

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

28.10.2013

Geschäftszeichen:

I 56-1.9.1-33/12

Zulassungsnummer:

Z-9.1-703

Geltungsdauer

vom: **28. Oktober 2013**

bis: **18. Februar 2016**

Antragsteller:

Schmidt's Handelsgesellschaft mbH

Almteiweg 3

6706 BÜRS

ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

SHG Tornado Holzbauschrauben als Holzverbindungsmitel

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und vier Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die SHG Tornado Holzbauschrauben der Firma Schmidts Handelsgesellschaft mbH nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Holzverbindungsmittel aus galvanisch verzinktem Kohlenstoffstahl. 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 SHG Tornado Holzbauschrauben dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN EN 1995-1-1¹ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA² bemessen und ausgeführt werden, sofern nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

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

SHG Tornado Holzbauschrauben dürfen nicht für Anschlüsse an Holzwerkstoffe eingesetzt werden. Die Schrauben dürfen jedoch zum Anschluss der nachfolgenden Holzwerkstoffplatten an Holzbauteile nach Abschnitt 1.1 verwendet werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986³ (DIN EN 636⁴) und DIN 20000-1⁵ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312⁶) und DIN 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300⁷) und DIN 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2⁸ und 622-3⁹) und DIN 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohdichte 650 kg/m³,
- Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 634-2¹⁰) und DIN 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung,
- Gipsgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
2	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
3	DIN EN 13986:2005-03	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
4	DIN EN 636:2012-12	Sperrholz - Anforderungen
5	DIN 20000-1:2013-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe
6	DIN EN 312:2003-11	Spanplatten - Anforderungen
7	DIN EN 300:1997-06	Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OSB) - Definitionen - Klassifizierung und Anforderungen
8	DIN EN 622-2:2003-10	Faserplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an harte Platten
9	DIN EN 622-3:2003-10	Faserplatten - Anforderungen - Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
10	DIN EN 634-2:2007-05	Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 \geq 8$ mm nur bei Verwendung der Holzarten Fichte, Kiefer oder Tanne eingeschraubt werden. Dies gilt sinngemäß auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Die Schrauben dürfen nur für statische und quasi-statische Einwirkungen (siehe DIN EN 1991-1-1¹¹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹²) verwendet werden.

Für den Anwendungsbereich der Holzbauschrauben je nach den Umweltbedingungen gilt die Norm DIN EN 1995-1-1, Tabelle 4.1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN SPEC 1052 - 100¹³. Sie dürfen bei starker und sehr starker Korrosionsbelastung (Umgebungsbedingungen C4 und C5) nach DIN SPEC 1052 - 100, Tabelle 1 nicht verwendet werden.

2 Bestimmungen für die SHG Tornado Holzbauschrauben

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 4 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben müssen aus gehärtetem Kohlenstoffstahl nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Produktspezifikation hergestellt werden.
- 2.1.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

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

Gewindeaußendurchmesser d mm	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ kN
3,5	3,8
4,0	5,0
4,5	6,4
5,0	7,9
6,0	11,3
8,0	20,1
10,0	23,5

- ¹¹ DIN EN 1991-1-1:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- ¹² DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- ¹³ DIN SPEC 1052-100:2013-08 Holzbauwerke - Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 100: Mindestanforderungen an die Baustoffe oder den Korrosionsschutz von Verbindungsmitteln

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-703

Seite 5 von 10 | 28. Oktober 2013

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

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

Gewindeaußendurchmesser d mm	Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm
3,5	2,0
4,0	3,0
4,5	4,0
5,0	6,0
6,0	9,5
8,0	22,0
10,0	32,0

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

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Schrauben oder der Lieferschein der Schrauben müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-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 "SHG Tornado Holzbauschraube"
- Schraubengröße
- Art und Dicke des Korrosionsschutzes der Schrauben

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Der Rohdraht ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204¹⁴ zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen.
- Prüfung der Zugtragfähigkeit und des Bruchdrehmomentes der Schrauben, auf eine dieser Prüfungen darf verzichtet werden, wenn aus der durchgeführten Prüfung auch auf die Einhaltung der Anforderungen an die nicht geprüfte Eigenschaft in Abstimmung mit der Überwachungsstelle geschlossen werden kann.
- Biegeprüfung mit einem Biegewinkel von $\alpha \geq (45/d^{0,7} + 20)$ Grad (d in mm).
- 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 einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Schrauben durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens das Bruchdrehmoment, der Biegewinkel und die Maße der Schrauben zu prüfen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der SHG Tornado Holzbauschrauben gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist. Für die Holzbauteile sind gegebenenfalls die jeweiligen Zulassungen zu beachten.

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

Tragende Verbindungen mit SHG Tornado Holzbauschrauben müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

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

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Abscheren)

Als Schraubennendurchmesser d bzw. wirksamer Durchmesser d_{ef} darf bei der Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA der Gewindeaußendurchmesser d nach den Anlagen 1 bis 4 in Rechnung gestellt werden (d entspricht d_1 in den Anlagen).

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

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

Gewindeaußendurchmesser d mm	Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ Nm
3,5	2,3
4,0	3,3
4,5	4,5
5,0	5,9
6,0	9,5
8,0	20,0
10,0	30,0

3.2.2 Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse

3.2.2.1 Beanspruchung auf Herausziehen

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

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

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

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

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

d = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm nach den Anlagen 1 bis 4 (d entspricht d_1 in den Anlagen)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-703

Seite 8 von 10 | 28. Oktober 2013

l_{ef} = Einschraubtiefe in mm, Einschraubtiefen l_{ef} kleiner als $4 \cdot d$ dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

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

ρ_k = charakteristischer Wert der Rohdichte des Holzes in kg/m^3

3.2.2.2 Beanspruchung auf Kopfdurchziehen

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

$$R_{ax,k} = f_{2,k} \cdot d_k^2 \quad (\text{in N}) \quad (3)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten

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

für 90° Senkkopfschrauben mit Gewindeaußendurchmesser $d = 3,5 \text{ mm}$ bis 5 mm :

$$f_{2,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{in N/mm}^2) \quad (4)$$

für 90° Senkkopf oder Tellerkopfschrauben mit Gewindeaußendurchmesser $d = 6 \text{ mm}$ bis 8 mm :

$$f_{2,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{in N/mm}^2) \quad (5)$$

für 90° Senkkopf oder Tellerkopfschrauben mit Gewindeaußendurchmesser $d = 10 \text{ mm}$:

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

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

d_k = Kopfdurchmesser der Schraube gemäß den Anlagen 1 bis 4 in mm

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen mit Dicken von ≥ 12 bis $\leq 20 \text{ mm}$ darf der charakteristische Wert des Kopfdurchziehparameters rechnerisch mit

$$f_{2,k} = 8,0 \text{ N/mm}^2.$$

angesetzt werden.

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

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen ist Gleichung (3) in Verbindung mit den Gleichungen (4), (5) oder (6) nicht maßgebend.

3.2.3 Zugversagen der Schraube

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

3.2.4 Kombinierte Beanspruchung

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

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{la,d}}{R_{la,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (7)$$

ist.

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

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

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

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

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

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

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

Die Schraubenlöcher in Stahlteilen müssen mit einem geeigneten Durchmesser vorgebohrt werden. Die Schraubenlöcher in zementgebundenen Spanplatten müssen mit $0,7 \cdot d$ vorgebohrt werden. In Holzbauteile 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 Tellerkopfschrauben ohne dem äußeren Kopfteil. Ein tieferes Versenken ist unzulässig.

4.4 Mindestabstände

Als Mindestabstände der SHG Tornado Holzbauschrauben müssen die Werte nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern, eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser d nach den Anlagen 1 bis 4 in Rechnung zu stellen ist.

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

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

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

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-703

Seite 10 von 10 | 28. Oktober 2013

4.5 Mindestholzdicken

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

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

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

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

Darüber hinaus muss die Plattendicke mindestens

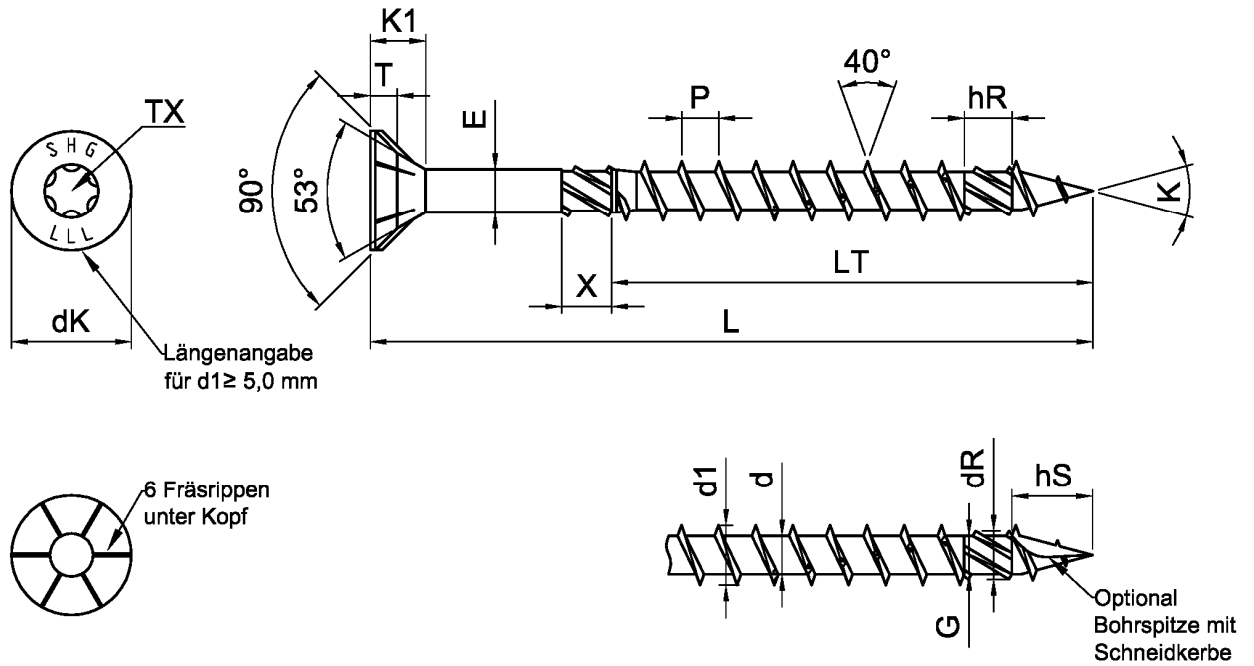
6 mm bei Sperrholz und Faserplatten,

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

10 mm bei gipsgebundenen Spanplatten betragen.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt



L $\pm 0,5$	LT $\pm 2,0$
30	VG
35	21
40	26,5
45	29,5
50	32,5
60	38,5
70	44,5
80	50,5
90	62,5
100	62,5
110	74,5
120	74,5
130	74,5
140	74,5

max. L ($d1 = 3,5$ mm) = 110 m
 max. L ($d1 = 4,0$ mm) = 120 m

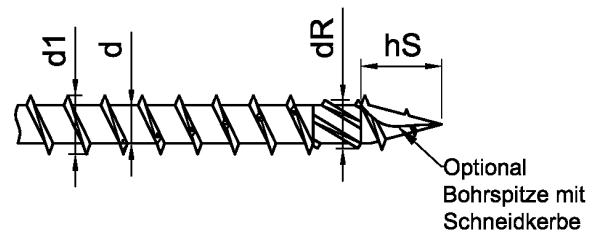
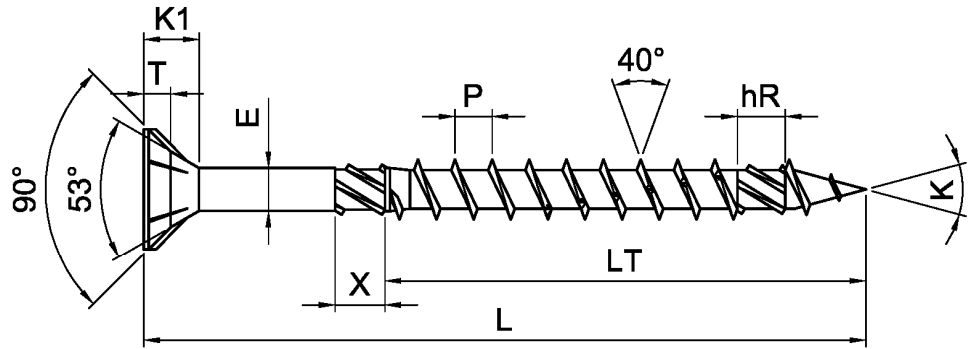
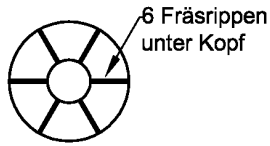
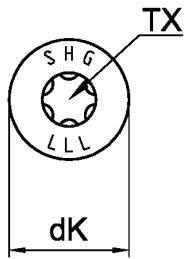
Nenn-durchmesser	3,5	4,0	4,5	5,0
dK	6,80 $\pm 0,2$	8,00 $\pm 0,4$	8,75 $\pm 0,25$	9,75 $\pm 0,25$
TX	T-20	T-20	T-25	T-25
K1	3,60 $\pm 0,2$	4,05 $\pm 0,3$	4,45 $\pm 0,2$	5,60 $\pm 0,3$
T	2,10	2,50	2,70	3,00
E	2,45 $\pm 0,3$	2,80 $\pm 0,3$	3,15 $\pm 0,3$	3,60 $\pm 0,3$
X	4,00 $\pm 0,5$	5,25 $\pm 0,75$	7,25 $\pm 0,75$	8,25 $\pm 0,75$
d1	3,50 $\pm 0,15$	4,00 $\pm 0,15$	4,50 $\pm 0,15$	5,00 $\pm 0,15$
d	2,10 $\pm 0,1$	2,40 $\pm 0,1$	2,65 $\pm 0,1$	3,25 $\pm 0,15$
P	2,24 $\pm 10\%$	2,52 $\pm 10\%$	2,80 $\pm 10\%$	3,10 $\pm 10\%$
hR	2,50	2,50	3,00	3,00
dR	2,70 $\pm 0,1$	3,15 $\pm 0,1$	3,40 $\pm 0,1$	3,90 $\pm 0,1$
G	2,27	2,65	3,00	3,45
hS	7,00 $\pm 1,0$	8,00 $\pm 1,0$	9,00 $\pm 1,0$	10,00 $\pm 1,0$

SHG Tornado Holzbauschrauben als Holzverbindungsmittel

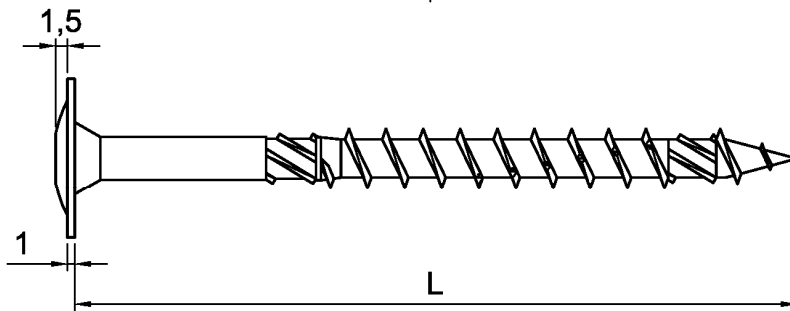
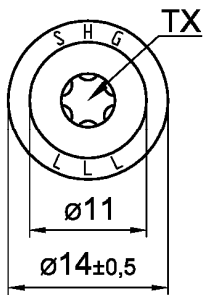
SHG Tornado Senkkopf
 $d1 = 3,5 - 5,0$ mm
 Kohlenstoffstahl verzinkt

Anlage 1

Senkkopf



Tellerkopf



L ±1,5	LT ±2,5
50	32,5
60	38,5
70	44,5
80	50,5
90	62,5
100	62,5
120	80
140	80
150	80

L ±1,5	LT ±2,5
160	80
180	80
200	80
220	80
240	80
260	80
280	80
300	80
-	-

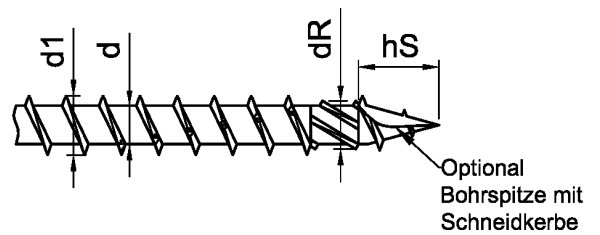
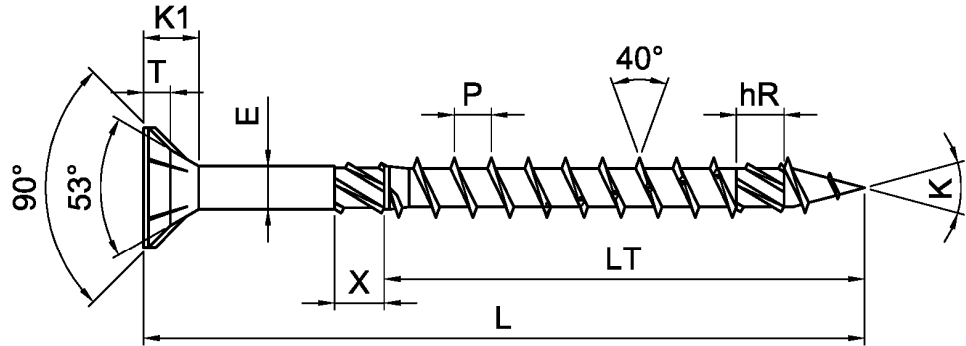
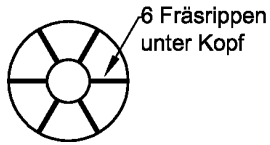
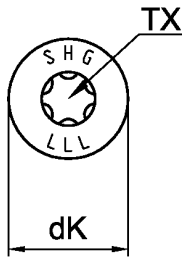
Nenn- durchmesser	6,0
dK	11,75 ±0,25
TX	T-30
K1	5,65 ±0,25
T	3,60
E	4,25 ±0,3
X	10,00 ±0,75
d1	6,00 ±0,15
d	3,75 ±0,25
P	4,90 ±10%
hR	5,00
dR	4,40 ±0,1
hS	11,00 ±1,0

SHG Tornado Holzbauschrauben als Holzverbindungsmittel

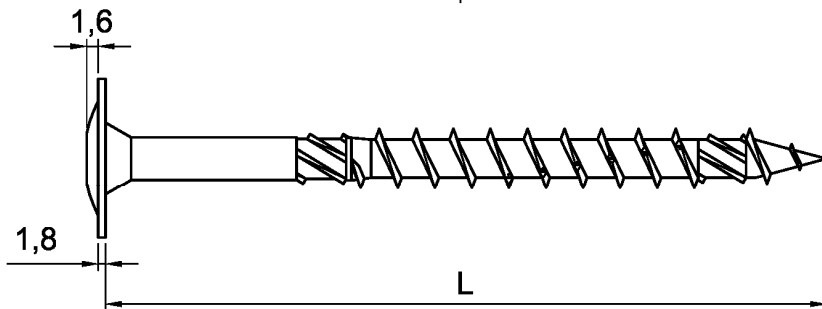
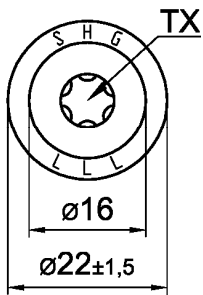
SHG Tornado Senkkopf, Tellerkopf
 d1= 6,0 mm
 Kohlenstoffstahl verzinkt

Anlage 2

Senkkopf



Tellerkopf



L ±2,5	LT ±2,5
80	52
90	52
100	52
110	52
120	52
140	100
150	100
160	100
180	100
200	100

L ±2,5	LT ±2,5
220	100
240	100
260	100
280	100
300	100
320	100
340	100
360	100
380	100
400	100

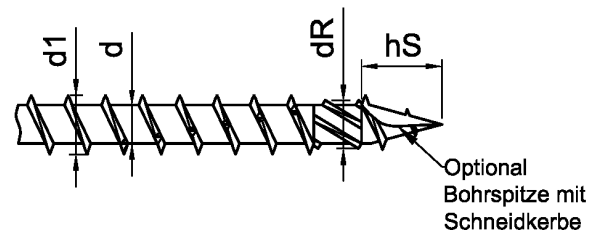
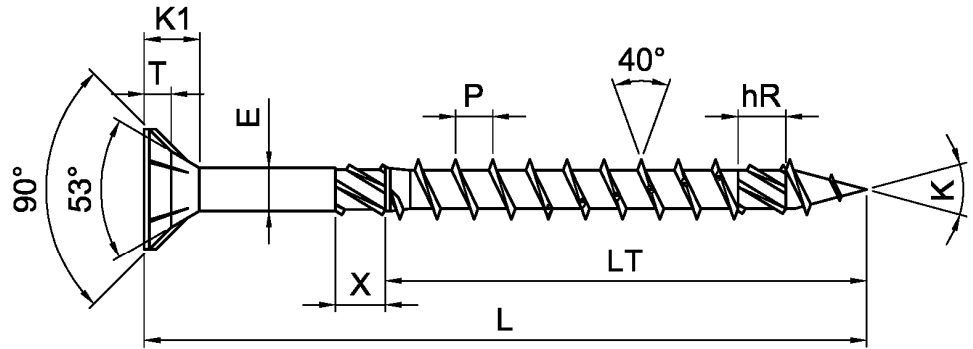
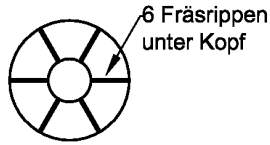
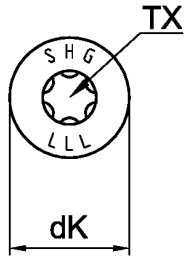
Nenn-durchmesser	8,0
dK	14,50 ±0,5
TX	T-40
K1	7,00
T	5,00
E	5,60 ±0,3
X	11,50 ±1,5
d1	8,00 ±0,2
d	5,30 ±0,2
P	6,50 ±10%
hR	7,70
dR	6,00 ±0,15
hS	11,00 ±2,0

SHG Tornado Holzbauschrauben als Holzverbindungsmittel

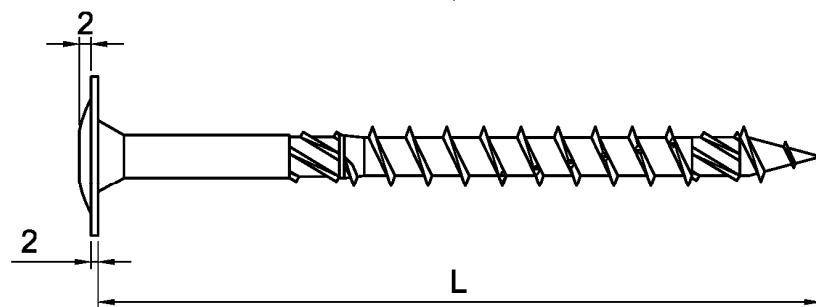
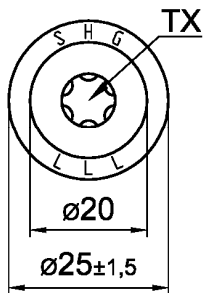
SHG Tornado Senkkopf, Tellerkopf
 d1= 8,0 mm
 Kohlenstoffstahl verzinkt

Anlage 3

Senkkopf



Tellerkopf



L ±2,5	LT ±2,5
80	52
90	52
100	60
110	60
120	87
140	100
150	100
160	100
180	100
200	100

L ±2,5	LT ±2,5
220	100
240	100
260	100
280	100
300	100
320	100
340	100
360	100
380	100
400	100

Nenn-durchmesser	10,0
dK	18,00 ±0,4
TX	T-40
K1	8,70
T	5,80
E	7,00 ±0,05
X	12,00 ±1,0
d1	10,00 -0,4
d	6,25 ±0,15
P	6,20 ±10%
hR	7,70
dR	7,30 ±0,15
hS	11,00 ±2,0

SHG Tornado Holzbauschrauben als Holzverbindungsmittel

SHG Tornado Senkkopf, Tellerkopf
 d1= 10,0 mm
 Kohlenstoffstahl verzinkt

Anlage 4