

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

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

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

Datum: 3. Februar 2009      Geschäftszeichen:  
II 23-1.9.1-449/08

Zulassungsnummer:

**Z-9.1-449**

Geltungsdauer bis:

**31. Juli 2012**

Antragsteller:

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

Zulassungsgegenstand:

**SPAX® Schrauben**  
**als Holzverbindungsmittel**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 17 Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-449 vom 5. Juli 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 2. März 1999 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 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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 SPAX® Schrauben nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Holzverbindungsmitel mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 \geq 8$  mm, die aus Kohlenstoffstahl oder aus nichtrostendem Stahl hergestellt werden. Die Schrauben aus Kohlenstoffstahl sind mit galvanischen Überzügen oder mit nichtelektrolytisch aufgetragenen Zinklamellenüberzügen, gegebenenfalls mit einer zusätzlichen organischen Deckbeschichtung, versehen. 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 allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die SPAX® Schrauben dürfen als Holzverbindungsmitel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach den Normen DIN 1052<sup>1</sup> zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf auch 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, erfolgen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

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

Die Holzschrauben 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 Spanplatten incl. OSB-Platten, Faserplatten oder Sperrholz.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen die Schrauben 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 in die Deck-, Schmal- und Stirnflächen von "KERTO"-Furnierschichtholz "KERTO-S" und "KERTO-Q" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-100, im Folgenden mit "KERTO-S" und "KERTO-Q" bezeichnet, eingedreht werden. Schrauben in Stirnflächen dürfen hierbei nur auf Herausziehen beansprucht werden.

1

Es gelten die Technischen Baubestimmungen:

DIN 1052-1:1988-04

DIN 1052-2:1988-04

DIN 1052-3:1988-04

DIN 1052-1/A1 bis -3/A1:1996-10

oder DIN 1052: 2004-08

oder DIN 1052:2008-12

Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung  
Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen  
Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung  
Änderung A1

Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau  
Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau



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

Die Schrauben dürfen unter einem Winkel  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) in Hirnholz eingedreht werden.

Für den Anwendungsbereich der Schrauben je nach den Umweltbedingungen gilt bei Schrauben aus verzinktem Stahl die Norm DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 3.6 mit Tabelle 1 bzw. DIN 1052:2004-08 Abschnitt 6.3 mit Tabelle 2, bei Schrauben aus nichtrostendem Stahl die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6, Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen. Der nichtrostende Stahl nach Werksnorm<sup>2</sup> ABC D 41 erfüllt bezüglich Korrosion die Anforderungen an die Widerstandsklasse II nach der Zulassung Nr. Z-30.3-6<sup>2</sup>. Die Schrauben aus Kohlenstoffstahl dürfen im Anwendungsbereich nach DIN 1052-2: 1988-04, Tabelle 1, letzte Spalte, bzw. DIN 1052:2004-08, Tabelle 2, Spalte 3 nicht verwendet werden.

## 2 Bestimmungen für die SPAX® Schrauben

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 14 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben nach den Anlagen 1 bis 10 müssen aus Kohlenstoffstahl nach den Werksnormen<sup>3</sup> ABC D 21, ABC-D20 oder ABC-D21-F05 hergestellt werden.
- 2.1.3 Die Schrauben nach der Anlage 11 bis 14 müssen aus nichtrostendem Stahl nach der Werksnorm<sup>2</sup> ABC D 41 hergestellt werden. Der Draht muss eine Mindestzugfestigkeit von  $R_m = 560 \text{ N/mm}^2$  aufweisen.
- 2.1.4 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

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

Gewindeaußendurchmesser $d_1$ mm	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ N	
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl	Schrauben aus nichtrostendem Stahl
8,0	17.000	12.600
10,0	28.000	-
12,0	38.000	-

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



<sup>2</sup> Z-30.3-6 Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen  
<sup>3</sup> Die Werksnormen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

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

Gewindeaußendurchmesser $d_1$  mm	Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm	
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl	Schrauben aus nichtrostendem Stahl
8,0	21,0	17,0
10,0	40,0	-
12,0	70,0	-

2.1.6 Die Schrauben müssen ohne abzurechen um einen Winkel von 45° biegsam sein.

2.1.7 Form, Maße und Abmaße der Unterlegscheiben müssen der Anlage 15 entsprechen. Die Unterlegscheiben müssen aus Stahl 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 Schrauben aus nichtrostendem Stahl ist die Bezeichnung "nichtrostend" und bei Schrauben mit besonderer Spitzenform nach den Anlagen 6 bis 10 ist die Bezeichnung "SPAX®/// Schrauben" hinzuzufügen)
- Schraubengröße

## 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<sup>4</sup> zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 und 2.1.3 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 werkseigenen Produktionskontrolle 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 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 SPAX® Schrauben 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  $< 4 \cdot d_1$  ( $d_1$  = Gewindeaußendurchmesser) dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Tragende SPAX® Schraubenverbindungen müssen mindestens zwei Holzschrauben enthalten.

Die Schrauben dürfen zum Anschluss folgender Holzwerkstoffplatten verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986<sup>5</sup> (DIN EN 636<sup>6</sup>) und DIN V 20000-1<sup>7</sup> oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten für das Bauwesen nach DIN EN 13986 (DIN EN 312<sup>8</sup>) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen - OSB-Platten - des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300<sup>9</sup>) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Harte bzw. mittelharte Faserplatten für das Bauwesen nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2<sup>10</sup> und 622-3<sup>11</sup>) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohdichte 650 kg/m<sup>3</sup>
- Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 634-2<sup>12</sup>) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

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

Eine Beanspruchung auf Abscheren darf bei Schrauben in den Stirnflächen von "KERTO-S" oder "KERTO-Q" nicht in Rechnung gestellt werden.

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

#### 3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schaftrichtung

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

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

und beim Aufschrauben von Stahlteilen auf Holz mit  
zul  $N = 1,25 \cdot 17 \cdot d_1^2$  (in N) (2)

in Rechnung gestellt werden.



5	DIN EN 13986:2005-03	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen <sup>3</sup> - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
6	DIN EN 636:2003-11	Sperrholz - Anforderungen
7	DIN V 20000-1:2005-12	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe
8	DIN EN 312:2003-11	Spanplatten - Anforderungen
9	DIN EN 300:1997-06	Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen - Klassifizierung und Anforderungen
10	DIN EN 622-2:2004-07	Faserplatten - Anforderungen- Teil 2: Anforderungen an harte Platten
11	DIN EN 622-3:2004-07	Faserplatten - Anforderungen- Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
12	DIN EN 634-2:2007-05	Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich

Beim Einschrauben in die Schmalflächen von "KERTO-Q" sind die Werte nach den Gleichungen (1) und (2) um 30 % abzumindern.

Beim Einschrauben in die Deckflächen von "KERTO-S" oder "KERTO-Q" darf die Schraubenbelastung mit

$$\text{zul } N = 5 \cdot a_1 \cdot d_1, \text{ höchstens } 20 \cdot d_1^2 \text{ (in N) und} \quad (3)$$

beim Aufschrauben von Stahlteilen auf "KERTO-S" oder "KERTO-Q" mit

$$\text{zul } N = 1,25 \cdot 20 \cdot d_1^2 \text{ (in N)} \quad (4)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierbei sind  $d_1$  der Gewindeaußendurchmesser gemäß den Anlagen 1 bis 14 in mm und  $a_1$  die 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 zur Solltiefe  $8 \cdot d_1$  zu mindern.

### 3.2.2 Beanspruchung auf Herausziehen

Die zulässige Schraubenbelastung im Lastfall H für unter einem Winkel  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehte Schrauben bei kurzfristiger und ständiger Beanspruchung auf Herausziehen darf mit

$$\text{zul } N_{Z,D} = 5,0 \cdot s_g \cdot d_1 \text{ (in N)} \quad (5)$$

in Rechnung gestellt werden.

Für unter einem Winkel  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  in die Deckflächen von "KERTO-S" und "KERTO-Q" eingedrehte Schrauben darf diese mit

$$\text{zul } N_{Z,D} = 6,0 \cdot s_g \cdot d_1 \text{ (in N) für } d_1 = 8 \text{ mm} \quad (6)$$

$$\text{zul } N_{Z,D} = 5,0 \cdot s_g \cdot d_1 \text{ (in N) für } d_1 > 8 \text{ mm} \quad (7)$$

in Rechnung gestellt werden, für in die Schmal- oder Stirnflächen eingedrehte Schrauben sind diese Werte mit dem Faktor 0,8 zu reduzieren.

Hierin sind  $d_1$  der Gewindeaußendurchmesser gemäß den Anlagen 1 bis 14 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  $l_{gV}$  bzw.  $l_{gT}$  gemäß den Anlagen 1 bis 14 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

$$\text{zul } N_z = 5,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (8)$$

und beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen bei Plattendicken

$\geq 12$  bis  $\leq 20$  mm höchstens

$$\text{zul } N_z = 4,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (9)$$

betragen.

Hierin ist  $d_k$  der Kopfdurchmesser der Schraube bzw. der Außendurchmesser der Unterlegscheibe gemäß den Anlagen 1 bis 15 in mm. Unterlegscheibendurchmesser  $> 35$  mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden. Die Gleichungen (8) und (9) gelten bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 = 12$  mm bei Verwendung von Holzwerkstoffen nur bei Verwendung von Unterlegscheiben.

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 (8) und (9) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit  $N_z$  darf die Schraubenbelastung die Werte nach Tabelle 3 nicht überschreiten.





Tabelle 3: Zulässige Werte der Zugtragfähigkeit zu  $N_z$

Gewindeaußendurchmesser $d_1$  mm	Zulässige Werte der Zugtragfähigkeit zu $N_z$ N	
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl	Schrauben aus nichtrostendem Stahl
8,0	8.000	6.100
10,0	14.000	-
12,0	19.000	-

### 3.2.3 Kombinierte Beanspruchung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$\left(\frac{N_z}{zul\ N_z}\right)^2 + \left(\frac{N}{zul\ N}\right)^2 \leq 1 \quad (10)$$

### 3.3 Bemessung nach DIN 1052: 2004-08 oder DIN V ENV 1995-1-1 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument)

#### 3.3.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schaftrichtung

Als Schraubennennendurchmesser  $d$  darf bei der Bemessung nach DIN 1052:2004-08 oder DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 der Gewindeaußendurchmesser  $d_1$  nach den Anlagen 1 bis 14 in Rechnung gestellt werden.

Für den charakteristischen Wert des Fließmoments der Schrauben gelten die in Tabelle 4 enthaltenen Werte.

Tabelle 4: Charakteristische Werte der Fließmomente  $M_{y,k}$

Gewindeaußendurchmesser $d_1$  mm	Charakteristische Werte der Fließmomente $M_{y,k}$ Nmm	
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl	Schrauben aus nichtrostendem Stahl
8,0	20.000	16.700
10,0	30.000	-
12,0	48.000	-

Bei auf Abscheren beanspruchten Schrauben in den Schmalflächen von "KERTO-Q" sind die Lochleibungsfestigkeiten in den Schmalflächen mit einem Drittel der Lochleibungsfestigkeiten der Deckfläche anzunehmen.

#### 3.3.2 Beanspruchung in Schaftrichtung

Der charakteristische Wert des Auszieh Widerstandes für unter einem Winkel  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  eingedrehte Schrauben darf mit :

$$R_{ax,k} = \frac{f_{1,k} \cdot l_{ef} \cdot d_1}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \quad (\text{in N}) \quad (11)$$

in Rechnung gestellt werden mit

$$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad \text{in N/mm}^2 \quad (12)$$



Für unter einem Winkel  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  in die Deckflächen von "KERTO-S" und "KERTO-Q" eingedrehte Schrauben ist  $f_{1,k}$  mit

$$f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \text{ in N/mm}^2 \text{ für } d_1 = 8 \text{ mm und} \quad (13)$$

$$f_{1,k} = 60 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \text{ in N/mm}^2 \text{ für } d_1 > 8 \text{ mm} \quad (14)$$

anzunehmen, für in die Schmal- oder Stirnflächen eingedrehte Schrauben sind diese Werte mit dem Faktor 0,8 zu reduzieren.

Hierin bedeuten:

$d_1$  = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

$\ell_{ef}$  = Gewindelänge im Holzteil mit der Schraubenspitze in mm. Als Einschraubtiefe  $\ell_{ef}$  darf höchstens die Gewindelänge  $\ell_{gv}$  bzw.  $\ell_{gT}$  gemäß den Anlagen 1 bis 14 in Rechnung gestellt werden. Einschraubtiefen  $\ell_{ef}$  kleiner als  $4 \cdot d_1$  dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

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

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

$\alpha$  = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung

Aufgrund der Kopf-Durchziehgefahr darf der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes höchstens mit

$$R_{ax,k} = 10,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (15)$$

und beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen bei Plattendicken von  $\geq 12$  bis  $\leq 20$  mm höchstens mit

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

in Rechnung gestellt werden.

Hierin ist  $d_k$  der Kopfdurchmesser der Schraube bzw. der Außendurchmesser der Unterlegscheibe gemäß den Anlagen 1 bis 15 in mm. Unterlegscheibendurchmesser  $> 35$  mm dürfen nicht in Rechnung gestellt werden. Die Gleichungen (15) und (16) gelten bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 = 12$  mm bei Verwendung von Holzwerkstoffen nur bei Verwendung von Unterlegscheiben.

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken unter 12 mm höchstens 400 N in Rechnung gestellt werden, wobei die Minstdicken nach Abschnitt 3.1 einzuhalten sind.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (15) und (16) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit der Schrauben dürfen die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit  $R_{t,u,k}$  nach Tabelle 1 nicht überschritten werden.

### 3.3.3 Kombinierte Beanspruchung

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

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

ist. Hierin sind  $F_{ax,d}$  und  $F_{la,d}$  die Bemessungswerte der Einwirkungen in bzw. rechtwinklig zur Schraubenschafftrichtung 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 Schraubenschafftrichtung.



## 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 Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen nach Abschnitt 3.1 oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnierschichtholz, 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 Spanplatten incl. OSB-Platten, Faserplatten oder Sperrholz.

In Holzbauteile aus Vollholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen die Schrauben 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 in die Deck-, Schmal- und Stirnflächen von "KERTO"-Furnierschichtholz "KERTO-S" und "KERTO-Q" nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-100, eingedreht werden. Schrauben in Stirnflächen dürfen hierbei nur auf Herausziehen beansprucht werden.

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 Holzspanplatten müssen mit  $0,7 \cdot d_1$  vorgebohrt werden. In Holzbauteile sind die Schrauben ohne Vorbohren einzuschrauben.

Das Schraubengewinde darf auch im aufgeschraubten Holzbauteil sein.

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

Die Senkkopfschrauben dürfen zusammen mit Unterlegscheiben nach der Anlage 15 verwendet werden. Die jeweilige Unterlegscheibe muss nach dem Einschrauben vollflächig am Holz anliegen. Senkkopfschrauben aus Kohlenstoffstahl dürfen nur mit Unterlegscheiben aus Kohlenstoffstahl und Senkkopfschrauben aus nichtrostendem Stahl nur mit Unterlegscheiben aus nichtrostendem Stahl verwendet werden.

### 4.4 Mindestabstände

4.4.1 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 14 in Rechnung zu stellen ist.

Bei Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 \geq 8$  mm muss der Mindestabstand vom Rand in 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.

Bei planmäßig ausschließlich auf Herausziehen beanspruchten Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser  $d_1 = 8$  mm oder mit Cut-Spitze dürfen bei Einhaltung einer Mindestholzdicke von  $t = 12 \cdot d_1$  folgende Mindestabstände zugrunde gelegt werden (s. Anlagen 16 und 17):

Achsabstand  $a_1$  der Schrauben untereinander in einer Ebene parallel zur Faserrichtung:

$$a_1 = 5 \cdot d_1$$

Achsabstand  $a_2$  der Schrauben untereinander rechtwinklig zu einer Ebene parallel zur Faserrichtung:

$$a_2 = 5 \cdot d_1$$

Abstand  $a_{3,c}$  des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Hirnholzfläche:

$$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$$

Abstand  $a_{4,c}$  des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Seitenholzfläche:

$$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$$

Der Achsabstand  $a_2$  darf bis auf  $2,5 \cdot d_1$  verringert werden, wenn für jede Schraube eine Anschlussfläche  $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$  eingehalten ist.

#### 4.4.2 Mindestabstände bei Verbindungen mit "KERTO-S" und "KERTO-Q"

Bei einer Beanspruchung von Verbindungen auf Abscheren mit "KERTO-Q" (Schmalflächen) und "KERTO-S" müssen als Mindestabstände 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 14 in Rechnung zu stellen ist.

Als Abstände beim Einschrauben in die Deckflächen von "KERTO-Q" dürfen die Werte nach Tabelle 5 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-100 vom 26.05.2006 verwendet werden.

Bei planmäßig ausschließlich in Schafrichtung beanspruchten Schrauben dürfen bei Einhaltung einer Mindestdicke der "KERTO-S" bzw. "KERTO-Q" Bauteile von  $t = 6 \cdot d_1$  folgende Mindestabstände zugrunde gelegt werden (s. Anlagen 16 und 17):

Achsabstand  $a_1$  der Schrauben untereinander in einer Ebene parallel zur Faserrichtung:

$$a_1 = 5 \cdot d_1$$

Achsabstand  $a_2$  der Schrauben untereinander rechtwinklig zu einer Ebene parallel zur Faserrichtung:

$$a_2 = 5 \cdot d_1$$

Abstand  $a_{3,c}$  des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Hirnholzfläche:

$$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$$

Abstand  $a_{4,c}$  des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Seitenholzfläche:

$$a_{4,c} = 3 \cdot d_1$$

Der Achsabstand  $a_2$  darf bis auf  $2,5 \cdot d_1$  verringert werden, wenn für jede Schraube eine Anschlussfläche  $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$  eingehalten ist.

#### 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 und 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.



- 4.6 Vollholz muss bei Hirnholzanschlüssen mindestens kerngetrennt eingeschnitten sein und darf bei der Herstellung der Verbindungen eine Holzfeuchte von höchstens 18 % haben.

Henning



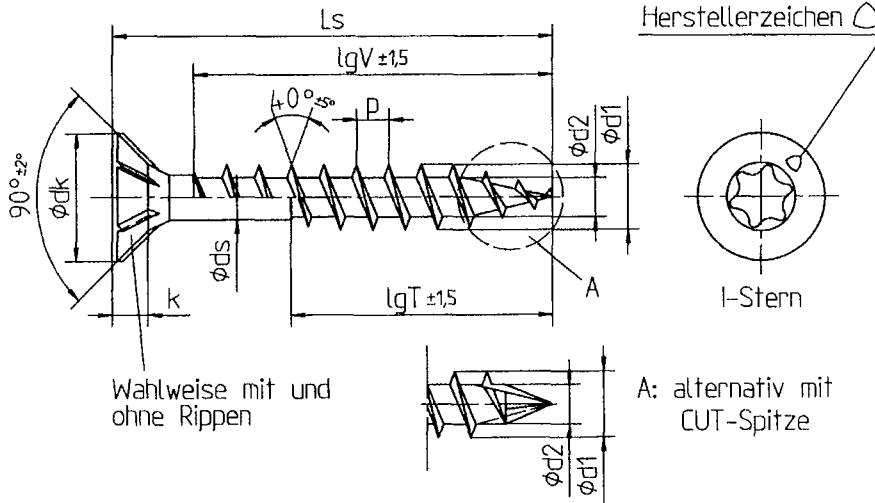


**SPAX®-S**  
Senkkopf

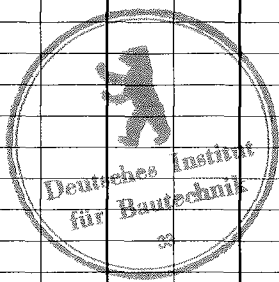
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl



Nenndurchmesser		8,0	10,0	12,0														
d1	Gewindegröße	8,0	10,0	12,0														
	zul. Abw.		±0,20															
dk	Kopfdurchmesser	15,1	18,6	22,6														
	zul. Abw.		-0,60															
d2	Kerndurchmesser	5,0	6,1	7,5														
	zul. Abw.		-0,30															
ds	Schaftdurchmesser	5,60	6,80	8,50														
	zul. Abw.		±0,15															
k	Kopfhöhe max.	4,4	5,4	6,6														
p	Gewindesteigung	4,0	5,0	6,0														
	zul. Abw.		±0,1 x p															
I - Stern	Größe	T40	T50	T50														
Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )																
Nennmaß	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT										
40	38,5	41,0	32,0															
45	43,5	46,0	37,0															
50	48,5	51,0	42,0	32,0	40,0													
55	53,5	56,0	47,0	32,0	45,0													
60	58,5	61,0	52,0	37,0	50,0		50,0											
65	63,5	66,0	57,0	37,0	55,0	40,0	55,0											
70	68,5	71,0	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0											
75	73,5	76,0	61,0	42,0	60,0	45,0	60,0											
80	78,5	81,0	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0										
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0										
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0										
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0										
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0										
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0										
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0										
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0										
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0										
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0										
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0										
bis																		
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0										



Zwischenlängen bei Ls sind möglich Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



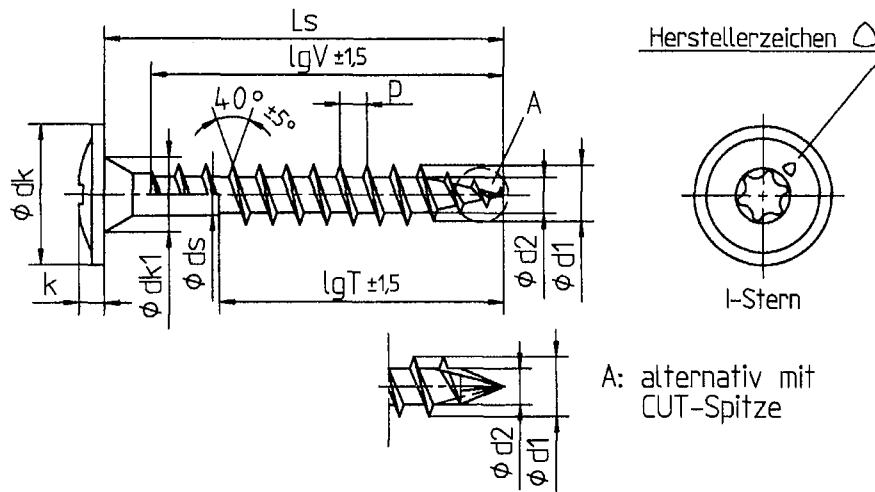
**SPAX®-S**

Tellerkopf

Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

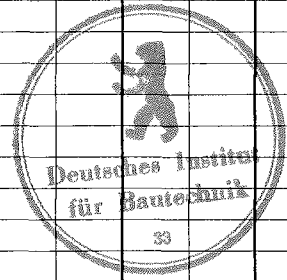
Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl



A: alternativ mit CUT-Spitze

Nenndurchmesser		8,0	10,0	12,0														
d1	Gewindegröße	8,0	10,0	12,0														
	zul. Abw.		±0,20															
dk	Kopfdurchmesser	20,0	25,0	30,0														
	zul. Abw.		-0,60															
dk1	Senkdurchmesser	9,0	12,0	14,0														
	zul. Abw.		+0,30															
d2	Kerndurchmesser	5,0	6,1	7,5														
	zul. Abw.		-0,30															
ds	Schaftdurchmesser	5,60	6,80	8,50														
	zul. Abw.		±0,15															
k	Kopfhöhe max.	4,0	4,7	5,6														
p	Gewindesteigung	4,0	5,0	6,0														
	zul. Abw.		±0,1 x p															
I - Stern	Größe	T40		T50	T50		T50											
Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )																
Nennmaß	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT										
40	38,5	41,0	37,0															
45	43,5	46,0	42,0															
50	48,5	51,0	46,0	32,0														
55	53,5	56,0	51,0	32,0	50,0		50,0											
60	58,5	61,0	56,0	37,0	55,0		55,0											
65	63,5	66,0	61,0	37,0	60,0	40,0	60,0											
70	68,5	71,0	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0											
75	73,5	76,0	70,0	42,0	70,0	45,0	70,0											
80	78,5	81,0	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0										
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0										
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0										
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0										
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0										
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0										
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0										
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0										
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0										
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0										
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0										
bis																		
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0										



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig

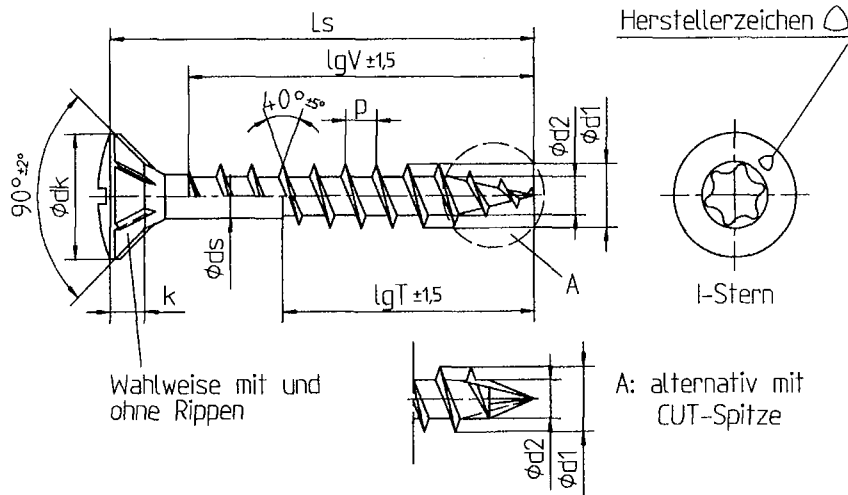


**SPAX®-S**  
Linsensenkopf

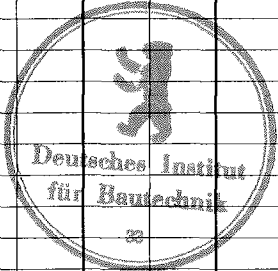
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl



Nenndurchmesser		8,0	10,0	12,0															
d1	Gewindegröße	8,0	10,0	12,0															
	zul. Abw.		±0,20																
dk	Kopfdurchmesser	15,1	18,6	22,6															
	zul. Abw.		-0,60																
d2	Kerndurchmesser	5,0	6,1	7,5															
	zul. Abw.		-0,30	-0,50															
ds	Schaftdurchmesser	5,60	6,80	8,50															
	zul. Abw.		±0,15																
k	Kopfhöhe max.	4,4	5,4	6,6															
p	Gewindesteigung	4,0	5,0	6,0															
	zul. Abw.		±0,1 x p																
I - Stern	Größe	T40	T50	T50															
Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT																	
Nennmaß	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT									
40	38,5	41,0	32,0																
45	43,5	46,0	37,0																
50	48,5	51,0	42,0	32,0	40,0														
55	53,5	56,0	47,0	32,0	45,0														
60	58,5	61,0	52,0	37,0	50,0			50,0											
65	63,5	66,0	57,0	37,0	55,0	40,0	55,0												
70	68,5	71,0	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0												
75	73,5	76,0	61,0	42,0	60,0	45,0	60,0												
80	78,5	81,0	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	70,0	50,0										
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	80,0	55,0	80,0									
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	80,0	60,0										
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0			80,0										
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0			80,0										
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0			80,0										
140	138,0	142,0		80,0		80,0			80,0										
150	148,0	152,0		80,0		80,0			100,0										
160	158,0	162,0		80,0		80,0			100,0										
180	178,0	182,0		80,0		80,0			100,0										
200	198,0	202,0		80,0		80,0			100,0										
bis																			
600	597,0	602,0		80,0		80,0			100,0										



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



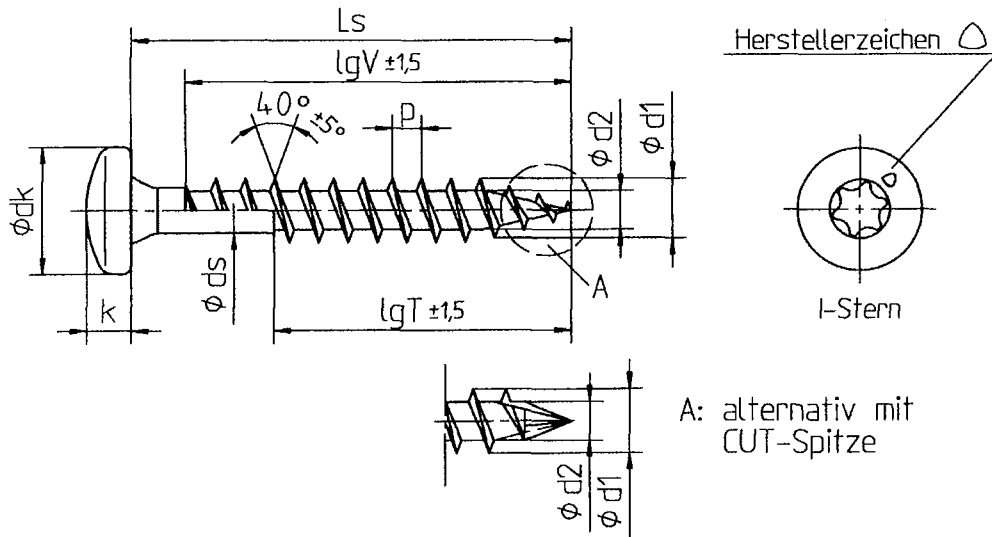


**SPAX®-S**  
Halbrundkopf

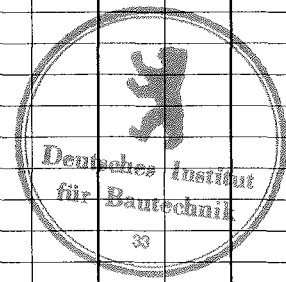
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl



Nenndurchmesser		8,0	10,0	12,0											
d1	Gewindegröße zul. Abw.	8,0	10,0 ±0,20	12,0											
dk	Kopfdurchmesser zul. Abw.	15,5	19,0 -0,60	23,0											
d2	Kerndurchmesser zul. Abw.	5,0	6,1 -0,30	7,5 -0,50											
ds	Schaftdurchmesser zul. Abw.	5,60	6,80 ±0,15	8,50											
k	Kopfhöhe max.	5,7	7,1	8,5											
R	Linsenradius ca.	16,0	20,0	24,0											
p	Gewindesteigung zul. Abw.	4,0	5,0 ±0,1 x p	6,0											
I - Stern	Größe	T40	T50	T50											
Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )													
Nennmaß	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT							
40	38,0	41,0	37,0												
45	43,0	46,0	42,0												
50	48,5	51,0	46,0	32,0											
55	53,5	56,0	51,0	32,0	50,0		50,0								
60	58,5	61,0	56,0	37,0	55,0		55,0								
65	63,5	66,0	61,0	37,0	60,0	40,0	60,0								
70	68,5	71,0	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0								
75	73,5	76,0	70,0	42,0	70,0	45,0	70,0								
80	78,5	81,0	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0							
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0							
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0							
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0							
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0							
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0							
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0							
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0							
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0							
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0							
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0							
bis															
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0							



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig

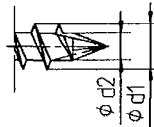
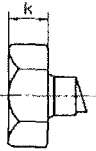
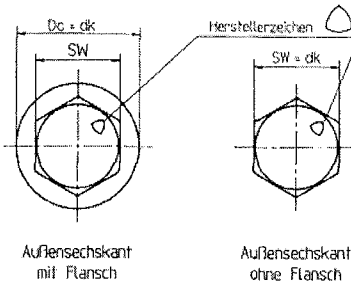
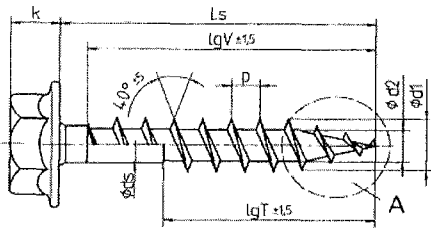


**SPAX®-S**

Sechskantkopf mit/ohne Flansch

Selbstbohrende Schraube mit Voll - und Teilgewinde

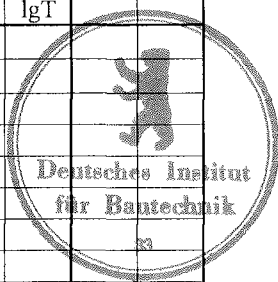
Werkstoff: Kaltstaudraht nach ABC - Werknorm  
Schrauben aus Kohlenstoffstahl



A: alternativ mit CUT-Spitze

		mit Flansch			ohne Flansch		
Nenndurchmesser		8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
d1	Gewindegröße zul. Abw.	8,0	10,0	12,0	8,0	10,0	12,0
SW	Schlüsselweite	10	13	16	10	13	16
Dc	Flansch-Ø zul. Abw.	17,0	20,8	24,7			
d2	Kerndurchmesser zul. Abw.	5,0	6,1	7,5	5,0	6,1	7,5
ds	Schaftdurchmesser zul. Abw.	5,60	6,80	8,50	5,60	6,80	8,50
k	Kopfhöhe max.	8,5	9,7	12,1	6,0	7,0	8,0
p	Gewindesteigung zul. Abw.	4,0	5,0	6,0	4,0	5,0	6,0

Ls			Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )												
Nennmaß	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	
40	38,5	41,0	37,0							37,0					
45	43,5	46,0	42,0							42,0					
50	48,5	51,0	46,0	32,0	45,0					46,0	32,0	45,0			
55	53,5	56,0	51,0	32,0	50,0		50,0			51,0	32,0	50,0		50,0	
60	58,5	61,0	56,0	37,0	55,0		55,0			56,0	37,0	55,0		55,0	
65	63,5	66,0	61,0	37,0	60,0	40,0	60,0			61,0	37,0	60,0	40,0	60,0	
70	68,5	71,0	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0			61,0	42,0	60,0	40,0	60,0	
75	73,5	76,0	70,0	42,0	70,0	45,0	70,0			70,0	42,0	70,0	45,0	70,0	
80	78,5	81,0	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0		70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0		80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0		80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0		80,0	70,0	80,0	70,0		80,0
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0		80,0	70,0	80,0	70,0		80,0
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0		80,0	70,0	80,0	70,0		80,0
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0		80,0		80,0		80,0	80,0
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		80,0	100,0
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		80,0	100,0
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		80,0	100,0
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		80,0	100,0
bis															
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		80,0	100,0



Zwischenlängen bei Ls möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig

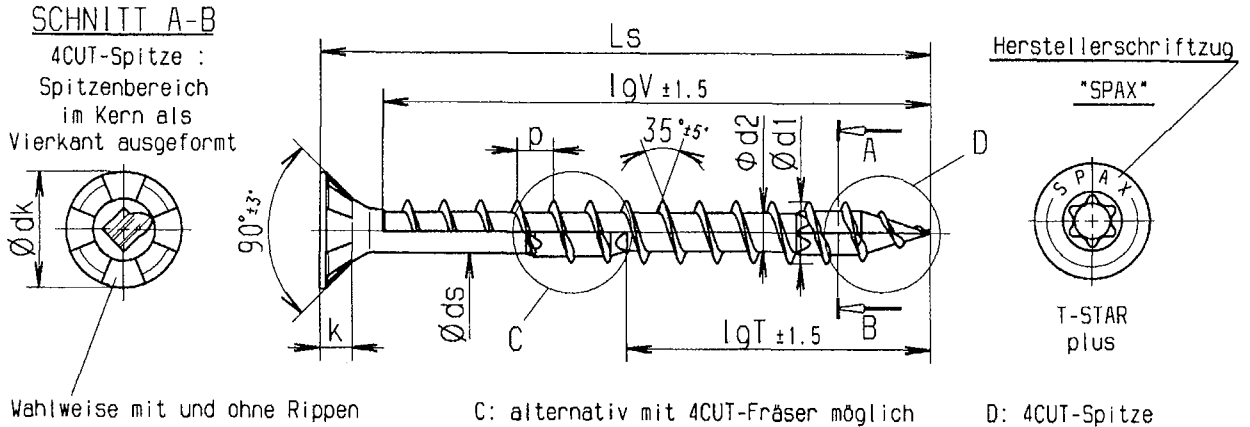


**SPAX**<sup>®</sup>  
Senkkopf

Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

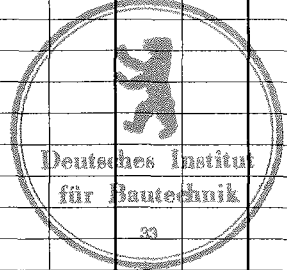
Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl



<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>								
d1	Gewindegröße	8,0								
	zul. Abw.	±0,25								
dk	Kopfdurchmesser	15,1								
	zul. Abw.	-0,60								
d2	Kerndurchmesser	5,0								
	zul. Abw.	±0,20								
ds	Schaftdurchmesser	5,60								
	zul. Abw.	±0,15								
k	Kopfhöhe max.	4,4								
p	Gewindesteigung	4,8								
	zul. Abw.	±0,1 x p								
T-STAR plus	Größe	T40								

Ls			Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )							
Nennmaß	min	max	lgV	lgT						
40	38,5	41,0	32,0							
<b>45</b>	<b>43,5</b>	<b>46,0</b>	<b>37,0</b>							
50	48,5	51,0	42,0	32,0						
<b>55</b>	<b>53,5</b>	<b>56,0</b>	<b>47,0</b>	<b>32,0</b>						
60	58,5	61,0	52,0	37,0						
<b>65</b>	<b>63,5</b>	<b>66,0</b>	<b>57,0</b>	<b>37,0</b>						
70	68,5	71,0	61,0	42,0						
<b>75</b>	<b>73,5</b>	<b>76,0</b>	<b>61,0</b>	<b>42,0</b>						
80	78,5	81,0	70,0	47,0						
<b>90</b>	<b>88,5</b>	<b>91,5</b>	<b>80,0</b>	<b>52,0</b>						
100	98,5	101,5	80,0	57,0						
<b>110</b>	<b>108,5</b>	<b>111,5</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>						
120	118,5	121,5	80,0	70,0						
<b>130</b>	<b>128,0</b>	<b>132,0</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>						
140	138,0	142,0		80,0						
<b>150</b>	<b>148,0</b>	<b>152,0</b>		<b>80,0</b>						
160	158,0	162,0		80,0						
<b>180</b>	<b>178,0</b>	<b>182,0</b>		<b>80,0</b>						
200	198,0	202,0		80,0						
<i>bis</i>										
<b>600</b>	<b>597,0</b>	<b>602,0</b>		<b>80,0</b>						



Zwischenlängen bei Ls sind möglich      Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



**SPAX**<sup>®</sup>  
Tellerkopf

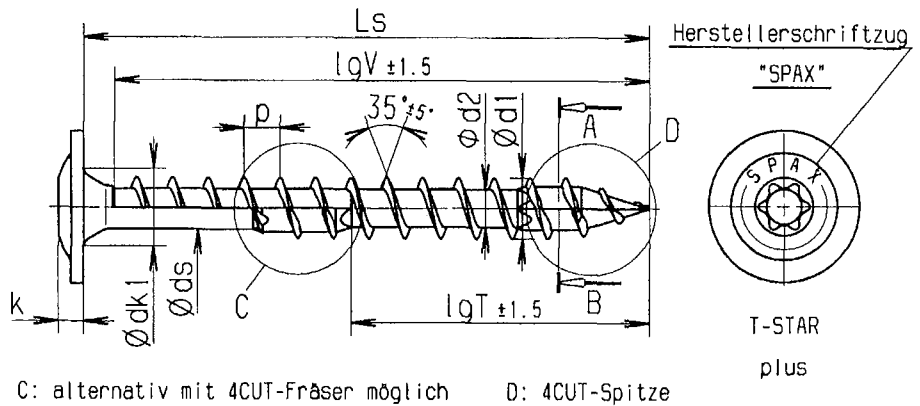
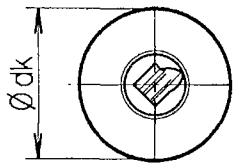
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werknorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl

SCHNITT A-B

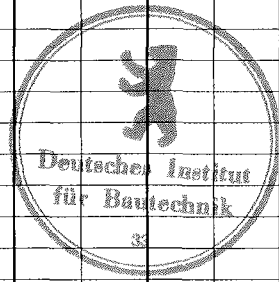
Spitzenbereich  
im Kern als  
Vierkant ausgeformt



C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich      D: 4CUT-Spitze

<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>							
d1	Gewindegröße	8,0							
	zul. Abw.	±0,25							
dk	Kopfdurchmesser	20,0							
	zul. Abw.	-0,60							
dk1	Senkdurchmesser	9,00							
	zul. Abw.	+0,50							
d2	Kerndurchmesser	5,0							
	zul. Abw.	±0,20							
ds	Schaftdurchmesser	5,60							
	zul. Abw.	±0,15							
k	Kopfhöhe max.	4,3							
p	Gewindesteigung	4,8							
	zul. Abw.	±0,1 x p							
T-STAR plus	Größe	T40							

Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )							
Nennmaß	min	max	lgV	lgT					
40	38,5	41	37,0						
45	43,5	46	42,0						
50	48,5	51,0	46,0	32,0					
55	53,5	56,0	51,0	32,0					
60	58,5	61,0	56,0	37,0					
65	63,5	66,0	61,0	37,0					
70	68,5	71,0	61,0	42,0					
75	73,5	76,0	70,0	42,0					
80	78,5	81,0	70,0	47,0					
90	88,5	91,5	80,0	52,0					
100	98,5	101,5	80,0	57,0					
110	108,5	111,5	80,0	70,0					
120	118,5	121,5	80,0	70,0					
130	128,0	132,0	80,0	70,0					
140	138,0	142,0		80,0					
150	148,0	152,0		80,0					
160	158,0	162,0		80,0					
180	178,0	182,0		80,0					
200	198,0	202,0		80,0					
bis									
600	597,0	602,0		80,0					



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



**SPAX**<sup>®</sup>  
Linsensenkopf

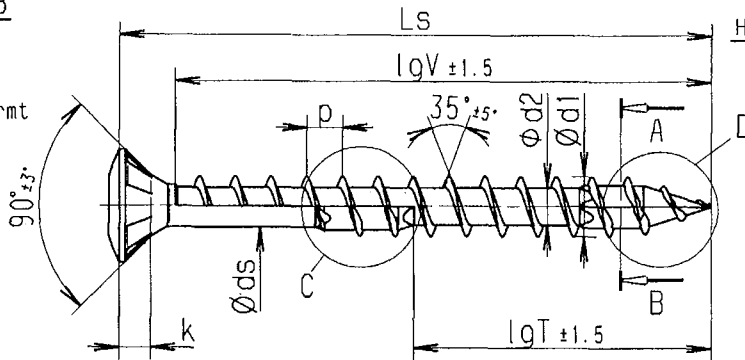
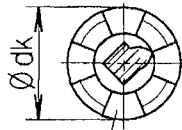
**Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde**

Werkstoff : Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl

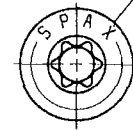
**SCHNITT A-B**

Spitzenbereich  
im Kern als  
Vierkant ausgeformt



Herstellerschriftzug

"SPAX"



T-STAR  
plus

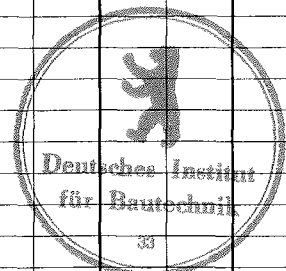
Wahlweise mit und ohne Rippen

C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich

D: 4CUT-Spitze

<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>							
d1	Gewindegröße	8,0							
	zul. Abw.	±0,25							
dk	Kopfdurchmesser	15,1							
	zul. Abw.	-0,60							
d2	Kerndurchmesser	5,0							
	zul. Abw.	±0,20							
ds	Schaftdurchmesser	5,60							
	zul. Abw.	±0,15							
k	Kopfhöhe max.	4,4							
p	Gewindesteigung	4,8							
	zul. Abw.	±0,1 x p							
T-STAR plus	Größe	T40							

Ls			Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )												
Nennmaß	min	max	lgV	lgT											
40	38,5	41,0	32,0												
45	43,5	46,0	37,0												
50	48,5	51,0	42,0	32,0											
55	53,5	56,0	47,0	32,0											
60	58,5	61,0	52,0	37,0											
65	63,5	66,0	57,0	37,0											
70	68,5	71,0	61,0	42,0											
75	73,5	76,0	61,0	42,0											
80	78,5	81,0	70,0	47,0											
90	88,5	91,5	80,0	52,0											
100	98,5	101,5	80,0	57,0											
110	108,5	111,5	80,0	70,0											
120	118,5	121,5	80,0	70,0											
130	128,0	132,0	80,0	70,0											
140	138,0	142,0		80,0											
150	148,0	152,0		80,0											
160	158,0	162,0		80,0											
180	178,0	182,0		80,0											
200	198,0	202,0		80,0											
bis															
600	597,0	602,0		80,0											



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich  $\geq 4 \times d1$  bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



**SPAX**<sup>®</sup>  
Halbrundkopf

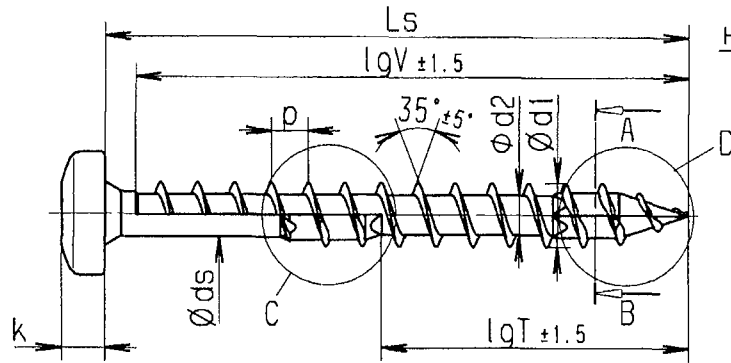
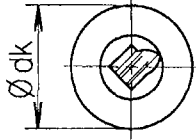
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werknorm

Schrauben aus Kohlenstoffstahl

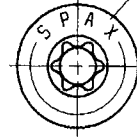
SCHNITT A-B

Spitzenbereich  
im Kern als  
Vierkant ausgeformt



Herstellerschriftzug

"SPAX"



T-STAR  
plus

C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich

D: 4CUT-Spitze

<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>							
d1	Gewindegröße	8,0							
	zul. Abw.	±0,25							
dk	Kopfdurchmesser	15,5							
	zul. Abw.	-0,60							
d2	Kerndurchmesser	5,0							
	zul. Abw.	±0,20							
ds	Schaftdurchmesser	5,60							
	zul. Abw.	±0,15							
k	Kopfhöhe max.	6,0							
p	Gewindesteigung	4,8							
	zul. Abw.	±0,1 x p							
T-STAR plus	Größe	T40							

Ls			Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )	
Nennmaß	min	max	lgV	lgT
40,0	38,5	41,0	37,0	
<b>45,0</b>	<b>43,5</b>	<b>46,0</b>	<b>42,0</b>	
50	48,5	51,0	46,0	32,0
<b>55</b>	<b>53,5</b>	<b>56,0</b>	<b>51,0</b>	<b>32,0</b>
60	58,5	61,0	56,0	37,0
<b>65</b>	<b>63,5</b>	<b>66,0</b>	<b>61,0</b>	<b>37,0</b>
70	68,5	71,0	61,0	42,0
<b>75</b>	<b>73,5</b>	<b>76,0</b>	<b>70,0</b>	<b>42,0</b>
80	78,5	81,0	70,0	47,0
<b>90</b>	<b>88,5</b>	<b>91,5</b>	<b>80,0</b>	<b>52,0</b>
100	98,5	101,5	80,0	57,0
<b>110</b>	<b>108,5</b>	<b>111,5</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>
120	118,5	121,5	80,0	70,0
<b>130</b>	<b>128,0</b>	<b>132,0</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>
140	138,0	142,0		80,0
<b>150</b>	<b>148,0</b>	<b>152,0</b>		<b>80,0</b>
160	158,0	162,0		80,0
<b>180</b>	<b>178,0</b>	<b>182,0</b>		<b>80,0</b>
200	198,0	202,0		80,0
bis				
<b>600</b>	<b>597,0</b>	<b>602,0</b>		<b>80,0</b>



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis  
zur max. Standardgewindelänge zulässig



**SPAX**<sup>®</sup>

Sechskantkopf mit/ohne Flansch

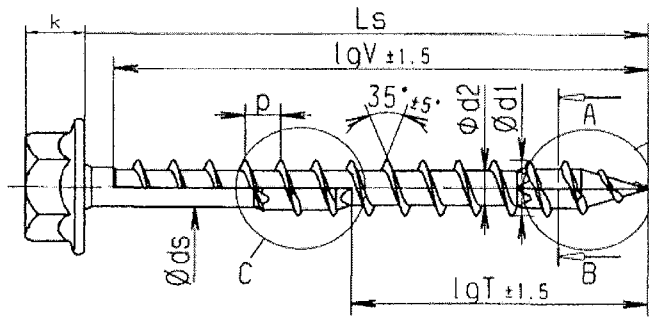
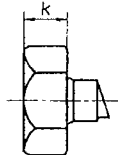
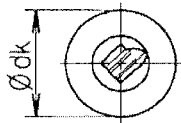
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

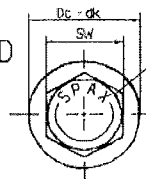
Schrauben aus Kohlenstoffstahl

SCHNITT A-B

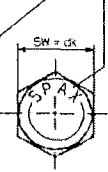
Spitzenbereich im Kern als Vierkant ausgeformt



Herstellerschriftzug "SPAX"



Außensechskant mit Flansch



Außensechskant ohne Flansch

C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich

D: 4CUT-Spitze

		mit Flansch		ohne Flansch	
<b>Neendurchmesser</b>		<b>8,0</b>		<b>8,0</b>	
d1	Gewindegröße	8,0		8,0	
	zul. Abw.	±0,25		±0,25	
dk	Schlüsselweite	10		10	
	Flansch-Ø	17,0		-	
	zul. Abw.	-1,00		-	
d2	Kerndurchmesser	5,0		5,0	
	zul. Abw.	±0,20		±0,20	
ds	Schaftdurchmesser	5,60		5,60	
	zul. Abw.	±0,15		±0,15	
k	Kopfhöhe max.	4,4		4,4	
p	Gewindesteigung	4,8		4,8	
	zul. Abw.	±0,1 x p		±0,1 x p	
Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )			
Nennmaß	min	max	lgV	lgT	
40	38,5	41,0	32,0		32,0
45	43,5	46,0	37,0		37,0
50	48,5	51,0	42,0	32,0	42,0 32,0
55	53,5	56,0	47,0	32,0	47,0 32,0
60	58,5	61,0	52,0	37,0	52,0 37,0
65	63,5	66,0	57,0	37,0	57,0 37,0
70	68,5	71,0	61,0	42,0	61,0 42,0
75	73,5	76,0	61,0	42,0	61,0 42,0
80	78,5	81,0	70,0	47,0	70,0 47,0
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0 52,0
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0 57,0
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0 70,0
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0 70,0
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0 70,0
140	138,0	142,0		80,0	80,0
150	148,0	152,0		80,0	80,0
160	158,0	162,0		80,0	80,0
180	178,0	182,0		80,0	80,0
200	198,0	202,0		80,0	80,0
bis					
600	597,0	602,0		80,0	80,0



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



**SPAX**<sup>®</sup>  
Senkkopf

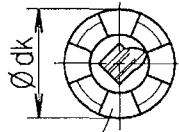
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff : Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

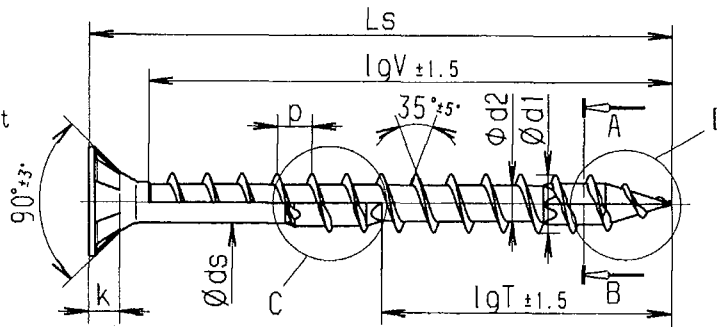
Schrauben aus nichtrostendem Stahl

SCHNITT A-B

4CUT-Spitze :  
Spitzenbereich  
im Kern als  
Vierkant ausgeformt



Wahlweise mit und ohne Rippen



C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich

Herstellerschriftzug

"SPAX"



D: 4CUT-Spitze

<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>																
d1	Gewindegröße	8,1																
	zul. Abw.	±0,25																
dk	Kopfdurchmesser	15,1																
	zul. Abw.	-0,60																
d2	Kerndurchmesser	5,3																
	zul. Abw.	±0,20																
ds	Schaftdurchmesser	5,90																
	zul. Abw.	±0,25																
k	Kopfhöhe max.	4,4																
p	Gewindesteigung	4,8																
	zul. Abw.	±0,1 x p																

T-STAR plus Größe T40

Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )																	
Nennmaß	min	max	lgV	lgT															
40	38,5	41,0	32,0																
45	43,5	46,0	37,0																
50	48,5	51,0	42,0	32,0															
55	53,5	56,0	47,0	32,0															
60	58,5	61,0	52,0	37,0															
65	63,5	66,0	57,0	37,0															
70	68,5	71,0	61,0	42,0															
75	73,5	76,0	61,0	42,0															
80	78,5	81,0	70,0	47,0															
90	88,5	91,5	80,0	52,0															
100	98,5	101,5	80,0	57,0															
110	108,5	111,5	80,0	70,0															
120	118,5	121,5	80,0	70,0															
130	128,0	132,0	80,0	70,0															
140	138,0	142,0		80,0															
150	148,0	152,0		80,0															
160	158,0	162,0		80,0															



Zwischenlängen bei Ls sind möglich Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zur max. Standardgewindelänge zulässig





**SPAX**<sup>®</sup>  
Tellerkopf

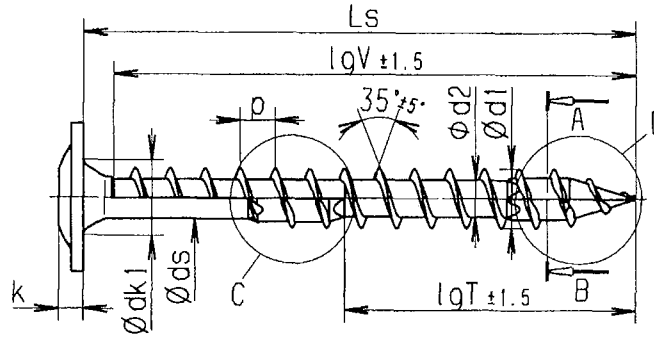
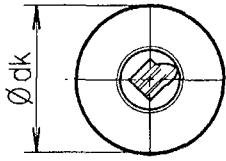
Selbstbohrende Schraube mit Voll - und Teilgewinde

Werkstoff : Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

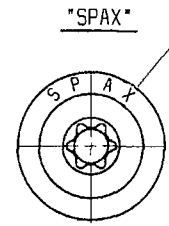
Schrauben aus nichtrostendem Stahl

SCHNITT A-B

Spitzenbereich  
im Kern als  
Vierkant ausgeformt



Herstellerschriftzug

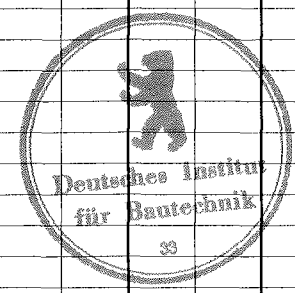


T-STAR  
plus

C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich     D: 4CUT-Spitze

<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>							
d1	Gewindegröße	8,1							
	zul. Abw.	±0,25							
dk	Kopfdurchmesser	20,0							
	zul. Abw.	-0,60							
dk1	Senkdurchmesser	9,00							
	zul. Abw.	+0,50							
d2	Kerndurchmesser	5,3							
	zul. Abw.	±0,20							
ds	Schaftdurchmesser	5,90							
	zul. Abw.	±0,25							
k	Kopfhöhe max.	4,3							
p	Gewindesteigung	4,8							
	zul. Abw.	±0,1 x p							
T-STAR plus	Größe	T40							

Ls	Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )			
	Nennmaß	min	max	lgV
40	37,5	41,0	37,0	
<b>45</b>	<b>43,5</b>	<b>46,0</b>	<b>42,0</b>	
50	48,5	51,0	46,0	32,0
<b>55</b>	<b>53,5</b>	<b>56,0</b>	<b>51,0</b>	<b>32,0</b>
60	58,5	61,0	56,0	37,0
<b>65</b>	<b>63,5</b>	<b>66,0</b>	<b>61,0</b>	<b>37,0</b>
70	68,5	71,0	61,0	42,0
<b>75</b>	<b>73,5</b>	<b>76,0</b>	<b>70,0</b>	<b>42,0</b>
80	78,5	81,0	70,0	47,0
<b>90</b>	<b>88,5</b>	<b>91,5</b>	<b>80,0</b>	<b>52,0</b>
100	98,5	101,5	80,0	57,0
<b>110</b>	<b>108,5</b>	<b>111,5</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>
120	118,5	121,5	80,0	70,0
<b>130</b>	<b>128,0</b>	<b>132,0</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>
140	138,0	142,0		80,0
<b>150</b>	<b>148,0</b>	<b>152,0</b>		<b>80,0</b>
160	158,0	162,0		80,0



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xd1 bis zu max. Standardgewindelänge zulässig

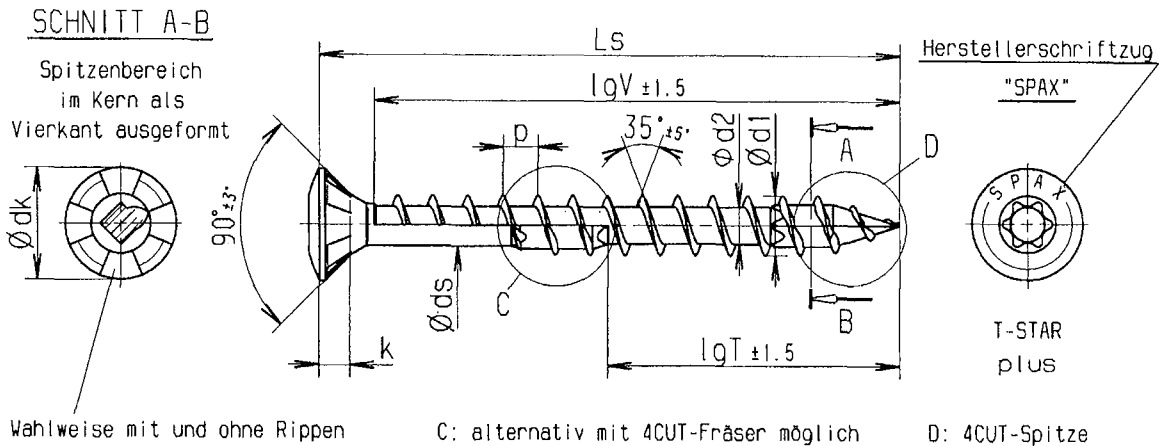


**SPAX®**  
Linsensenkopf

Selbstbohrende Schraube mit Voll - und Teilgewinde

Werkstoff : Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus nichtrostendem Stahl



<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>								
d1	Gewindegröße	8,1								
	zul. Abw.	±0,25								
dk	Kopfdurchmesser	15,1								
	zul. Abw.	-0,60								
d2	Kerndurchmesser	5,3								
	zul. Abw.	±0,20								
ds	Schaftdurchmesser	5,90								
	zul. Abw.	±0,25								
k	Kopfhöhe max.	4,4								
p	Gewindesteigung	4,8								
	zul. Abw.	±0,1 x p								
T-STAR plus	Größe	T40								

Ls			Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )							
Nennmaß	min	max	lgV	lgT						
40	38,5	41,0	32,0							
45	43,5	46,0	37,0							
50	48,5	51,0	42,0	32,0						
55	53,5	56,0	47,0	32,0						
60	58,5	61,0	52,0	37,0						
65	63,5	66,0	57,0	37,0						
70	68,5	71,0	61,0	42,0						
75	73,5	76,0	61,0	42,0						
80	78,5	81,0	70,0	47,0						
90	88,5	91,5	80,0	52,0						
100	98,5	101,5	80,0	57,0						
110	108,5	111,5	80,0	70,0						
120	118,5	121,5	80,0	70,0						
130	128,0	132,0	80,0	70,0						
140	138,0	142,0		80,0						
150	148,0	152,0		80,0						
160	158,0	162,0		80,0						



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich  $\geq 4 \times d_1$  bis zur max. Standardgewindelänge zulässig



**SPAX**<sup>®</sup>  
Halbrundkopf

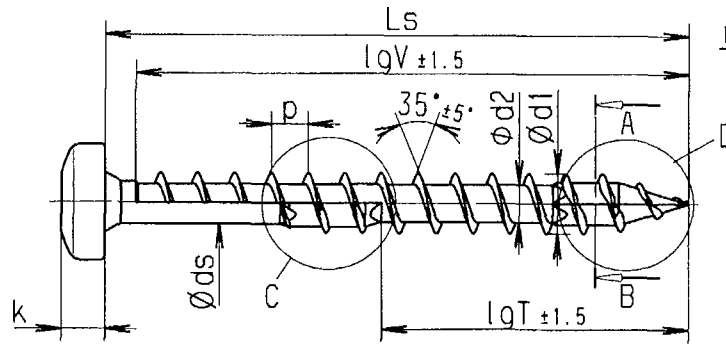
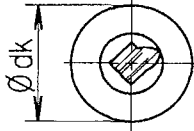
Selbstbohrende Schraube mit Voll- und Teilgewinde

Werkstoff: Kaltstauchdraht nach ABC - Werksnorm

Schrauben aus nichtrostendem Stahl

SCHNITT A-B

Spitzenbereich  
im Kern als  
Vierkant ausgeformt



Herstellerschriftzug

"SPAX"



T-STAR  
plus

C: alternativ mit 4CUT-Fräser möglich

D: 4CUT-Spitze

<b>Nenndurchmesser</b>		<b>8,0</b>																
d1	Gewindegröße zul. Abw.	8,1 ±0,25																
dk	Kopfdurchmesser zul. Abw.	15,5 -0,60																
d2	Kerndurchmesser zul. Abw.	5,3 ±0,20																
ds	Schaftdurchmesser zul. Abw.	5,90 ±0,25																
k	Kopfhöhe max.	6,0																
p	Gewindesteigung zul. Abw.	4,8 ±0,1 x p																
T-STAR plus Größe		T40																
Ls		Standardgewindelängen ( Vollgewinde = lgV / Teilgewinde = lgT )																
Nennmaß	min	max	lgV	lgT														
40	38,5	41,0	37,0															
45	43,5	46,0	42,0															
50	48,5	51,0	46,0	32,0														
55	53,5	56,0	51,0	32,0														
60	58,5	61,0	56,0	37,0														
65	63,5	66,0	61,0	37,0														
70	68,5	71,0	61,0	42,0														
75	73,5	76,0	70,0	42,0														
80	78,5	81,0	70,0	47,0														
90	88,5	91,5	80,0	52,0														
100	98,5	101,5	80,0	57,0														
110	108,5	111,5	80,0	70,0														
120	118,5	121,5	80,0	70,0														
130	128,0	132,0	80,0	70,0														
140	138,0	142,0		80,0														
150	148,0	152,0		80,0														
160	158,0	162,0		80,0														



Zwischenlängen bei Ls sind möglich

Andere Gewindelängen im Bereich ≥4xdl bis zur max. Standardgewindelänge zulässig

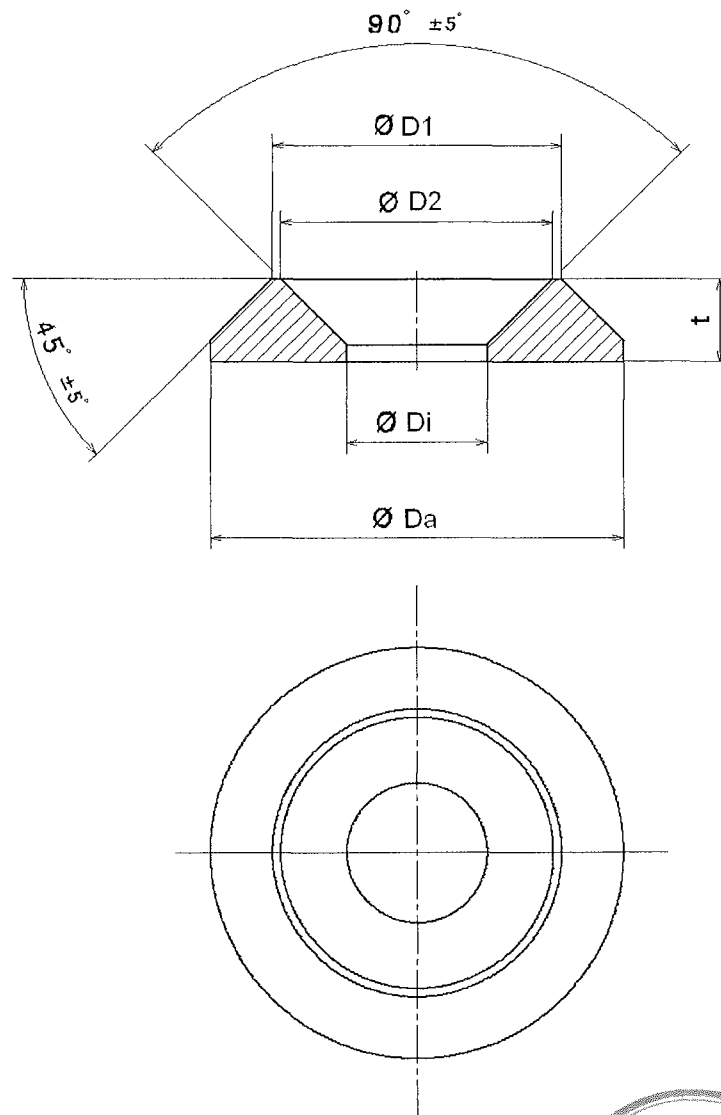


**SPAX**<sup>®</sup>  
Unterlegscheibe

Unterlegscheibe für Schrauben mit Senk- und Linsenkopf

Werkstoff: Automaten- oder Edelstahl

Maße in mm

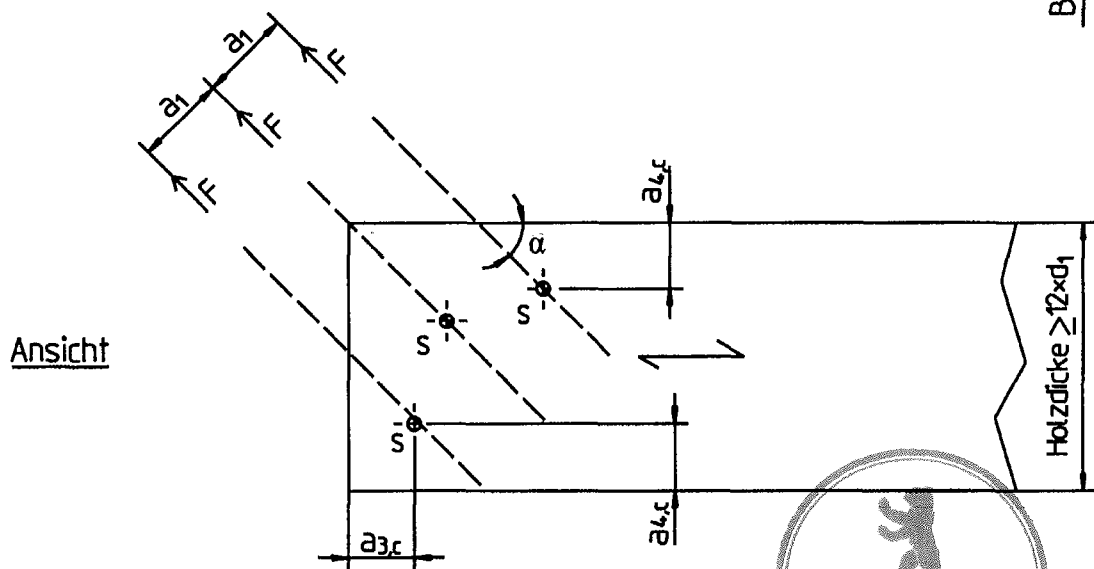
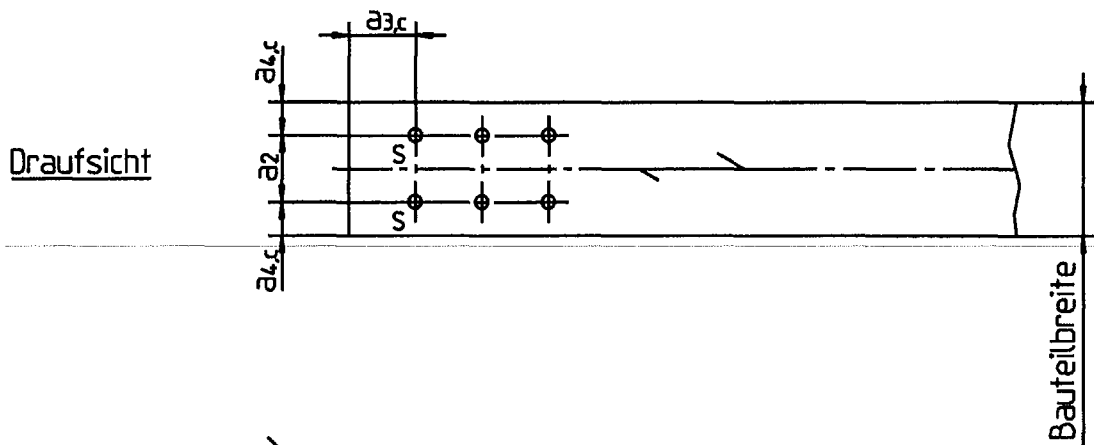


Gewindegröße:	8,0	10,0	12,0	Toleranz
ØDa	25,0	32,0	40,0	± 0,3
ØDi	8,5	11,0	13,0	
ØD1	17,5	22,5	27,0	
ØD2	16,5	21,5	26,0	
t	5,0	5,6	7,0	



Mindestabstände für Schrauben mit  $d_1 \leq 8\text{mm}$  oder mit CUT-Spitze, die planmäßig ausschließlich in Richtung der Schraubenachse (Herausziehen) beansprucht werden.

Einsinnige Anordnung (beispielhaft für 3 Schraubenpaare)



= Faserrichtung

S = Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils



Die erforderliche Mindestholzdicke darf auch weniger als  $12 \cdot d_1$  betragen, wenn die Mindestabstände wie für Nagelverbindungen mit nicht vorgebohrten Nagellöchern eingehalten werden.

$$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$a_1 \geq 5 \cdot d_1$$

$$a_{3,c} \geq 5 \cdot d_1$$

$$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d_1^2$$

$$a_2 \geq 2,5 \cdot d_1$$

$$a_{4,c} \geq 4 \cdot d_1$$

$$a_{4,c} \geq 3 \cdot d_1$$

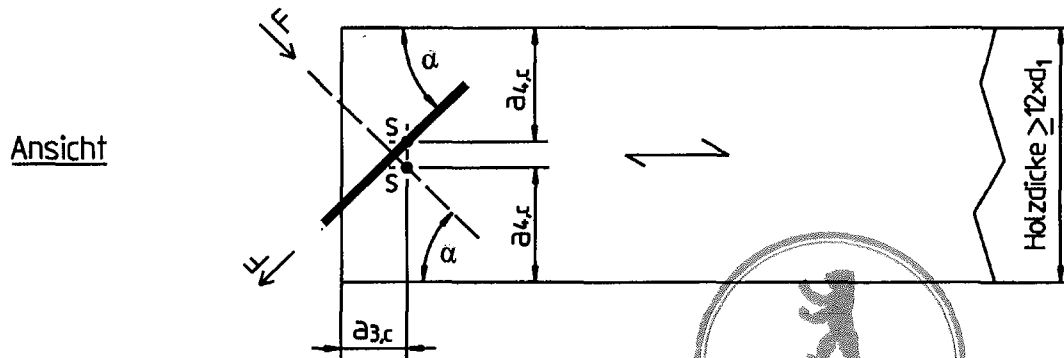
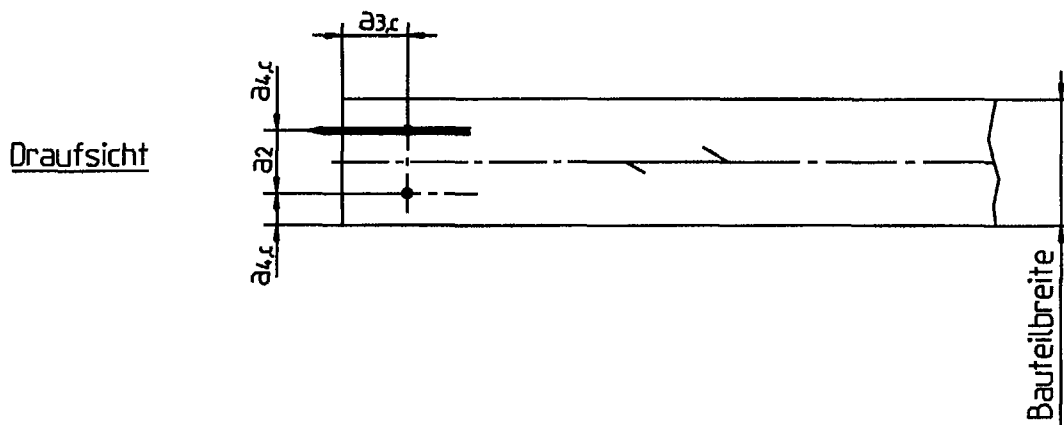
für KERTO-S und KERTO-Q



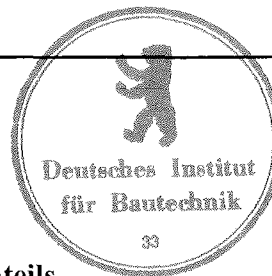
**SPAX**<sup>®</sup>

Mindestabstände für Schrauben mit  $d_1 \leq 8\text{mm}$  oder mit CUT-Spitze, die planmäßig ausschließlich in Richtung der Schraubenachse (Herausziehen) beansprucht werden.

Kreuzweise Anordnung (beispielhaft für 1 Schraubenpaar)



$\longleftrightarrow$  = Faserrichtung  
S = Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils



Die erforderliche Mindestholzdicke darf auch weniger als  $12 \cdot d_1$  betragen, wenn die Mindestabstände wie für Nagelverbindungen mit nicht vorgebohrten Nagellöchern eingehalten werden.

$$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$a_1 \geq 5 \cdot d_1$$
$$a_2 \geq 2,5 \cdot d_1$$

$$a_{3,c} \geq 5 \cdot d_1$$
$$a_{4,c} \geq 4 \cdot d_1$$
$$a_{4,c} \geq 3 \cdot d_1$$

$$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d_1^2$$

für KERTO-S und KERTO-Q