesser von 25 mm:  $\text{zul } N_z = 5,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (4)$

<sup>8</sup> DIN EN 300:1997-06

<sup>9</sup> DIN EN 622-2:2003-10

<sup>10</sup> DIN EN 622-3:2003-10

Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OSB) – Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen

Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten

Faserplatten – Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten



Hapatec, Hobotec oder Paneltwistec Schrauben mit 90° Senkkopf oder Halbrundkopf, Schraubendurchmesser 3,5 mm bis 5 mm: zul  $N_z = 6,0 \cdot d_k^2$  (in N) (5)

Hobotec oder Paneltwistec Schrauben mit 90° Senkkopf oder Halbrundkopf, Schraubendurchmesser 6 mm bis 8 mm: zul  $N_z = 5,0 \cdot d_k^2$  (in N) (6)

Paneltwistec Schrauben mit 90° Senkkopf oder Halbrundkopf, Schraubendurchmesser 10 mm bis 12 mm: zul  $N_z = 4,0 \cdot d_k^2$  (in N) (7)

und für Hapatec, Hobotec und Paneltwistec Schrauben beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen bei Plattendicken von  $\geq 12$  bis  $\leq 20$  mm höchstens  
zul  $N_z = 4,0 \cdot d_k^2$  (in N) (8)

Hierin bedeuten:

$d_k$  = Kopfdurchmesser der Schraube bzw. Außendurchmesser der Unterlegscheibe gemäß den Anlagen 1 bis 36 in mm. Unterlegscheibendurchmesser  $> 32$  mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken unter 12 mm höchstens 200 N in Rechnung gestellt werden, wobei die Mindestdicken nach Abschnitt 3.1 einzuhalten sind.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (4) bis (7) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf die Schraubenbelastung die Werte nach Tabelle 2 nicht überschreiten.

**Tabelle 2:** Zulässige Belastung der Schrauben auf Zug

Gewinde- außen- durch- messer $d_1$ mm	Zulässige Belastung auf Zug kN					
	Hapatec		Hobotec		Paneltwistec	
	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet
3,5	1,9	0,9	1,9	0,9	1,9	0,9
4,0	2,4	1,2	2,4	1,2	2,4	1,2
4,5	3,1	1,5	3,1	1,5	3,1	1,5
5,0	3,8	1,9	3,8	1,9	3,8	1,9
6,0	5,5	2,7	5,5	2,7	5,5	2,7
8,0	-	-	-	-	9,7	-
10,0	-	-	-	-	11,4	-
12,0	-	-	-	-	12,1	-

### 3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Schafrichtung der Schraube ( $N_z$ ) als auch rechtwinklig dazu ( $N$ ) beansprucht werden, ist nachzuweisen, dass

$$\left(\frac{N_z}{zulN_z}\right)^2 + \left(\frac{N}{zulN}\right)^2 \leq 1 \quad (9)$$

ist. Hierin sind  $N_z$  und  $N$  die Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaft-richtung und  $zul N$  die zulässige Tragfähigkeit der Verbindungen im Falle der alleinigen Beanspruchung in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaft-richtung.



### 3.3 Bemessung nach DIN 1052:2008-12 oder nach DIN V ENV 1995-1-1 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument)

#### 3.3.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse

Als Schraubennennendurchmesser  $d$  darf bei der Bemessung nach DIN 1052:2008-12 oder nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 der Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  nach den Anlagen 1 bis 34 und 36 in Rechnung gestellt werden.

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

**Tabelle 3:** Charakteristische Werte des Fließmomentes der Schrauben  $M_{y,k}$

Gewinde- außen- durch- messer $d_1$ mm	Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ Nm						
	Hapatec	Hobotec		Hapatec/ Hobotec	Paneltwistec		
	verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	verzinkt	Nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet	verzinkt	Nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend unge- härtet
3,5	1,8	1,9	1,8	1,2	2,3	1,8	1,2
4,0	2,5	2,8	2,5	1,7	3,3	2,5	1,7
4,5	3,4	3,7	3,4	2,2	4,5	3,4	2,2
5,0	4,4	4,9	4,4	3,0	5,9	4,4	3,0
6,0	7,1	7,9	7,1	4,7	9,5	7,1	4,7
8,0	-	-	-	-	20,0	20,0	-
10,0	-	-	-	-	30,0	-	-
12,0	-	-	-	-	40,0	-	-

#### 3.3.2 Beanspruchung in Schraubenschaftrichtung

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

$$R_{ax,k} = f_{1,\alpha,k} \cdot \ell_{ef} \cdot d_1 \quad (\text{in N}) \quad (10)$$

in Rechnung gestellt werden mit

$$f_{1,\alpha,k} = \frac{80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \quad (11)$$

Hierin bedeuten:

$d_1$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm nach den Anlagen 1 bis 34 und 36

$\ell_{ef}$  = Gewindelänge im Holzteil mit der Schraubenspitze in mm. Einschraubtiefen  $\ell_{ef}$  kleiner als  $4 \cdot d_1$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden

$f_{1,\alpha,k}$  = charakteristischer Wert des Ausziehparameters in Abhängigkeit vom Winkel  $\alpha$  in  $N/mm^2$

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

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

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



Hobotec Schrauben mit 60° Senkkopf oder beim Einsatz von Unterlegscheiben mit einem Mindestaußendurchmesser von 25 mm:  $R_{ax,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2$  (in N) (12)

Hapatec, Hobotec oder Paneltwistec Schrauben mit 90° Senkkopf oder Halbrundkopf, Schraubendurchmesser 3,5 mm bis 5 mm:  $R_{ax,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2$  (in N) (13)

Hobotec oder Paneltwistec Schrauben mit 90° Senkkopf oder Halbrundkopf, Schraubendurchmesser 6 mm bis 8 mm:  $R_{ax,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2$  (in N) (14)

Paneltwistec Schrauben mit 90° Senkkopf oder Halbrundkopf, Schraubendurchmesser 10 mm bis 12 mm:  $R_{ax,k} = 60 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2$  (in N) (15)

und für Hapatec, Hobotec und Paneltwistec Schrauben beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen bei Plattendicken von  $\geq 12$  bis  $\leq 20$  mm höchstens

$$R_{ax,k} = 8,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N).} \tag{16}$$

Hierin bedeuten:

$\rho_k$  = charakteristische Rohdichte in  $\text{kg/m}^3$ ,  $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$  beim Anschluss von Holzwerkstoffplatten nach Abschnitt 3.1

$d_k$  = Kopfdurchmesser der Schraube bzw. der Außendurchmesser der Unterlegscheibe gemäß den Anlagen 1 bis 36 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 3.1 einzuhalten sind.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (12) bis (15) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf die Schraubenbelastung die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  nach Tabelle 4 nicht überschreiten.

**Tabelle 4:** Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$

Gewinde außen- durch- messer $d_1$ mm	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ kN					
	Hapatec		Hobotec		Paneltwistec	
	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend unge- härtet	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nicht- rostend ungehärtet	Verzinkt oder nicht- rostend gehärtet	Nichtrostend ungehärtet
3,5	3,8	1,9	3,8	1,9	3,8	1,9
4,0	5,0	2,5	5,0	2,5	5,0	2,5
4,5	6,4	3,2	6,4	3,2	6,4	3,2
5,0	7,9	3,9	7,9	3,9	7,9	3,9
6,0	11,3	5,7	11,3	5,7	11,3	5,7
8,0	-	-	-	-	20,1	-
10,0	-	-	-	-	23,5	-
12,0	-	-	-	-	25,0	-

### 3.3.3 Kombinierte Beanspruchung

Bei Verbindungen, die sowohl durch eine Einwirkung in Schafrichtung der Schraube ( $F_{ax}$ ) als auch rechtwinklig dazu ( $F_{1a}$ ) beansprucht werden, ist nachzuweisen, dass



$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{la,d}}{R_{la,d}}\right)^2 \leq 1 \quad (17)$$

ist. Hierin sind  $F_{ax,d}$  und  $F_{la,d}$  die Bemessungswerte der Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftrichtung und  $R_{ax,d}$  und  $R_{la,d}$  die Bemessungswerte der Tragfähigkeit der Verbindungen im Falle der alleinigen Beanspruchung in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschaftrichtung.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung gilt DIN 1052, 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 Furnier-, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 3.1 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.

Holzbauteile, an die der Anschluss erfolgt, müssen eine Mindestdicke von  $4 \cdot d_1$  ( $d_1$  = Gewindeaußendurchmesser der jeweiligen Schraube) aufweisen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung betrifft nicht Anschlüsse an Platten aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 3.1.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnier-, 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 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  $0,7 \cdot d_1$  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. Ein tieferes Versenken ist unzulässig.

Die Senkkopfschrauben dürfen zusammen mit Scheiben nach der Anlage 35 verwendet werden. Die Halbrundkopfschrauben dürfen zusammen mit Unterlegscheiben nach Abschnitt 2.1.6 zum Einsatz kommen. Unterlegscheiben müssen in Form und Werkstoff zu den Schrauben passen und nach dem Einschrauben vollflächig am Holz anliegen. Unterlegscheiben aus Kohlenstoffstahl dürfen nur mit Schrauben aus Kohlenstoffstahl verwendet werden.

4.4 Als Mindestabstände der Schrauben müssen die Werte nach DIN 1052, wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern, eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  nach den Anlagen 1 bis 34 und 36 in Rechnung zu stellen ist.

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

Bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 \geq 8$  mm muss der Abstand vom beanspruchten und unbeanspruchten Rand parallel der Faserrichtung mindestens  $15 \cdot d_1$  betragen.

Wenn der Abstand in Faserrichtung untereinander und zum Hirnholzende mindestens  $25 \cdot d_1$  beträgt, darf der Abstand zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung auf  $3 \cdot d_1$  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  $d_1 = 8$  mm muss die Dicke der anzuschließenden Holzbauteile mindestens 30 mm, bei Schrauben mit  $d_1 = 10$  mm mindestens 40 mm, bei Schrauben mit  $d_1 = 12$  mm mindestens 80 mm betragen.

Für die Mindestdicke von Platten aus Holzwerkstoffen gilt Abschnitt 3.1.

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

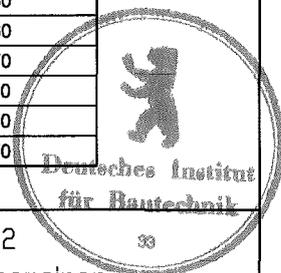
Henning



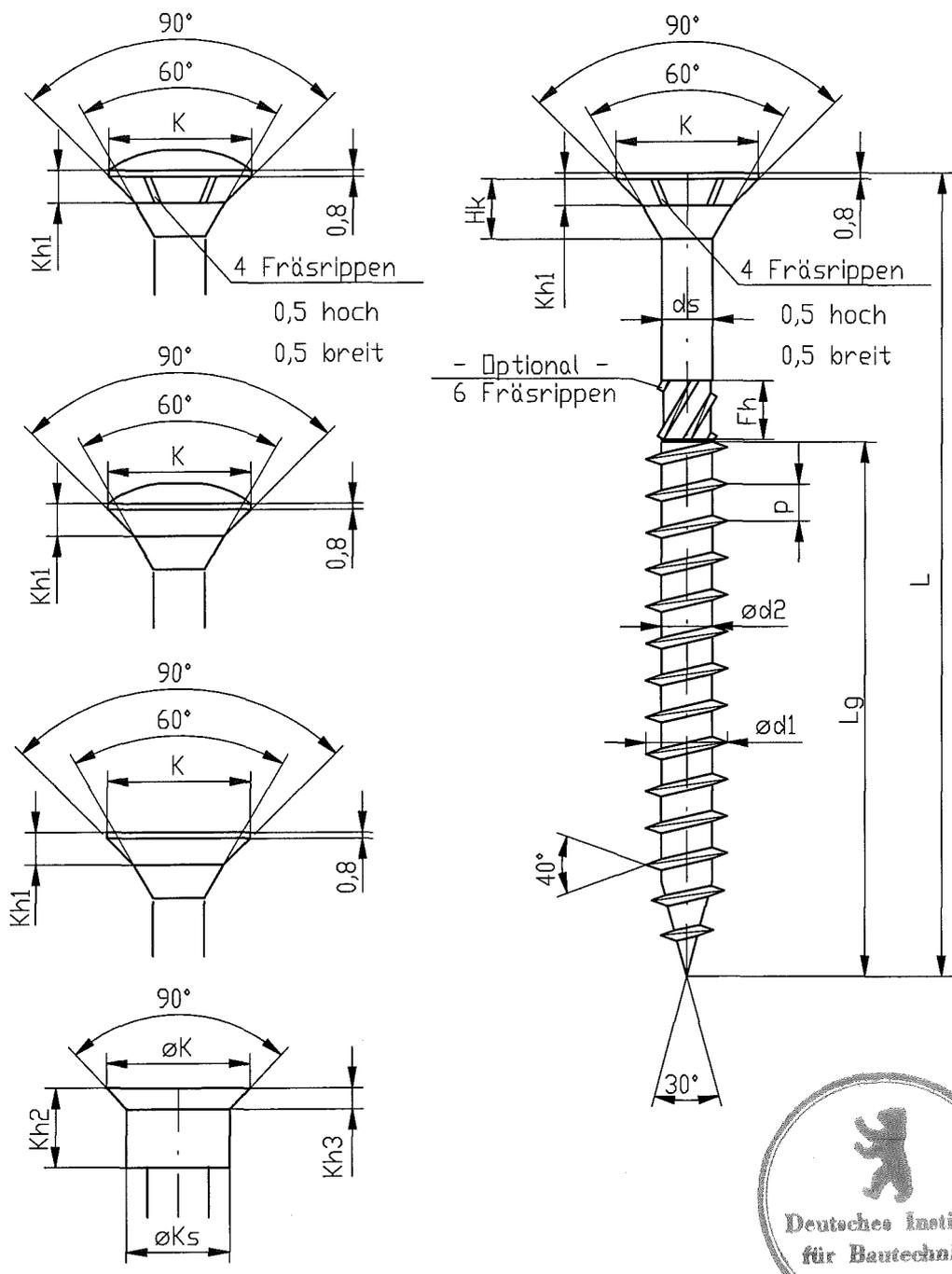


Nenngröße		ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0
d1	min.	3,90	4,40	4,90
	max.	4,10	4,60	5,10
d2	min.	2,20	2,40	2,80
	max.	2,40	2,60	3,00
ds	min.	2,70	2,80	3,60
	max.	2,80	3,10	3,70
K	min.	7,50	8,50	10,00
	max.	8,00	9,00	10,50
Lb	min.	3,80	4,20	4,80
	max.	4,00	4,30	5,00
Hk	min.	3,50	4,20	4,50
	max.	3,70	4,40	4,90
Kh1	min.	1,50	1,90	2,00
	max.	1,70	2,10	2,20
Kh2	min.	4,20	4,70	5,30
	max.	4,40	4,90	5,50
Kh3	min.	0,80	0,90	1,25
	max.	0,90	1,00	1,30
Ks	-	4,00	5,40	6,00
P	± 10%	1,80	2,00	2,20
Eindringtiefe	-	2,1 +0,1	2,3 +0,1	2,3 +0,2
TX-Größen	-	15	20	25
Fh	-	5,02	6,20	8,20

Nenngröße		ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg		
L max.	L min.	Gewindelänge= L x 0,6		
25	24,75	-		
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6		
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6		
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6		
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6		
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6		
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6		
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6		
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6		
110	108,25	60	60	60
120	118,25	60	60	60
130	128,00	-	70	70
140	138,00	-	70	70
150	148,00	-	70	70
160	158,00	-	70	70



<p>EURDTEC GmbH          Unter dem Hofe 5          58099 Hagen</p>	<p>Hapatec Senkkopf          Bohrspitze          Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet</p>	<p>Anlage 2          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.Z-9.1-661          vom 8. September 2009</p>
--	--	--



EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Hapatec Senkkopf  
 normale Spitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet

Anlage 3  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,20	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
K	min.	7,00	8,00	9,00	10,00	11,50
	max.	7,50	8,50	9,50	10,50	12,00
Hk	min.	6,00	3,50	4,20	4,50	10,00
	max.	7,00	3,70	4,40	4,90	12,00
Kh1	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,30	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,1 +0,1	2,3 +0,1	2,3 +0,2	2,6 +0,4
TX-Größen	-	15	15	20	25	25
Fh	-	4,20	5,20	6,20	8,20	9,20

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.					
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



EURDTEC GmbH  
Unter dem Hofe 5  
58099 Hagen

Hapatec Senkkopf  
normale Spitze  
Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet

Anlage 4  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.Z-9.1-661  
vom 8. September 2009



Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,20	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
K	min.	7,00	8,00	9,00	10,00	11,50
	max.	7,50	8,50	9,50	10,50	12,00
Hk	min.	6,00	3,50	4,20	4,50	10,00
	max.	7,00	3,70	4,40	4,90	12,00
Kh1	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6
N	-	6,0 +1,0	7,0 +1,0	8,0 +1,0	9,0 +1,0	10,0 +2,0

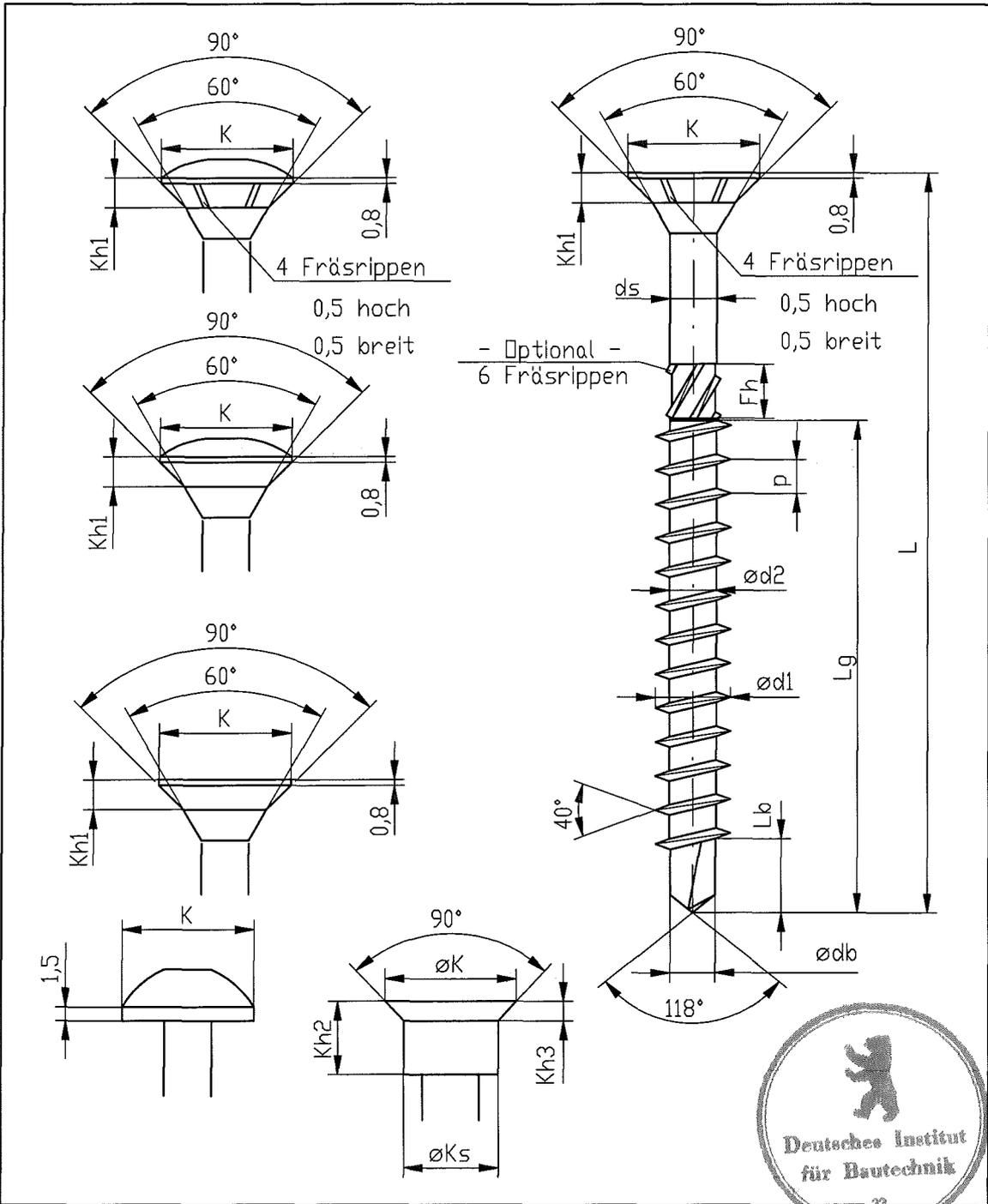
Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.	Gewindelänge= L x 0,6				
30	28,95	-				
40	38,75	-				
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



EUROTEC GmbH  
Unter dem Hofe 5  
58099 Hagen

Hapatec Senkkopf  
Schabenut  
Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
Edelstahl ungehärtet

Anlage 6  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.Z-9.1-661  
vom 8. September 2009



<p>EUROTEC GmbH Unter dem Hofe 5 58099 Hagen</p>	<p>Hobotec Bohrspitze Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet Edelstahl ungehärtet</p>	<p>Anlage 7 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.Z-9.1-661 vom 8. September 2009</p>
--	--	--

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,20	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
db	min.	1,90	2,20	2,40	2,80	3,30
	max.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,50
Lb	min.	3,30	3,80	4,30	4,80	4,80
	max.	3,50	4,00	4,50	5,00	5,00
K	min.	7,00	8,00	9,00	10,00	11,50
	max.	7,50	8,50	9,50	10,50	12,00
Kh1	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6

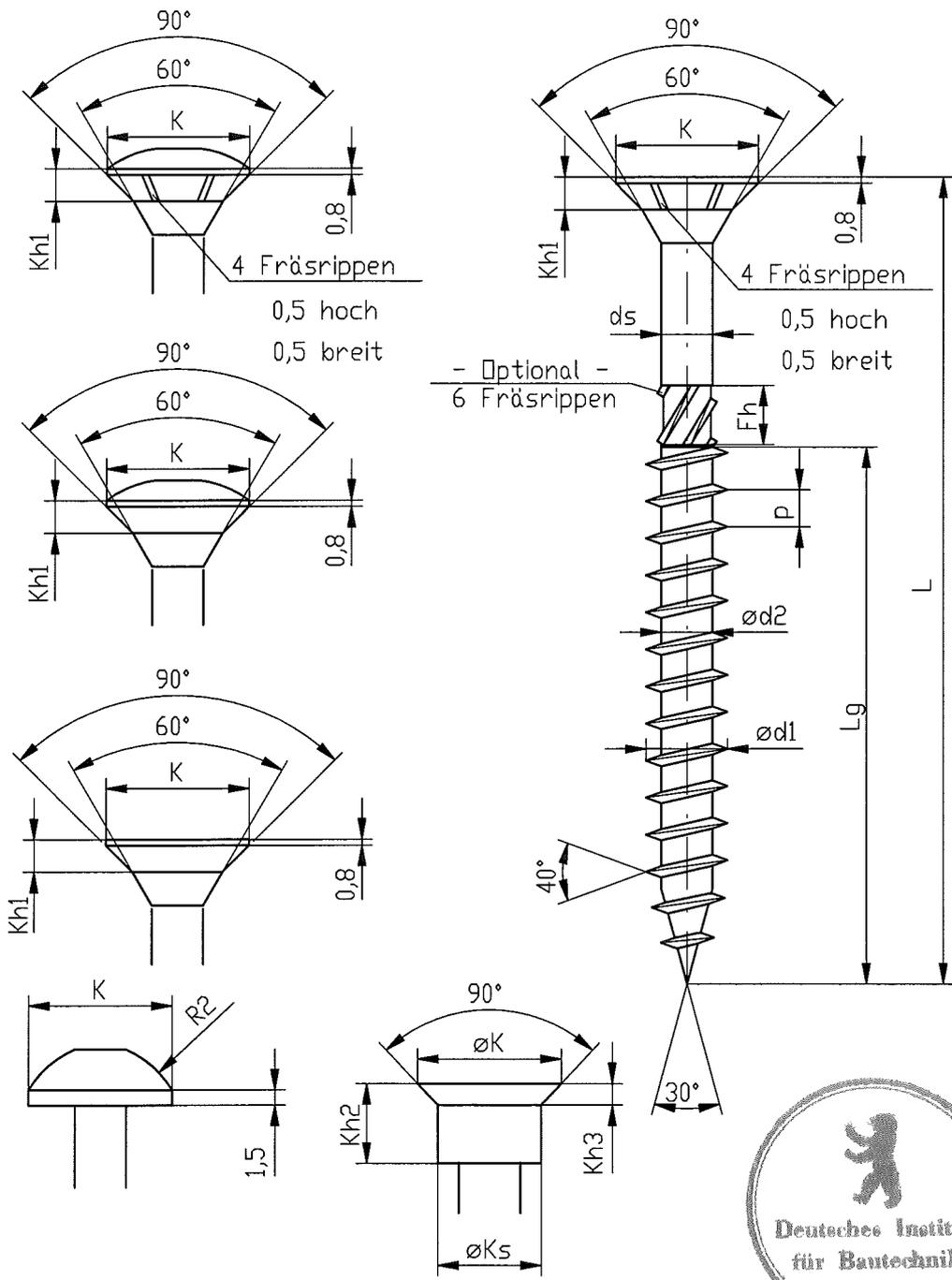
Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.	Gewindelänge= L x 0,6				
30	28,95	-				
40	38,75	-				
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Hobotec  
 Bohrspitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

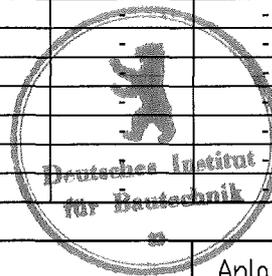
Anlage 8  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



<p>EUROTEC GmbH          Unter dem Hofe 5          58099 Hagen</p>	<p>Hobotec          normale Spitze          Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet          Edelstahl ungehärtet</p>	<p>Anlage 9          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.Z-9.1-661          vom 8. September 2009</p>
--	---	--

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,20	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,30	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
K	min.	7,00	8,00	9,00	10,00	11,50
	max.	7,50	8,50	9,50	10,50	12,00
Kh1	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,00	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,20	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.					
25	24,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6				
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



EURDTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Hobotec  
 normale Spitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

Anlage 10  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009

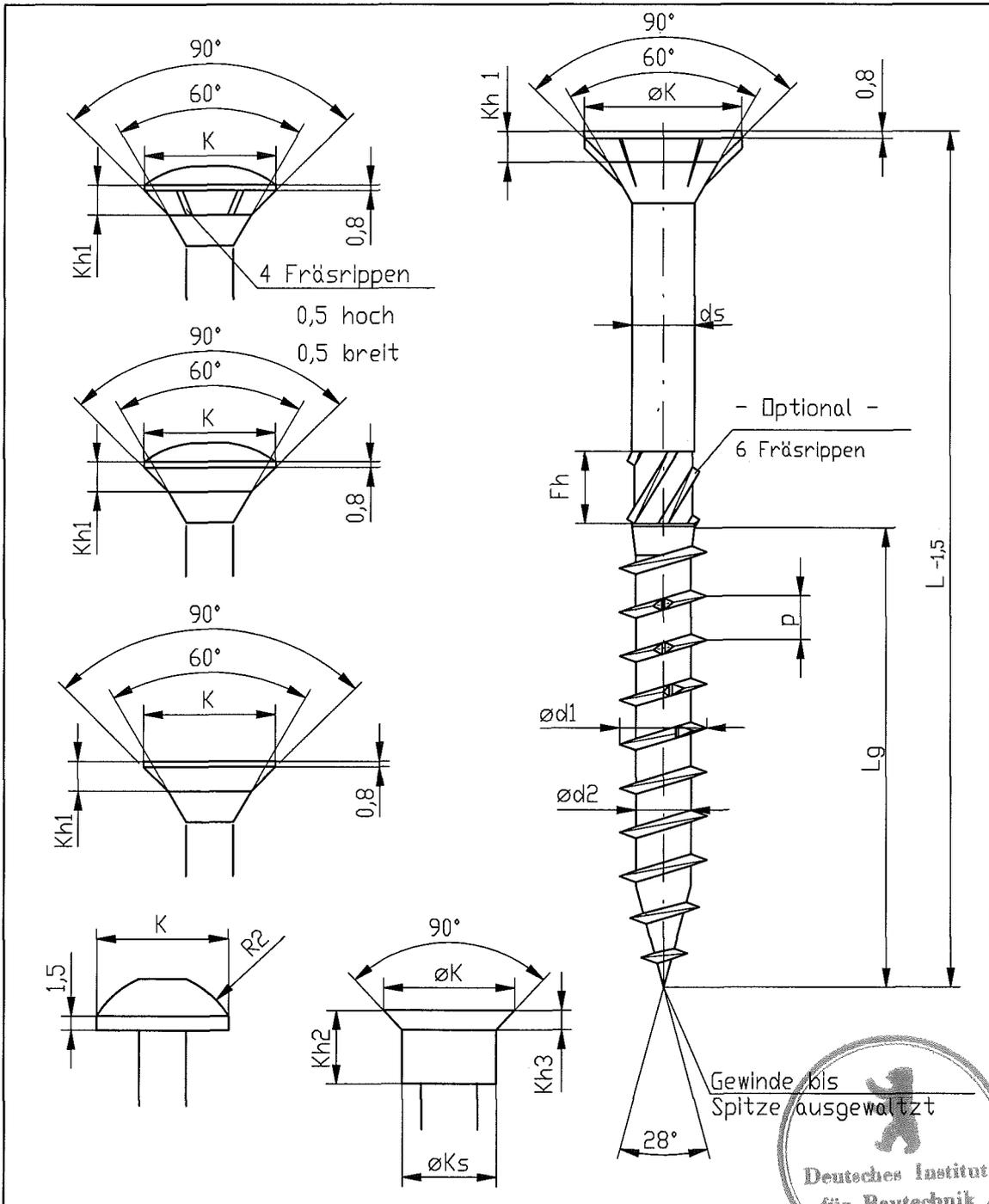


Nenngröße		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,20	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,30	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
K	min.	7,00	8,00	9,00	10,00	11,50
	max.	7,50	8,50	9,50	10,50	12,00
Kh1	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,00	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,20	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6
N	-	6,0 +1,0	7,0 +1,0	8,0 +1,0	9,0 +1,0	10,0 +2,0

Nenngröße		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.					
25	24,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6				
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



<p>EUROTEC GmbH          Unter dem Hofe 5          58099 Hagen</p>	<p>Hobotec          Schabenut          Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet          Edelstahl ungehärtet</p>	<p>Anlage 12          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.Z-9,1-661          vom 8. September 2009</p>
--	--	---



EURDTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 normale Spitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet  
 (Edelstahl ungehärtet nicht für  $d \geq 8$  mm)

Anlage 13  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009

Deutsches Institut  
 für Bautechnik

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0
d1	min.	3,30	3,75	4,25	4,70	5,75	7,60	9,70	11,30
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15	8,20	10,30	12,00
d2	min.	2,00	2,35	2,80	3,00	3,80	5,10	6,00	6,90
	max.	2,25	2,65	2,80	3,45	4,15	5,50	6,50	7,40
K	min.	6,60	7,50	8,50	9,50	11,50	14,15	17,40	19,20
	max.	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,85	18,20	20,20
Kh1	min.	1,45	1,55	1,85	1,95	2,20	2,00	2,50	3,40
	max.	1,75	1,85	2,15	2,25	2,50	2,40	2,70	3,60
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60	7,00	8,00	9,00
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80	7,50	8,50	10,00
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00	nicht existent		
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10			
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20	8,00	10,00	12,00
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	L bis 100 5,5 -0,6	L ab 100 10,5 -0,6	10,5 -0,6	14,5 -0,6
ds	min.	2,20	2,60	2,80	3,60	4,30	5,70	6,90	7,95
	max.	2,40	2,75	3,10	3,75	4,45	5,90	7,15	8,20
P	± 10%	2,24	2,52	2,8	3,1	4,9	5,6	6,6	6,6
TX-Größen	-	15	20	25	25	30	40	40	40
Eindringtiefen	-	1,5 +0,02	2,0 +0,15	2,15 +0,15	2,22 +0,2	2,60 +0,45	3,17 +0,4	3,42 +0,2	4,7 +0,4

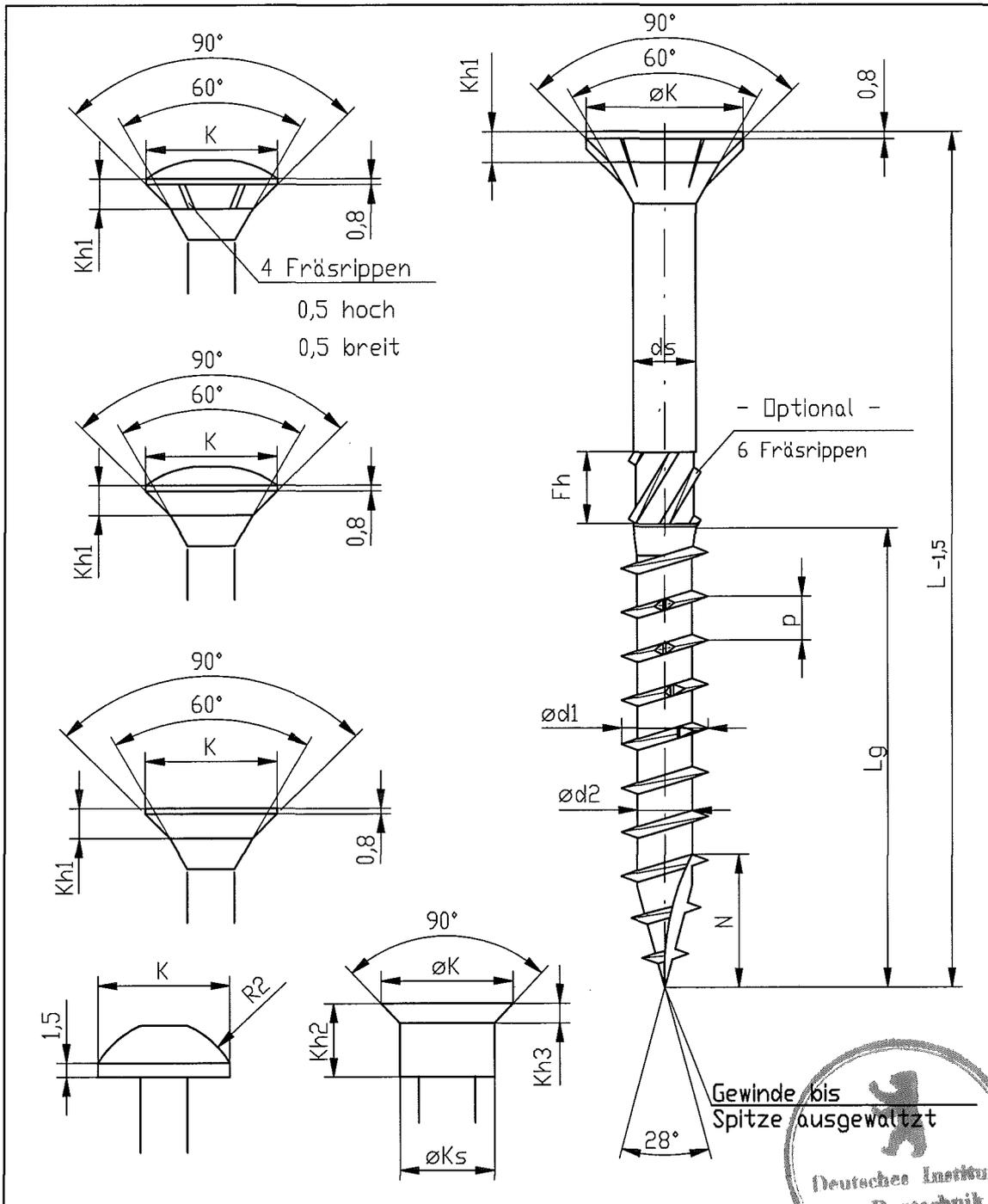
Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg							
L max.	L min.								
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	80	-	-
110	108,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	80	-	-
120	118,25	-	70	70	70	70	80	-	-
130	128,00	-	-	70	70	70	80	-	-
140	138,00	-	-	70	70	70	80	-	-
150	148,00	-	-	-	-	70	80	-	-
160	158,00	-	-	-	-	70	80	80	80
180	178,00	-	-	-	-	70	80	80	80
200	197,70	-	-	-	-	70	80	80	80
240	237,70	-	-	-	-	70	80	80	80
260	257,40	-	-	-	-	70	80	80	80
280	277,40	-	-	-	-	-	80	80	80
300	297,40	-	-	-	-	-	80	80	80
320	317,15	-	-	-	-	-	80	80	80
340	337,15	-	-	-	-	-	80	80	80
360	357,15	-	-	-	-	-	80	80	80
380	377,15	-	-	-	-	-	80	80	80
400	396,85	-	-	-	-	-	80	80	80



EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 normale Spitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet  
 (Edelstahl ungehärtet nicht für d $\geq$  8 mm)

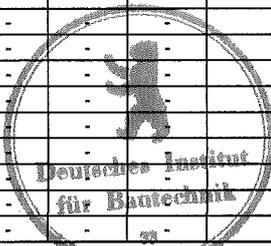
Anlage 14  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



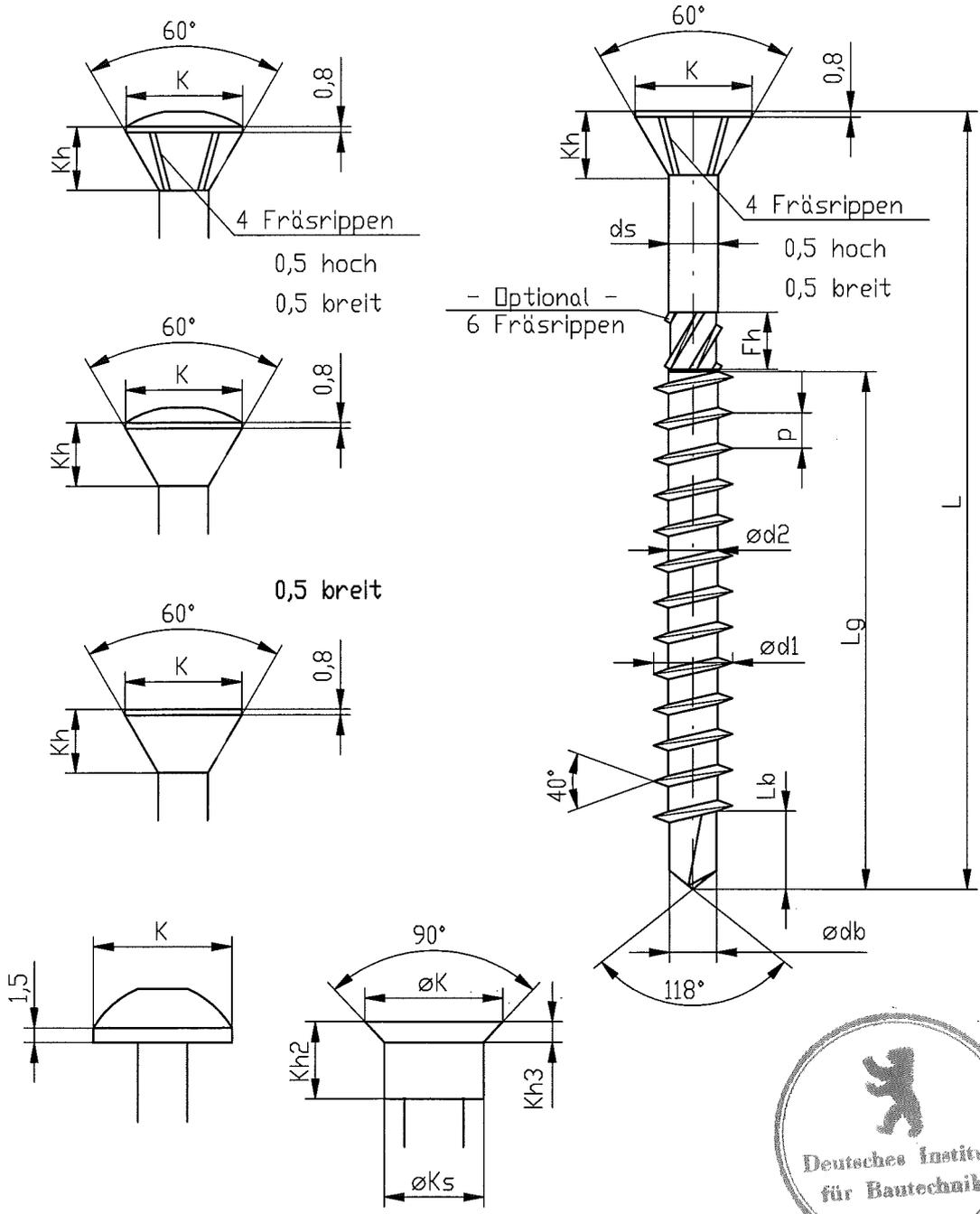
<p>EURDTEC GmbH Unter dem Hofe 5 58099 Hagen</p>	<p>Paneltwistec Schabanut Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet Edelstahl ungehärtet (Edelstahl ungehärtet nicht für d<sub>1</sub> ≥ 8 mm)</p>	<p>Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.Z-9.1-661 vom 8. September 2009</p>
--	--	---

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0	
d1	min.	3,30	3,75	4,25	4,70	5,75	7,60	9,70	11,30	
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15	8,20	10,30	12,00	
d2	min.	2,00	2,35	2,80	3,00	3,80	5,10	6,00	6,90	
	max.	2,25	2,65	2,80	3,45	4,15	5,50	6,50	7,40	
K	min.	6,60	7,50	8,50	9,50	11,50	14,15	17,40	19,20	
	max.	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,85	18,20	20,20	
Kh1	min.	1,45	1,55	1,85	1,95	2,20	2,00	2,50	3,40	
	max.	1,75	1,85	2,15	2,25	2,50	2,40	2,70	3,60	
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60	7,00	8,00	9,00	
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80	7,50	8,50	10,00	
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00	nicht existent			
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10				
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20	8,00	10,00	12,00	
N	min.	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,00	16,00	
	max.	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	12,50	14,50	16,50	
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	L bis 100 5,5 -0,6	L ab 100 10,5 -0,6	10,5 -0,6	10,5 -0,6	14,5 -0,6
ds	min.	2,20	2,60	2,80	3,60	4,30	5,70	6,90	7,95	
	max.	2,40	2,75	3,10	3,75	4,45	5,90	7,15	8,20	
P	± 10%	2,24	2,52	2,8	3,1	4,9	5,6	6,6	6,6	
TX-Größen	-	15	20	25	25	30	40	40	40	
Eindringtiefen	-	1,5 +0,02	2,0 +0,15	2,15 +0,15	2,22 +0,2	2,60 +0,45	3,17 +0,4	3,42 +0,2	4,7 +0,4	

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg							
L max.	L min.								
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-	
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6			-	80	-	-	
110	108,25	Gewindelänge= L x 0,6			-	80	-	-	
120	118,25	-	70	70	70	70	80	-	-
130	128,00	-	-	70	70	70	80	-	-
140	138,00	-	-	70	70	70	80	-	-
150	148,00	-	-	-	-	70	80	-	-
160	158,00	-	-	-	-	70	80	80	80
180	178,00	-	-	-	-	70	80	80	80
200	197,70	-	-	-	-	70	80	80	80
240	237,70	-	-	-	-	70	80	80	80
260	257,40	-	-	-	-	70	80	80	80
280	277,40	-	-	-	-	-	80	80	80
300	297,40	-	-	-	-	-	80	80	80
320	317,15	-	-	-	-	-	80	80	80
340	337,15	-	-	-	-	-	80	80	80
360	357,15	-	-	-	-	-	80	80	80
380	377,15	-	-	-	-	-	80	80	80
400	396,85	-	-	-	-	-	80	80	80



<p>EURDTEC GmbH Unter dem Hofe 5 58099 Hagen</p>	<p>Paneltwistec Schabenut Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet Edelstahl ungehärtet (Edelstahl ungehärtet nicht für dI ≥ 8 mm)</p>	<p>Anlage 16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.Z-9.1-661 vom 8. September 2009</p>
--	---	---



<p>EUROTEC GmbH Unter dem Hofe 5 58099 Hagen</p>	<p>Hobotec 60° Bohrspitze Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet Edelstahl ungehärtet</p>	<p>Anlage 17 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.Z-9.1-661 vom 8. September 2009</p>
--	--	---

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,20	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
db	min.	1,90	2,20	2,40	2,80	3,30
	max.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,50
Lb	min.	3,30	3,80	4,30	4,80	4,80
	max.	3,50	4,00	4,50	5,00	5,00
K	min.	4,50	5,50	6,00	6,50	10,00
	max.	5,50	6,50	8,00	8,50	12,00
Kh	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.					
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6				
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6				
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



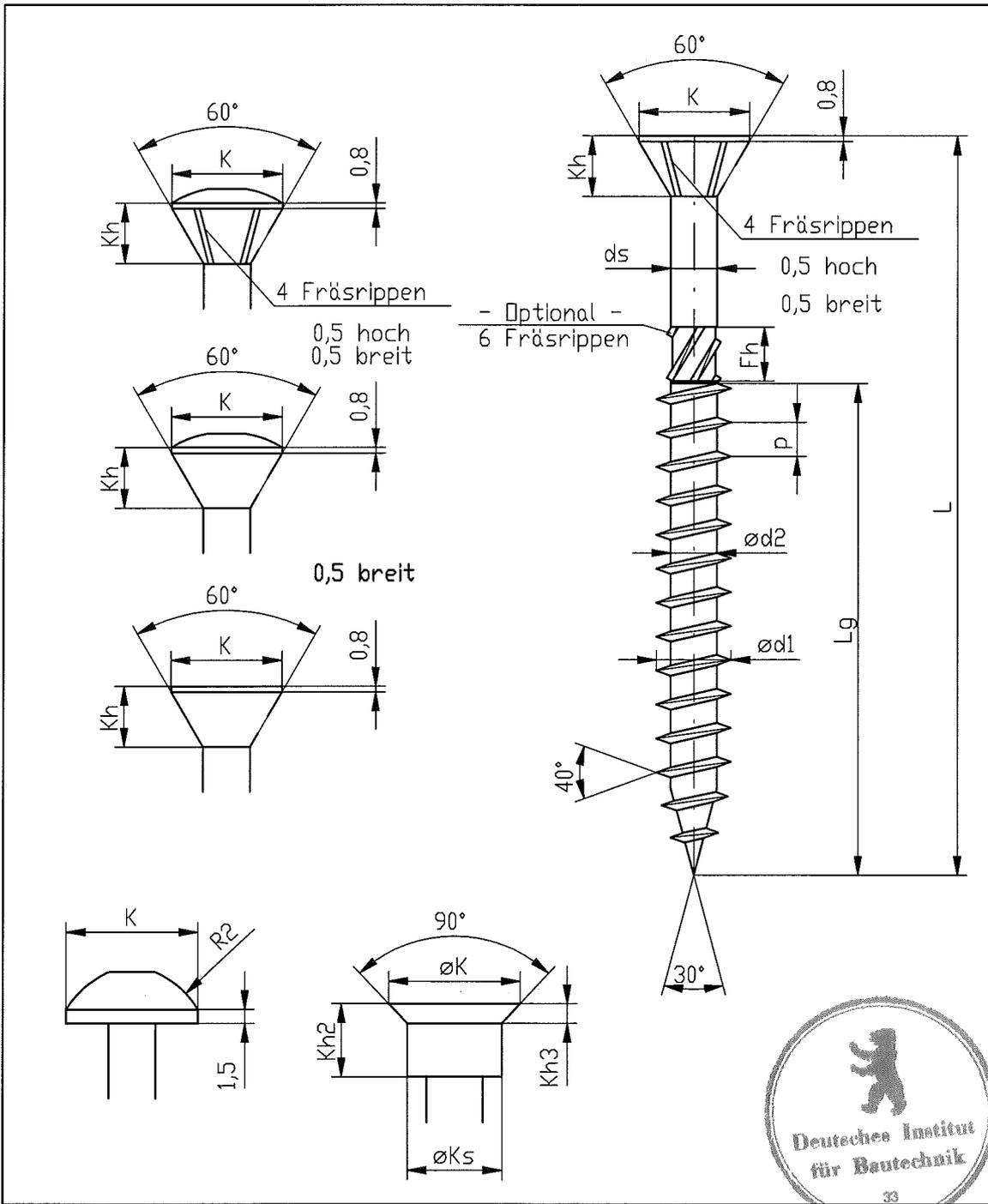
EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Hobotec 60°

Bohrspitze

Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

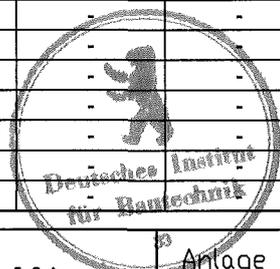
30 Anlage 18  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



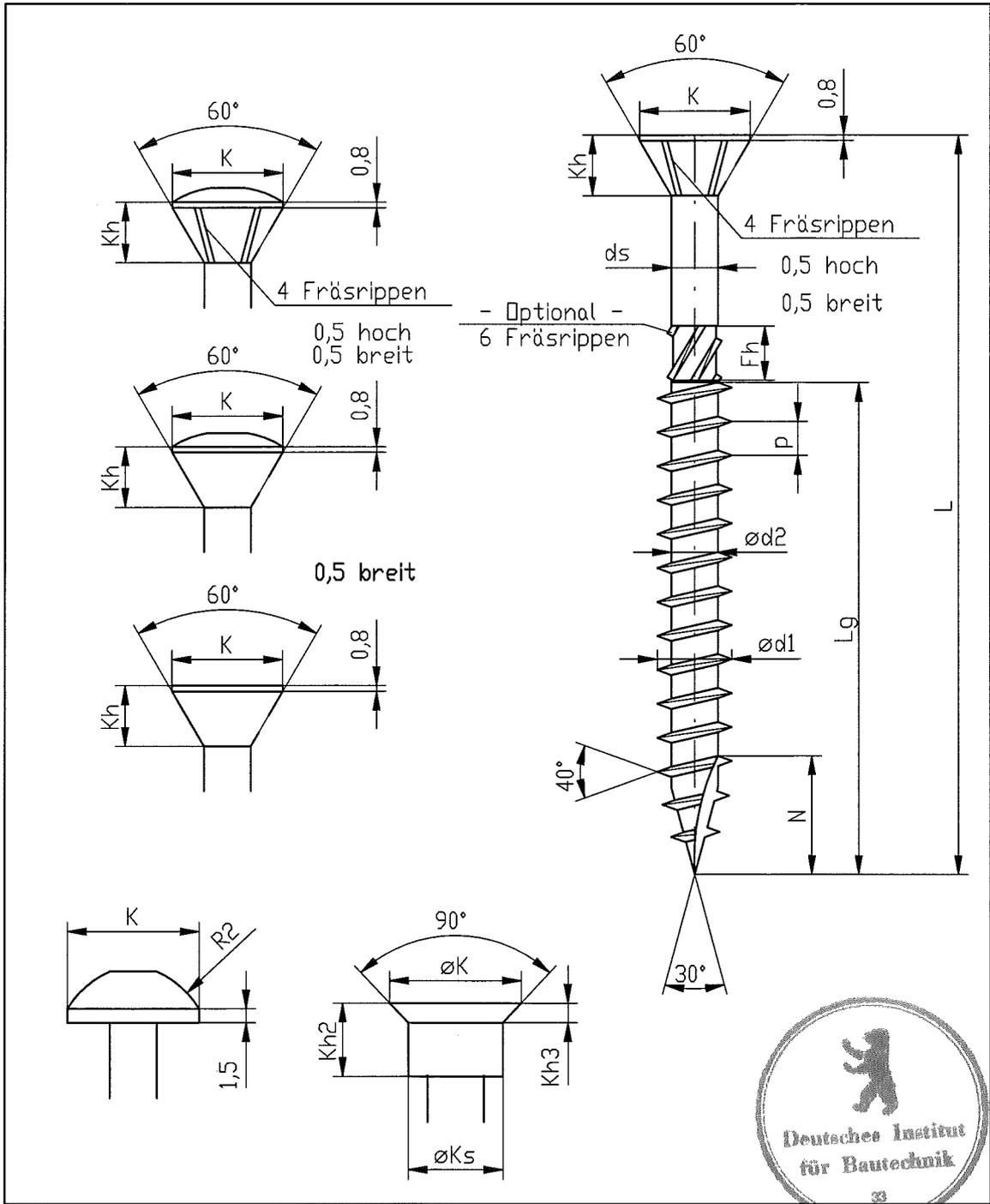
<p>EUROTEC GmbH          Unter dem Hofe 5          58099 Hagen</p>	<p>Hobotec 60°          normale Spitze          Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet          Edelstahl ungehärtet</p>	<p>Anlage 19          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.Z-9.1-661          vom 8. September 2009</p>
--	---	---

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,20	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
K	min.	4,50	5,50	6,00	6,50	10,00
	max.	5,50	6,50	8,00	8,50	12,00
Kh	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.					
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



<p>EURDTEC GmbH          Unter dem Hofe 5          58099 Hagen</p>	<p>Hobotec 60°          normale Spitze          Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet          Edelstahl ungehärtet</p>	<p>Antage 20          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.Z-9.1-661          vom 8. September 2009</p>
--	---	---



EURDTEC GmbH  
Unter dem Hofe 5  
58099 Hagen

Hobotec 60°  
Schabenut  
Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
Edelstahl ungehärtet

Anlage 21  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.Z-9.1-661  
vom 8. September 2009

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
d1	min.	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15
d2	min.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,60
	max.	2,20	2,50	2,70	3,10	3,70
ds	min.	2,20	2,70	2,80	3,60	3,80
	max.	2,40	2,80	3,10	3,70	4,00
K	min.	4,50	5,50	6,00	6,50	10,00
	max.	5,50	6,50	8,00	8,50	12,00
Kh	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,50
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80
Kh3	min.	0,50	0,80	0,90	1,25	2,00
	max.	0,70	0,90	1,00	1,35	2,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20
P	± 10%	1,60	1,80	2,00	2,20	2,60
Eindringtiefe	-	1,66 +0,14	2,0 +0,15	2,2 +0,1	2,3 +0,12	2,6 +0,45
TX-Größen	-	10	15	20	25	25
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	10,5 -0,6
N	-	6,0 +1,0	7,0 +1,0	8,0 +1,0	9,0 +1,0	10,0 +2,0

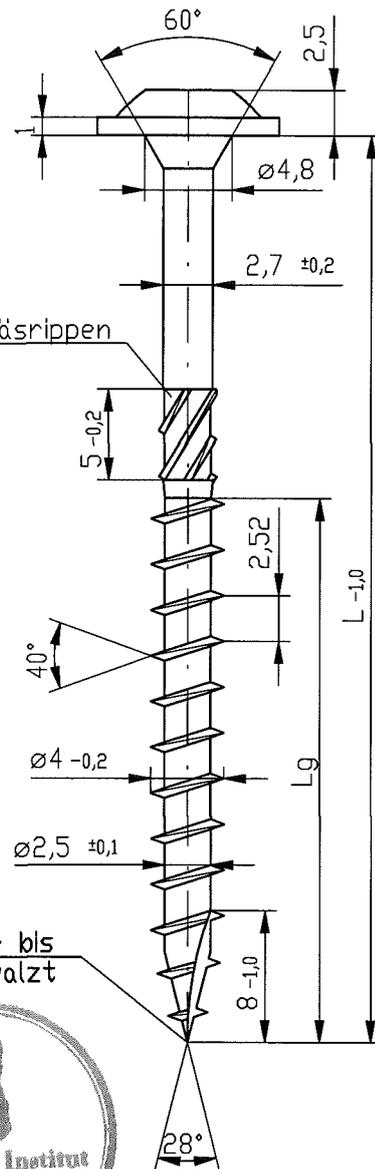
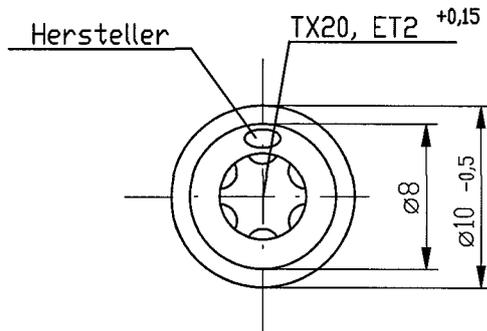
Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0
Nennlänge L		Gewindelänge Lg				
L max.	L min.	Gewindelänge= L x 0,6				
30	28,95	-				
40	38,75	-				
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				
110	108,25	-	60	60	60	60
120	118,25	-	70	70	70	70
130	128,00	-	-	70	70	70
140	138,00	-	-	70	70	70
150	148,00	-	-	-	-	70
160	158,00	-	-	-	-	70
180	178,00	-	-	-	-	70
200	197,70	-	-	-	-	70
240	237,70	-	-	-	-	70
260	257,40	-	-	-	-	70
280	277,40	-	-	-	-	70
300	297,40	-	-	-	-	70



EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Hobotec 60°  
 Schabenut  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

Anlage 22  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9,1-661  
 vom 8. September 2009



L	Lg	L	Lg
30	18	140	70
40	24		
50	30		
60	36		
70	42		
80	48		
90	54		
100	60		
110	66		
120	70		
130	70		

Gewinde bis Spitze ausgewalzt



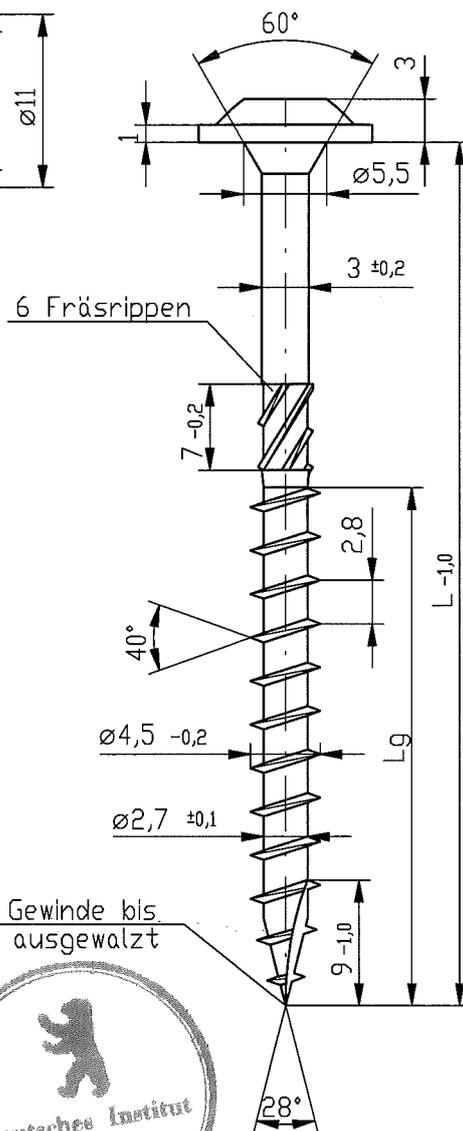
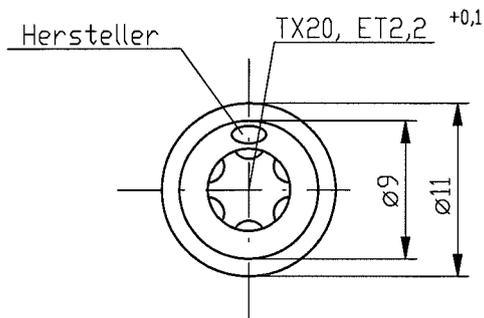
EURDTEC GmbH  
Unter dem Hofe 5  
58099 Hagen

Paneltwister

4mm  
Tellerkopf

Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
Edelstahl ungehärtet

Anlage 23  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr.Z-9.1-661  
vom 8. September 2009



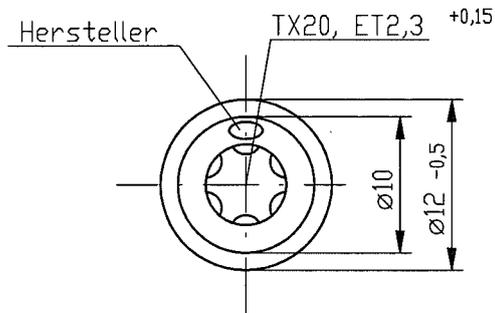
L	Lg	L	Lg
30	18	140	70
40	24		
50	30		
60	36		
70	42		
80	48		
90	54		
100	60		
110	66		
120	70		
130	70		



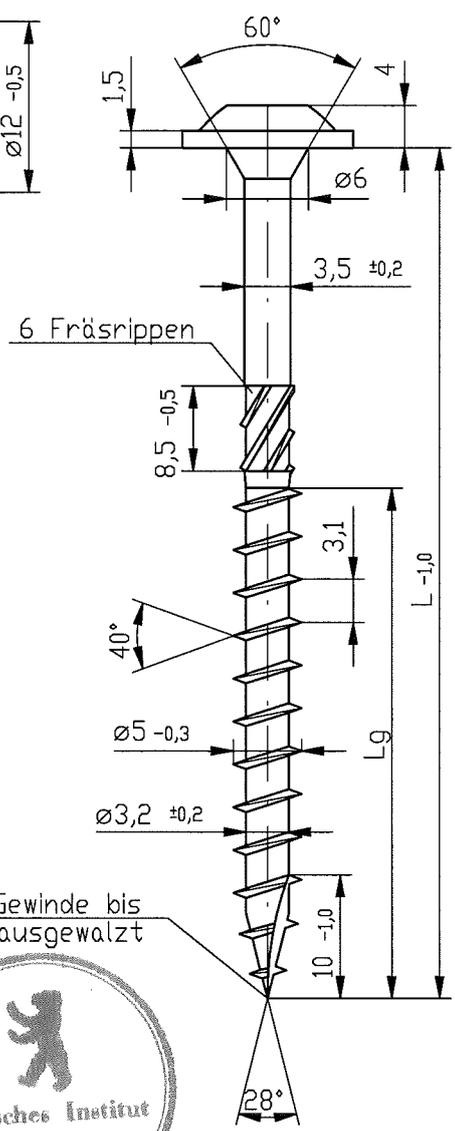
EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwister  
 4,5mm  
 Tellerkopf  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

Anlage 24  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



L	Lg	L	Lg
30	20	140	70
40	24		
50	30		
60	36		
70	42		
80	48		
90	54		
100	60		
110	66		
120	70		
130	70		



Gewinde bis Spitze ausgewalzt

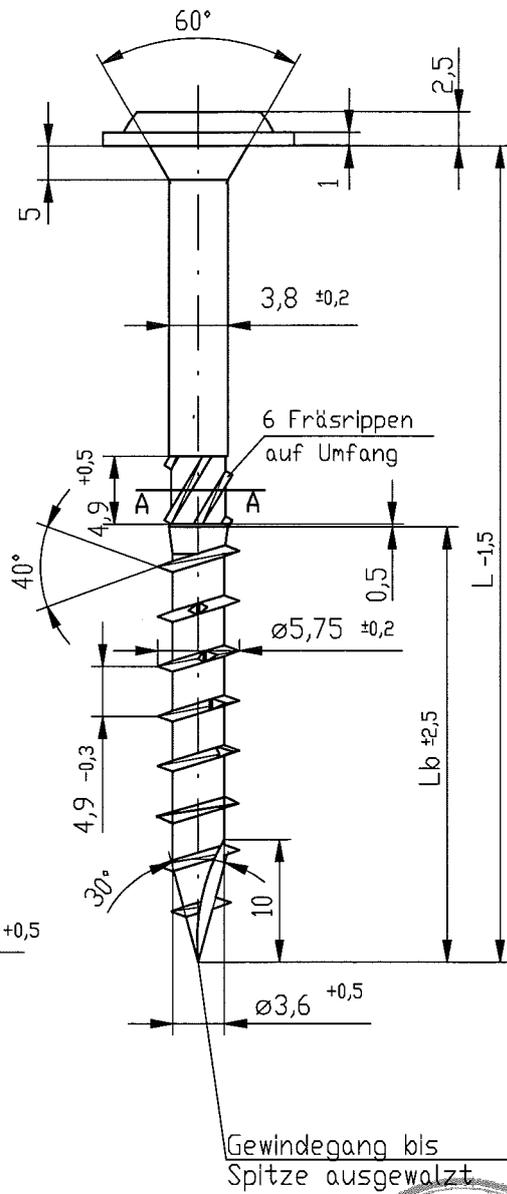
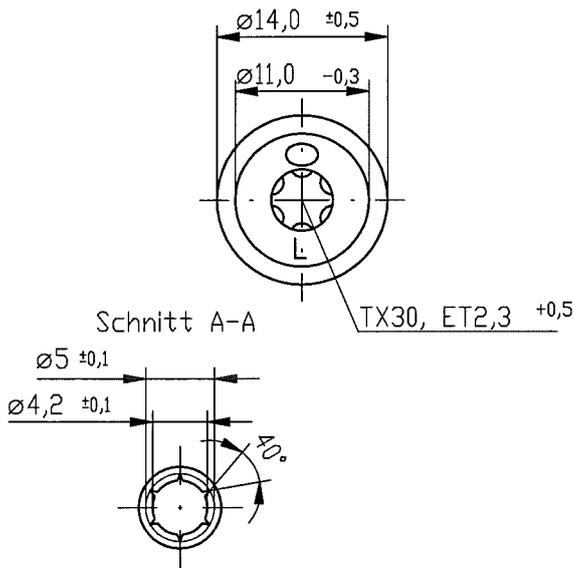


EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 5mm  
 Tellerkopf  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

Anlage 25  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009

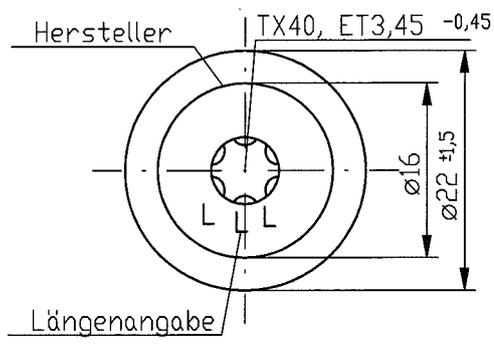
L	Lb	L	Lb
30	30	130	70
40	40	140	70
50	50	160	70
60	40	180	70
70	40	200	70
80	48	220	70
90	54	240	70
100	70	260	70
110	70	280	70
120	70	300	70



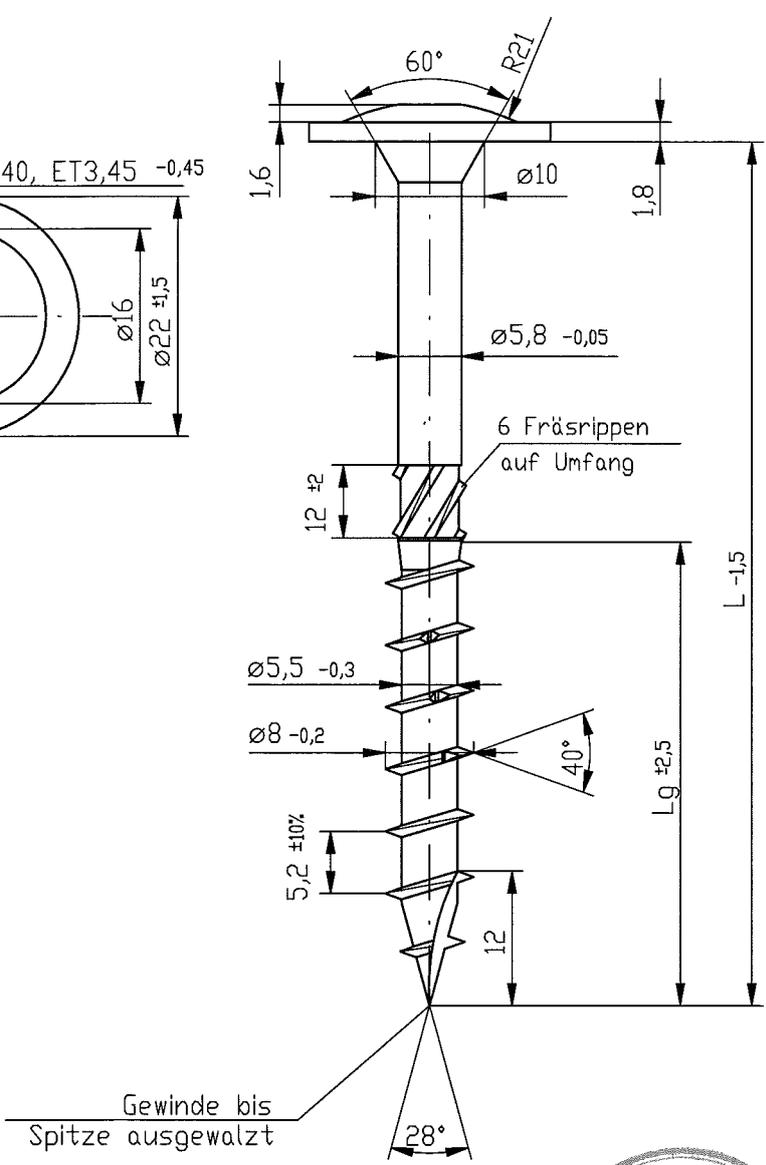
EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 6mm  
 Tellerkopf, Schabenut  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet

Anlage 26  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



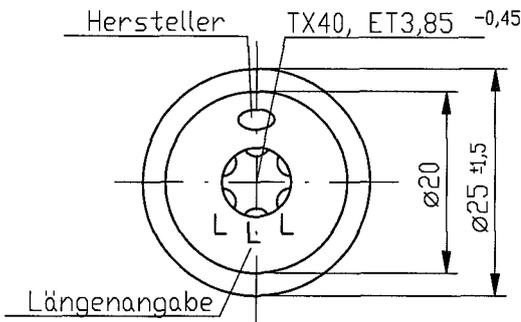
L	Lg	L	Lg
80	48	300	80
100	60	320	80
120	80	340	80
140	80	360	80
160	80	380	80
180	80	400	80
200	80		
220	80		
240	80		
260	80		
280	80		



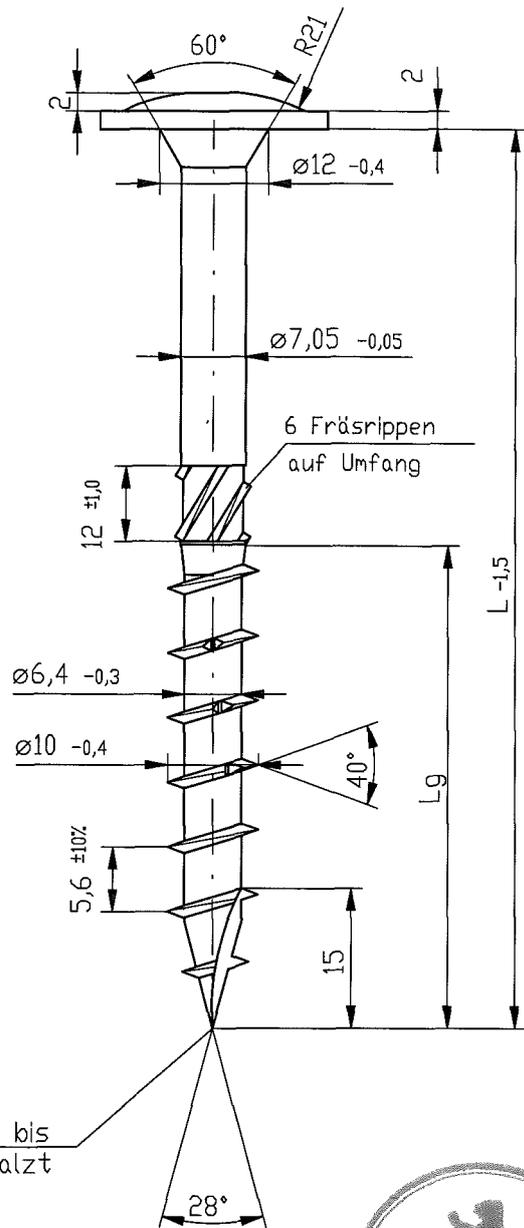
EURDTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 8,0 mm  
 Tellerkopf, Schabenut  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet

Anlage 27  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



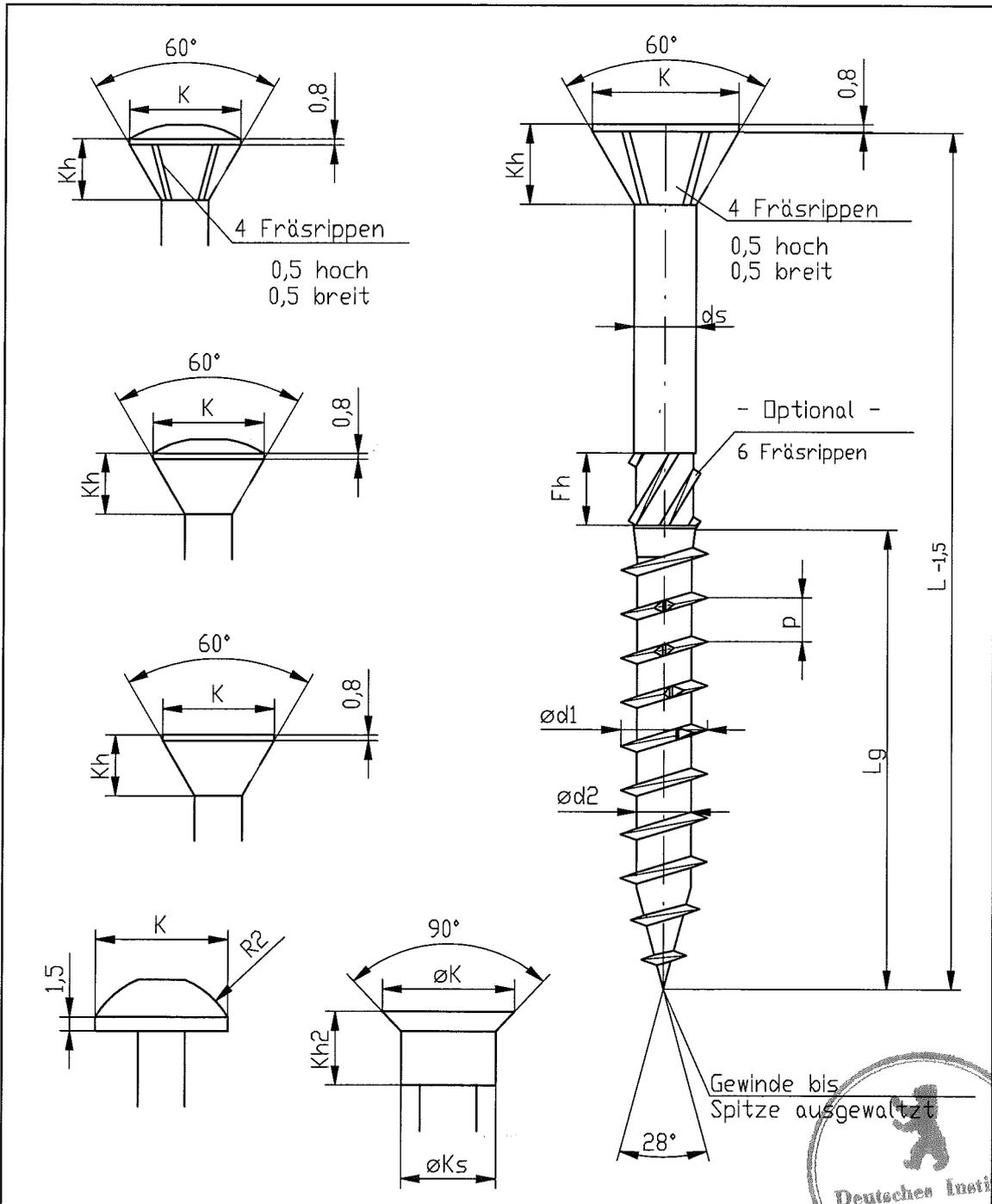
L	Lg	L	Lg
80	52	300	80
100	80	320	80
120	80	340	80
140	80	360	80
160	80	380	80
180	80	400	80
200	80		
220	80		
240	80		
260	80		
280	80		



Eurotec GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 10,0 mm  
 Tellerkopf  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet

Anlage 28  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



<p>EUROTEC GmbH Unter dem Hofe 5 58099 Hagen</p>	<p>Paneltwistec 60° Kopf normale Spitze Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet Edelstahl ungehärtet (Edelstahl ungehärtet nicht für <math>d \geq 8</math> mm)</p>	<p>Anlage 29 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.Z-9.1-661 vom 8. September 2009</p>
--	--	---

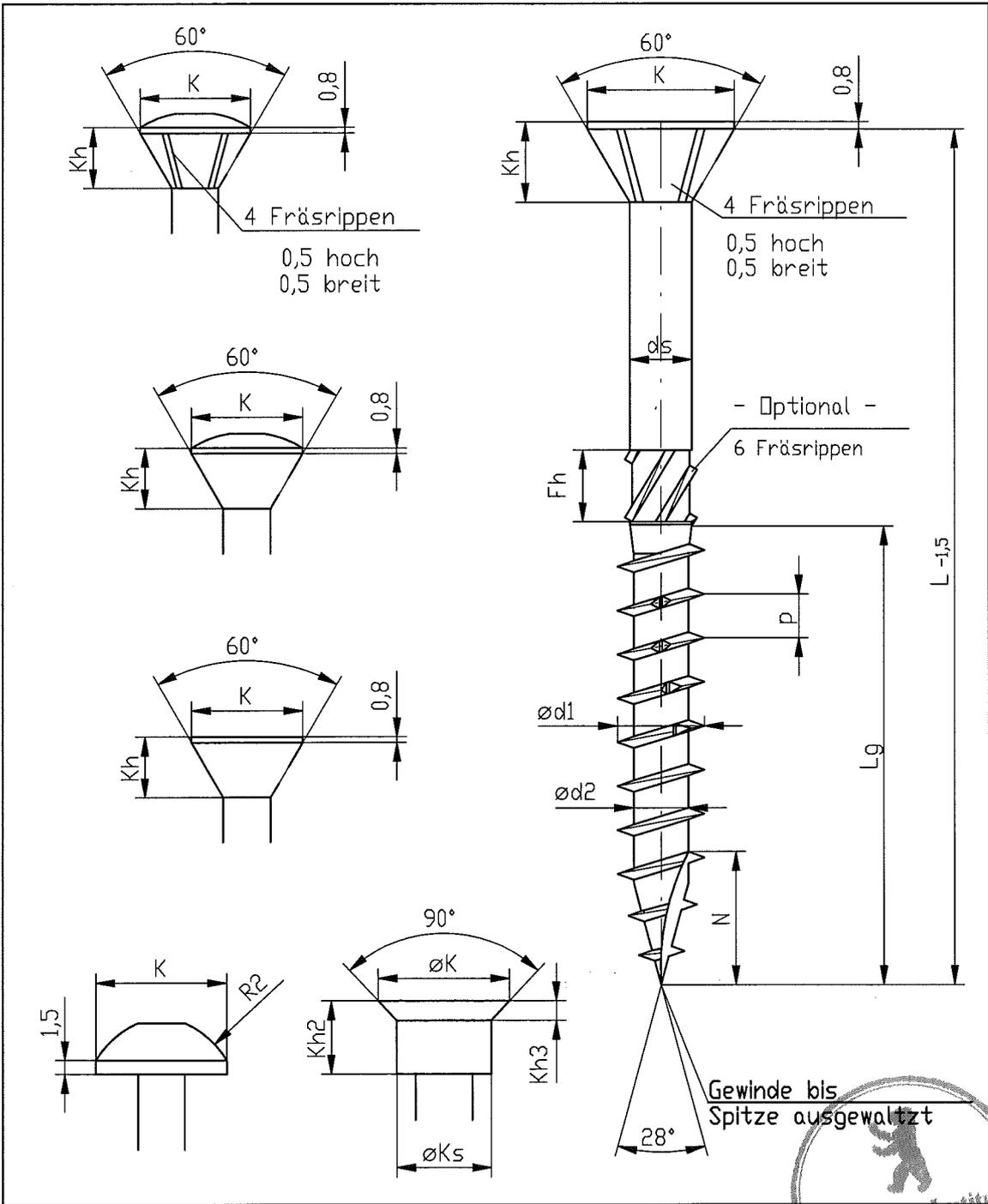
Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0	
d1	min.	3,30	3,75	4,25	4,70	5,75	7,60	9,70	11,30	
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15	8,20	10,30	12,00	
d2	min.	2,00	2,35	2,60	3,00	3,80	5,10	6,00	6,90	
	max.	2,25	2,65	2,80	3,45	4,15	5,50	6,50	7,40	
K	min.	4,50	5,50	6,00	6,50	10,00	12,00	15,40	17,20	
	max.	5,50	6,50	8,00	8,50	12,00	14,00	17,40	20,20	
Kh	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	nicht existent			
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,40				
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60	6,00	6,50	6,80	
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80	6,30	6,80	7,10	
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20	8,20	9,90	11,50	
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	L bis 100	L ab 100	10,5 -0,6	10,5 -0,6	14,5 -0,6
						5,5 -0,6	10,5 -0,6			
ds	min.	2,20	2,60	2,80	3,60	4,30	5,70	6,90	7,95	
	max.	2,40	2,75	3,10	3,75	4,45	5,90	7,15	8,20	
P	± 10%	2,24	2,52	2,8	3,1	4,9	5,6	6,6	6,6	
TX-Größen	-	15	20	25	25	30	40	40	40	
Eindringtiefen	-	1,5 +0,02	2,0 +0,15	2,15 +0,15	2,22 +0,2	2,60 +0,45	3,17 +0,4	3,42 +0,2	4,7 +0,4	

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0	
Nennlänge L		Gewindelänge Lg								
L max.	L min.									
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	80	-	-	
110	108,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	80	-	-	
120	118,25	-	70	70	70	70	80	-	-	
130	128,00	-	-	70	70	70	80	-	-	
140	138,00	-	-	70	70	70	80	-	-	
150	148,00	-	-	-	-	70	80	-	-	
160	158,00	-	-	-	-	70	80	80	80	
180	178,00	-	-	-	-	70	80	80	80	
200	197,70	-	-	-	-	70	80	80	80	
240	237,70	-	-	-	-	70	80	80	80	
260	257,40	-	-	-	-	70	80	80	80	
280	277,40	-	-	-	-	-	80	80	80	
300	297,40	-	-	-	-	-	80	80	80	
320	317,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
340	337,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
360	357,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
380	377,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
400	396,85	-	-	-	33	-	80	80	80	

EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwestec  
 60° Kopf  
 normale Spitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet  
 (Edelstahl ungehärtet nicht für d1 ≥ 8 mm)

Anlage 30  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



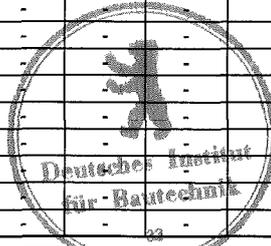
Gewinde bis Spitze ausgewalzt



<p>EURDTEC GmbH          Unter dem Hofe 5          58099 Hagen</p>	<p>Paneltwistec          60° Kopf          Schabennut          Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet          Edelstahl ungehärtet          (Edelstahl ungehärtet nicht für <math>d \geq 8</math> mm)</p>	<p>Anlage 31          zur allgemeinen          bauaufsichtlichen          Zulassung Nr.Z-9.1-661          vom 8. September 2009</p>
--	---	---

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0
d1	min.	3,30	3,75	4,25	4,70	5,75	7,60	9,70	11,30
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15	8,20	10,30	12,00
d2	min.	2,00	2,35	2,60	3,00	3,80	5,10	6,00	6,90
	max.	2,25	2,65	2,80	3,45	4,15	5,50	6,50	7,40
K	min.	4,50	5,50	6,00	6,50	10,00	12,00	15,40	17,20
	max.	5,50	6,50	8,00	8,50	12,00	14,00	17,40	20,20
Kh	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	nicht existent		
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,40			
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60	6,00	6,50	6,80
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80	6,30	6,80	7,10
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20	8,20	9,90	11,50
N	min.	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,00	16,00
	max.	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	12,50	14,50	16,50
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	L bis 100	10,5 -0,6	10,5 -0,6	14,5 -0,6
						L ab 100			
ds	min.	2,20	2,60	2,80	3,60	4,30	5,70	6,90	7,95
	max.	2,40	2,75	3,10	3,75	4,45	5,90	7,15	8,20
P	± 10%	2,24	2,52	2,8	3,1	4,9	5,6	6,6	6,6
TX-Größen	-	15	20	25	25	30	40	40	40
Eindringtiefen	-	1,5 +0,02	2,0 +0,15	2,15 +0,15	2,22 +0,2	2,60 +0,45	3,17 +0,4	3,42 +0,2	4,7 +0,4

Nenngröße		ø 3,5	ø 4,0	ø 4,5	ø 5,0	ø 6,0	ø 8,0	ø 10,0	ø 12,0	
Nennlänge L		Gewindelänge Lg								
L max.	L min.									
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	-	-	-	
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	80	-	-	
110	108,25	Gewindelänge= L x 0,6				-	80	-	-	
120	118,25	-	70	70	70	70	80	-	-	
130	128,00	-	-	70	70	70	80	-	-	
140	138,00	-	-	70	70	70	80	-	-	
150	148,00	-	-	-	-	70	80	-	-	
160	158,00	-	-	-	-	70	80	80	80	
180	178,00	-	-	-	-	70	80	80	80	
200	197,70	-	-	-	-	70	80	80	80	
240	237,70	-	-	-	-	70	80	80	80	
260	257,40	-	-	-	-	70	80	80	80	
280	277,40	-	-	-	-	-	80	80	80	
300	297,40	-	-	-	-	-	80	80	80	
320	317,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
340	337,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
360	357,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
380	377,15	-	-	-	-	-	80	80	80	
400	396,85	-	-	-	-	-	80	80	80	



EURYTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

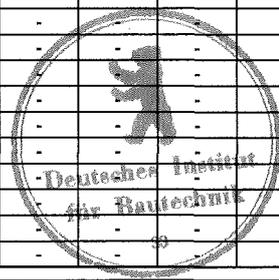
Paneltwistec  
 60° Kopf  
 Schabenut  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet  
 (Edelstahl ungehärtet nicht für d1 ≥ 8 mm)

Anlage 32  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



Nenngröße		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0	
d1	min.	3,30	3,75	4,25	4,70	5,75	7,60	9,70	
	max.	3,65	4,05	4,55	5,10	6,15	8,20	10,30	
d2	min.	2,00	2,35	2,60	3,00	3,80	5,10	6,00	
	max.	2,25	2,65	2,80	3,45	4,15	5,50	6,50	
K	min.	4,50	5,50	6,00	6,50	10,00	12,00	15,40	
	max.	5,50	6,50	8,00	8,50	12,00	14,00	17,40	
Kh	min.	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	nicht existent		
	max.	2,10	2,50	2,75	3,00	3,40			
Kh2	min.	3,70	4,20	4,70	5,30	5,60	6,00	6,50	
	max.	3,90	4,40	4,90	5,50	5,80	6,30	6,80	
Ks	-	3,50	4,00	5,40	6,00	7,20	8,20	9,90	
db	min.	1,90	2,20	2,40	2,80	3,30	5,10	6,00	
	max.	2,10	2,40	2,60	3,00	3,50	5,50	6,50	
Lb	min.	3,30	3,80	4,30	4,80	4,80	5,00	6,00	
	max.	3,50	4,00	4,50	5,00	5,00	5,20	6,20	
Fh	-	4,0 -0,2	5,0 -0,2	7,0 -0,2	8,5 -0,6	L bis 100 5,5 -0,6	L ab 100 10,5 -0,6	10,5 -0,6	10,5 -0,6
	min.	2,20	2,60	2,80	3,60	4,30		5,70	6,90
ds	max.	2,40	2,75	3,10	3,75	4,45		5,90	7,15
	± 10%	2,24	2,52	2,8	3,1	4,9		5,6	6,6
TX-Größen	-	15	20	25	25	30	40	40	
Eindringtiefen	-	1,5 +0,02	2,0 +0,15	2,15 +0,15	2,22 +0,2	2,60 +0,45	3,17 +0,4	3,42 +0,2	

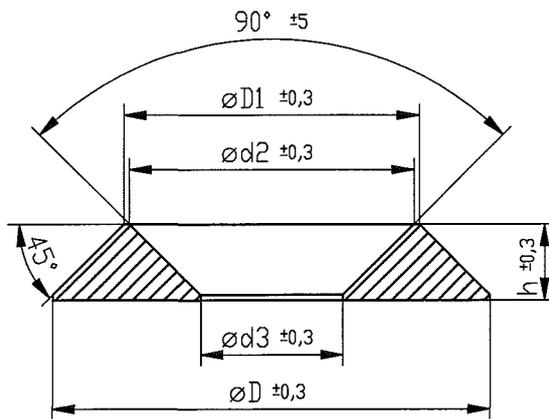
Nenngröße		Ø 3,5	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
Nennlänge L		Gewindelänge= Lg						
L max.	L min.							
30	28,95	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-
40	38,75	Gewindelänge= L x 0,6			-	-	-	-
50	48,75	Gewindelänge= L x 0,6					-	-
60	58,50	Gewindelänge= L x 0,6					-	-
70	68,50	Gewindelänge= L x 0,6					-	-
80	78,50	Gewindelänge= L x 0,6					-	-
90	88,25	Gewindelänge= L x 0,6					-	-
100	98,25	Gewindelänge= L x 0,6					80	-
110	108,25	Gewindelänge= L x 0,6					80	-
120	118,25	-	70	70	70	70	80	-
130	128,00	-	-	70	70	70	80	-
140	138,00	-	-	70	70	70	80	-
150	148,00	-	-	-	-	70	80	-
160	158,00	-	-	-	-	70	80	80
180	178,00	-	-	-	-	70	80	80
200	197,70	-	-	-	-	70	80	80
240	237,70	-	-	-	-	70	80	80
260	257,40	-	-	-	-	70	80	80
280	277,40	-	-	-	-	-	80	80
300	297,40	-	-	-	-	-	80	80
320	317,15	-	-	-	-	-	80	80
340	337,15	-	-	-	-	-	80	80
360	357,15	-	-	-	-	-	80	80
380	377,15	-	-	-	-	-	80	80
400	396,85	-	-	-	-	-	80	80



EURDTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

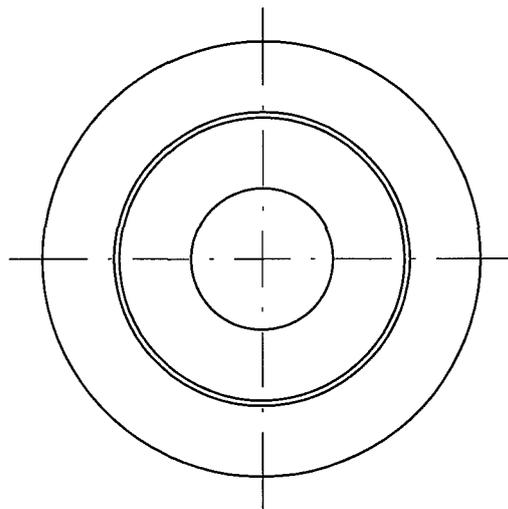
Paneltwistec  
 60° Kopf  
 Bohrspitze  
 Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet  
 Edelstahl ungehärtet  
 (Edelstahl ungehärtet nicht für d1 ≥ 8 mm)

Anlage 34  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



Holzbauscheibe für SPS

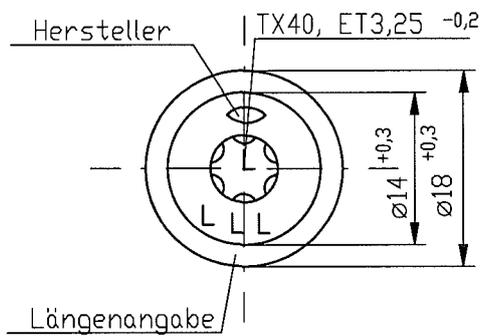
	Ø 8	Ø 10	Ø 12
D	25	32	40
D1	17,5	22,5	27
d2	16,5	21,5	26
d3	8,5	11	13
h	5	5,6	7



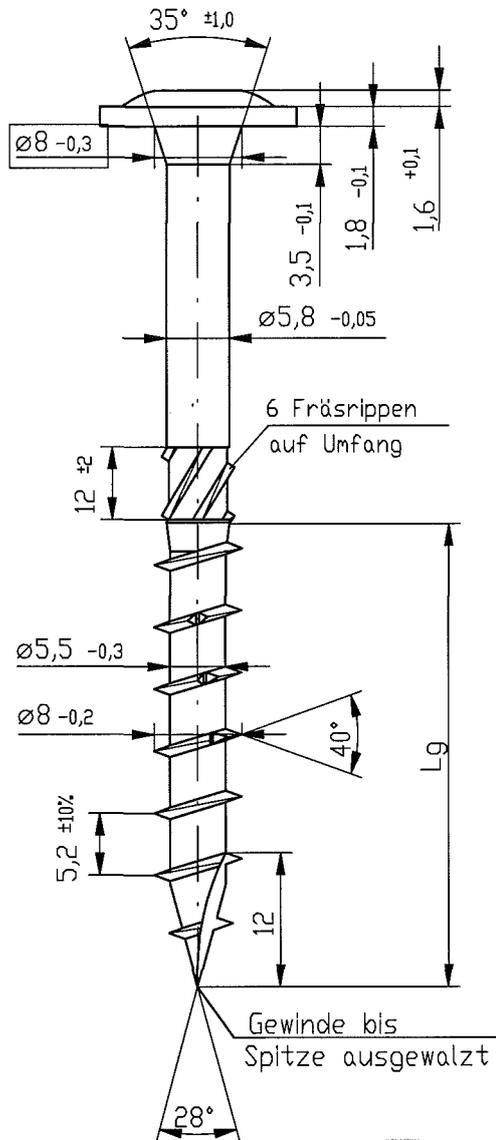
EURDTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Holzbauscheibe  
 für SPS

Anlage 35  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009



L	Lg	L	Lg
80	48	300	80
100	80	320	80
120	80	340	80
140	80	360	80
160	80	380	80
180	80	400	80
200	80		
220	80		
240	80		
260	80		
280	80		



EUROTEC GmbH  
 Unter dem Hofe 5  
 58099 Hagen

Paneltwistec  
 Tellerkopf

Stahl verzinkt / Edelstahl gehärtet

Anlage 36  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen  
 Zulassung Nr.Z-9.1-661  
 vom 8. September 2009