

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 UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 14. Juli 2009 Geschäftszeichen:
II 29-1.9.1-731/08

Zulassungsnummer:

Z-9.1-731

Geltungsdauer bis:

14. Juli 2014

Antragsteller:

ROTHO BLAAS GmbH
Etschweg 1/2, 39040 KURTATSCH (BZ), ITALIEN

Zulassungsgegenstand:

Schrauben rothofixing und rothofer als Holzverbindungsmittel



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 16 Anlagen.

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 Schrauben rothofixing und rothofer sind Holzverbindungsmittel aus verzinktem Kohlenstoffstahl oder aus nichtrostendem Stahl. Sie dienen zum Anschluss von Holzbauteilen aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz, aus allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz, aus Holzwerkstoffen oder von Stahlteilen an Holzbauteile aus Vollholz (Nadelholz) und Brettschichtholz oder aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz. Die Vollgewindeschrauben rothofixing VGS und VGZ dienen weiterhin der Erhöhung der Tragfähigkeit von Holzbauteilen rechtwinklig zur Faserrichtung.

1.2 Anwendungsbereich

Die Schrauben rothofixing und rothofer dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN 1052¹ bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Bemessung darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1² erfolgen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

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.

Die Schrauben rothofixing und rothofer dürfen nicht für Anschlüsse an nachfolgend genannte Holzwerkstoffe eingesetzt werden. Mit den Schrauben rothofixing und rothofer dürfen jedoch die nachfolgend genannten Holzwerkstoffplatten an Holzbauteile entsprechend Abschnitt 1.1 angeschlossen werden:

- Sperrholz nach DIN EN 13986³ (DIN EN 636⁴) und DIN V 20000-1⁵ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312⁶) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 und OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300⁷) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung



- | | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | DIN 1052: 2008-12 | Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau ³ |
| 2 | 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 |
| 3 | DIN EN 13986:2005-03 | Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung |
| 4 | DIN EN 636:2003-11 | Sperrholz - Anforderungen |
| 5 | DIN V 20000-1:2005-12 | Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe |
| 6 | DIN EN 312:2003-11 | Spanplatten - Anforderungen |
| 7 | DIN EN 300:1997-06 | Platten aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OSB) – Definitionen – Klassifizierung und Anforderungen |

- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2⁸ und 622-3⁹) und DIN V 20000-1 bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Mindestrohddichte 650 kg/m³
- Zementgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung
- Gipsgebundene Spanplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

In Holzbauteile aus Vollholz, Brettschichtholz und aus Furnierschichtholz, Brett- oder Balkenlagenholz dürfen Schrauben mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 \geq 8$ mm ohne Vorbohren 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 vorwiegend ruhende Belastungen (siehe DIN 1055-3¹⁰) verwendet werden.

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

Die Schrauben dürfen für die Holzarten Fichte, Kiefer und Tanne auch in vorgebohrte Schraubenlöcher eingeschraubt werden.

Für den Anwendungsbereich der Schrauben je nach den Umweltbedingungen gilt bei Schrauben aus verzinktem Kohlenstoffstahl die Norm DIN 1052 Abschnitt 6.3, Tabelle 2. Der Anwendungsbereich in Spalte 3 von Tabelle 2 ist jedoch ausgeschlossen. Für Schrauben aus nichtrostendem Stahl gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6¹¹. Der nichtrostende Stahl, aus dem die Schrauben rothofixing SCI hergestellt werden, erfüllt bezüglich Korrosion die Anforderungen an die Widerstandsklasse II nach Z-30.3-6.

2 Bestimmungen für die Schrauben rothofixing und rothofer

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

- 2.1.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen den Anlagen 1 bis 13 entsprechen.
- 2.1.2 Die Schrauben HBS, HBS+, SCH, KKS, TBS, VGS, VGZ müssen aus gehärtetem Kohlenstoffstahl, die Schrauben SCI aus nichtrostendem Stahl mit Gleitbeschichtung nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Materialspezifikationen der Firma Rotho Blaas GmbH hergestellt werden.
- 2.1.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 3 aufweisen.
- 2.1.4 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.



⁸ DIN EN 622-2:2003-10
⁹ DIN EN 622-3:2003-10
¹⁰ DIN 1055-3:2006-03
¹¹ Z-30.3-6 vom 20.04.09

Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten
 Faserplatten – Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
 Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
 Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen

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

Gewindeaußen- durchmesser d_1 mm	Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes $M_{t,u,k}$ Nm		
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl		Schrauben aus nicht- rostendem Stahl
	Teilgewindeschrauben HBS, SCH, KKS, TBS, HBS+	Vollgewindeschrauben VGS und VGZ	Teilgewindeschrauben SCI
3,5	2,0	-	1,7
4,0	3,0	-	2,5
4,5	5,0	-	3,0
5,0	7,5	-	5,0
6,0	12,0	-	8,0
7,0	-	18,0	-
8,0	28,0	-	18,0
9,0	-	35,0	-
10,0	40,0	-	-
11,0	-	62,0	-
12,0	58,0	-	-

2.1.5 Die Schrauben müssen ohne abzureißen um einen Winkel von 45° biegsam sein.

2.1.6 Form, Maße und Abmaße der Unterlegscheiben sind der Anlage 5 zu entnehmen. Sie müssen aus S 235 JR oder aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4301, sein. Die Unterlegscheiben dürfen auch Scheiben nach DIN EN ISO 7089¹², DIN EN ISO 7090¹³ oder DIN EN ISO 7093¹⁴ mit entsprechender Nenngröße sein.

2.2 Kennzeichnung

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

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

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes "Schrauben rothofixing und rothofer".
- Schraubengröße
- Korrosionsschutz 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.

¹² DIN EN ISO 7089:2000-11
¹³ DIN EN ISO 7090:2000-11
¹⁴ DIN EN ISO 7093-1:2000-11

Flache Scheiben – Normale Reihe, Produktklasse A
Flache Scheiben mit Fase – Normale Reihe, Produktklasse A
Flache Scheiben – Große Reihe – Teil 1: Produktklasse A



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 10204¹⁵, zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen.
- Prüfung der Zugtragfähigkeit und des Bruchdrehmomentes der Schrauben: Auf eine dieser Prüfungen darf verzichtet werden, wenn in Abstimmung mit der Überwachungsstelle aus der durchgeführten Prüfung auch auf die Einhaltung der Anforderungen an die nicht geprüfte Eigenschaft geschlossen werden kann.
- 45° - Biegeprüfung.
- Prüfung der Maße der Schrauben

Weitere Einzelheiten der Eigenüberwachung sind mit der Überwachungsstelle festzulegen und im Überwachungsvertrag zu regeln.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Gegenstand der Prüfungen
- Art der Kontrolle oder Prüfungen
- Datum der Herstellung
- Datum und Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit erforderlich, 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.



Für alle Schraubentypen und Schraubendurchmesser ist eine Tragfähigkeitsprüfung als Erstprüfung durchzuführen. Für die Schrauben, die bereits im Rahmen des Zulassungsverfahrens geprüft wurden, gelten diese Prüfungen bereits als Erstprüfung.

Im Rahmen der Fremdüberwachung können jederzeit Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Folgende Werte sind im Rahmen der Fremd- und Eigenüberwachung besonders zu überprüfen:

Teilgewindeschrauben (HBS): Bruchdrehmoment und Zugtragfähigkeit für die Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 4,5/8,0/10,0/12,0$ mm

Teilgewindeschrauben (SCI): Bruchdrehmoment und Zugtragfähigkeit für die Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 8,0$ mm

Vollgewindeschrauben (VGS und VGZ): Bruchdrehmoment und Zugtragfähigkeit für die Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 7,0/9,0/11,0$ mm

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 Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Schrauben rothofixing und rothofer 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 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) erfolgen.

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

Tragende Verbindungen mit Schrauben rothofixing und rothofer müssen mindestens zwei Schrauben enthalten.

Beim Anschluss von Holzwerkstoffplatten mit Schrauben rothofixing und rothofer an Holzbauteile entsprechend Abschnitt 1.1 muss deren Plattendicke mindestens $1,2 \cdot d_1$ betragen ($d_1 =$ Gewindeaußendurchmesser der Schraube).

Bei gipsgebundenen Spanplatten muss die Plattendicke zusätzlich mindestens 10 mm betragen.

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls $C = K_{ser}$ in Achsrichtung beanspruchter Schrauben für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Vollgewindeschrauben rothofixing, die zur Verbindung von Einzelquerschnitten in nachgiebig zusammengesetzten Biegeträgern verwendet werden, beträgt unabhängig vom Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung:

$$C = K_{ser} = 780 \cdot d_1^{0,2} \cdot \ell_{ef}^{0,4} \text{ N/mm}$$

Hierin bedeuten:

ℓ_{ef} = jeweilige Einschraubtiefe (ℓ_1 oder ℓ_2) in den beiden Einzelquerschnitten in mm (s. Anlagen 14 und 15)

d_1 = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

Für rechtwinklig zur Holzfaserrichtung eingedrehte, auf Abscheren beanspruchte Schrauben ist der Verschiebungsmodul DIN 1052, Anhang G, Tabelle G.1 zu entnehmen.



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

3.2 Bemessung nach DIN 1052 oder nach DIN V ENV 1995-1-1 in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse

Als Schraubennennendurchmesser d darf bei der Bemessung nach DIN 1052 oder nach DIN V ENV 1995-1-1 der Gewindeaußendurchmesser d_1 nach den Anlagen 1 bis 13 in Rechnung gestellt werden.

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

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

Gewindeaußendurchmesser d_1 mm	Charakteristische Werte des Fließmomentes $M_{y,k}$ Nm		
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl		Schrauben aus nicht-rostendem Stahl
	Teilgewindeschrauben HBS, SCH, KKS, TBS, HBS+	Vollgewindeschrauben VGS und VGZ	Teilgewindeschrauben SCI
3,5	2,3	-	1,6
4,0	3,3	-	2,2
4,5	4,5	-	3,0
5,0	5,9	-	3,9
6,0	9,5	-	6,3
7,0	-	14,2	-
8,0	20,1	-	13,4
9,0	-	27,2	-
10,0	35,8	-	-
11,0	-	45,9	-
12,0	43,2	-	-

3.2.2 Beanspruchung auf Herausziehen

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

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

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

d_1 = Gewindeaußendurchmesser der Schraube in mm

l_{ef} = Einschraubtiefe in mm, Einschraubtiefen l_{ef} kleiner als $4 \cdot d_1$ dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

$f_{1,k}$ = $80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$ = charakteristischer Wert des Ausziehparameters in N/mm^2 mit



- ρ_k = charakteristische Rohdichte in kg/m^3 , die charakteristische Rohdichte ρ_k für Furnierschichtholz ist mit maximal 420 kg/m^3 in Rechnung zu stellen
- α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung, $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

Aufgrund der Kopfdurchziehgefahr und der Gefahr des Durchziehens des Schraubengewindes durch aufgeschraubte Holzbauteile oder Holzwerkstoffplatten darf der charakteristische Wert des Ausziehwiderstandes bei auf Herausziehen beanspruchten Schrauben höchstens mit

$$R_{ax,k} = \max \left\{ \begin{array}{l} 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \cdot d_k^2 \\ \frac{f_{1,k} \cdot \ell_{ef,k} \cdot d_1}{\sin^2 \alpha + \frac{4}{3} \cos^2 \alpha} \end{array} \right. \quad (2)$$

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

$$R_{ax,k} = 8,0 \cdot d_k^2 \text{ (in N)} \quad (3)$$

in Rechnung gestellt werden.

In den Gleichungen (2) und (3) sind d_1 und d_k der Gewindeaußendurchmesser bzw. Kopfdurchmesser der Schraube gemäß den Anlagen 1 bis 13 in mm und $\ell_{ef,k}$ die Gewindelänge im anzuschließenden Holzteil (kopfseitiger Schraubenbereich) in mm. Bei den Schrauben rothofixing VGZ ist $d_k = 0$ anzunehmen. Die charakteristische Rohdichte ρ_k für Holzwerkstoffe nach Abschnitt 1.2 ist mit 380 kg/m^3 in Rechnung zu stellen.

Beim Anschluss von Platten aus Holzwerkstoffen dürfen bei Plattendicken unter 12 mm der sich aus Gleichung (3) ergebende Wert, höchstens jedoch 400 N, in Rechnung gestellt werden, wobei die Mindestdicken nach Abschnitt 3.1 einzuhalten sind.

Für Stahlblech-Holz-Verbindungen sind die Gleichungen (2) und (3) nicht maßgebend.

Aufgrund der Zugtragfähigkeit darf der charakteristische Wert der Tragfähigkeit der Schraube auf Zug $R_{t,u,k}$ die Werte nach Tabelle 3 nicht überschreiten.



Tabelle 3: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$

Gewindeaußen- durchmesser d_1 mm	Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit $R_{t,u,k}$ kN		
	Schrauben aus Kohlenstoffstahl		Schrauben aus nicht- rostendem Stahl
	Teilgewindeschrauben HBS, SCH, KKS, TBS, HBS+	Vollgewindeschrauben VGS und VGZ	Teilgewindeschrauben SCI
3,5	3,8	-	2,4
4,0	5,0	-	3,1
4,5	6,4	-	4,0
5,0	7,9	-	4,9
6,0	11,3	-	7,1
7,0	-	15,4	-
8,0	20,1	-	12,6
9,0	-	25,4	-
10,0	31,4	-	-
11,0	-	38,0	-
12,0	33,9	-	-

3.2.3 Beanspruchung auf Druck

Beanspruchungen auf Druck können nur von den Vollgewindeschrauben rothofixing VGS und VGZ aufgenommen werden.

Sofern unter einem Winkel $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) zur Faser gedrückte Holzbauteile durch Schrauben verstärkt werden, muss gewährleistet sein, dass die Druckkraft gleichmäßig auf alle Schrauben verteilt ist und dass die sich aus den Schraubenköpfen ergebende Pressung vom Auflagermaterial aufgenommen werden kann.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit für eine Druckfläche mit unter einem Winkel von $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = Winkel zwischen Schraubenachse und Holzfaserrichtung) eingedrehten Schrauben auf Hineindrücken darf mit

$$R_{90,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot \ell_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot \min \{ R_{ax,d} ; R_{ki,d} \} \\ B \cdot \ell_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right. \quad (4)$$

in Rechnung gestellt werden.

Hierin bedeuten:

$k_{c,90}$ Querdruckbeiwert nach DIN 1052, Abschnitt 10.2.4

B Auflagerbreite in mm

$\ell_{ef,1}$ wirksame Auflagerlänge nach DIN 1052, Abschnitt 10.2.4 in mm

$f_{c,90,d}$ Bemessungswert der Querdruckfestigkeit in N/mm^2 , $f_{c,90,d} = k_{mod} \cdot f_{c,90,k} / \gamma_M$

$f_{c,90,k}$ charakteristischer Wert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung in N/mm^2 nach DIN 1052 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

k_{mod} Modifikationsbeiwert nach DIN 1052, Anhang F, Tabelle F.1

γ_M Teilsicherheitsbeiwert nach DIN 1052, Tabelle 1

n Anzahl der Verstärkungsschrauben, $n = n_0 \cdot n_{90}$



- n_0 Anzahl der in Faserrichtung hintereinander angeordneten Verstärkungsschrauben
 n_{90} Anzahl der rechtwinklig zur Faserrichtung hintereinander angeordneten Verstärkungsschrauben
 $R_{ax,d}$ Bemessungswert des Ausziehwiderstandes mit $R_{ax,k}$ nach Gleichung (1) in N,
 $R_{ax,d} = k_{mod} \cdot R_{ax,k} / \gamma_M$
 $R_{ki,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Ausknicken nach Tabelle 4 in N
 $l_{ef,2}$ wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitzen in mm
 $l_{ef,2} = l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(l_{ef}; a_{1,c})$ für Endauflager (siehe Anlage 16)
 $l_{ef,2} = 2 \cdot l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ für Zwischenaflager (siehe Anlage 16)
 l_{ef} Einschraubtiefe der Schrauben in mm (siehe Anlage 16)
 a_1 Achsabstand der Schrauben untereinander in einer Ebene parallel zur Faserrichtung in mm
 $a_{1,c}$ Abstand des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Hirnholzfläche in mm

Tabelle 4: Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Ausknicken $R_{ki,d}$ der Vollgewindeschrauben rothofixing VGS und VGZ

Charakteristische Rohdichte ρ_k kg/m ³	Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Ausknicken $R_{ki,d}$ kN	Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Ausknicken $R_{ki,d}$ kN	Bemessungswert der Tragfähigkeit auf Ausknicken $R_{ki,d}$ kN
	$d_1 = 7$ mm	$d_1 = 9$ mm	$d_1 = 11$ mm
310	8,9	14,9	19,0
350	9,2	15,4	19,5
380	9,4	15,6	19,8
410	9,5	15,8	20,2
450	9,6	16,2	20,5

ρ_k = charakteristische Rohdichte in kg/m³

Der Anschluss von Holzwerkstoffplatten durch auf Druck beanspruchte Schrauben ist nicht Gegenstand dieser Zulassung.

3.2.4 Kombinierte Beanspruchung

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

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{la,d}}{R_{la,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (5)$$

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



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 1.2 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.

Die Schrauben dienen weiterhin zur Erhöhung der Tragfähigkeit von Holzbauteilen rechtwinklig zur Faserrichtung.

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 umfasst nicht Anschlüsse an Holzwerkstoffe nach Abschnitt 1.2.

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 ohne Vorbohren eingeschraubt werden. Dies gilt sinngemäß auch für das Einschrauben in Holzbauteile nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen. Für Schrauben in vorgebohrten Löchern gilt diese Einschränkung nicht.

Sofern rechtwinklig oder unter einem Winkel $\alpha \geq 45^\circ$ zur Faser gedrückte Holzbauteile durch Schrauben verstärkt werden, muss gewährleistet sein, dass die Druckkraft gleichmäßig auf alle Schrauben verteilt ist. Für diesen Verwendungszweck dürfen nur Vollgewindeschrauben rothofixing VGS und VGZ eingesetzt werden.

4.3 Für das Einschrauben der Schrauben dürfen nur die vom Hersteller vorgeschriebenen 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 entweder ohne Vorbohren einzuschrauben, oder die Schraubenlöcher sind mit folgenden Durchmessern vorzubohren:

$d_v = 4$ mm für $d_1 = 6$ mm und $d_1 = 7$ mm

$d_v = 5$ mm für $d_1 = 8$ mm und $d_1 = 9$ mm

$d_v = 6$ mm für $d_1 = 10$ mm und $d_1 = 11$ mm

$d_v = 7$ mm für $d_1 = 12$ mm

Hierbei ist d_v der Bohrl Lochdurchmesser.

Das Schraubengewinde darf auch im aufgeschraubten Holzbauteil sein.

Die Schrauben sind so zu versenken, dass der Schraubenkopf mit der Oberfläche des abgeschlossenen Teils bündig ist. Ein tieferes Versenken ist unzulässig.

Die Schrauben dürfen zusammen mit Scheiben nach der Anlage 5 bzw. nach DIN EN ISO 7089, DIN EN ISO 7090 oder DIN EN ISO 7093 verwendet werden. Unterlegscheiben müssen in Form und Werkstoff zu den Schrauben passen und nach dem Einschrauben vollflächig am Holz anliegen. Unterlegscheiben aus Kohlenstoffstahl dürfen nur



mit Schrauben aus Kohlenstoffstahl und Unterlegscheiben aus nichtrostendem Stahl nur mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl verwendet werden.

4.4 Als Mindestabstände der Schrauben bei durch Norm geregelten Holzbauteilen müssen für Schrauben in vorgebohrten Löchern die Werte nach DIN 1052 wie bei Nägeln mit vorgebohrten Nagellöchern eingehalten werden, wobei als Schraubendurchmesser der Gewindeaußendurchmesser d_1 nach den Anlagen 1 bis 13 in Rechnung zu stellen ist. Für Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern sind als Mindestabstände die Werte nach DIN 1052 wie bei Nägeln mit nicht vorgebohrten Nagellöchern einzuhalten.

Bei Douglasie sind für Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern die Mindestabstände in Faserrichtung um 50 % zu erhöhen.

Bei Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 \geq 8$ mm und einer Holzdicke von weniger als $5 \cdot d_1$ muss der Abstand vom beanspruchten und unbeanspruchten Rand in Faserrichtung mindestens $15 \cdot d_1$ betragen.

Wenn der Abstand in Faserrichtung untereinander und zum Hirnholze mindestens $25 \cdot d_1$ beträgt, darf der Abstand zum unbeanspruchten Rand rechtwinklig zur Faserrichtung auch bei Holzicken unter $5 \cdot d_1$ auf $3 \cdot d_1$ verringert werden.

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

Bei planmäßig ausschließlich in Schaftrichtung beanspruchten Schrauben dürfen bei Einhaltung einer Mindestholzdicke von $t = 12 \cdot d_1$ folgende Mindestabstände zugrunde gelegt werden:

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 $a_{1,c}$ des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Hirnholzfläche:

$$a_{1,c} = 10 \cdot d_1$$

Abstand $a_{2,c}$ des Schwerpunktes des im Holz eingedrehten Schraubenteils von der Seitenholzfläche:

$$a_{2,c} = 4 \cdot d_1$$

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.

Werden gekreuzte Schraubenpaare angeordnet, so ist als Achsabstand zwischen den sich kreuzenden Schrauben mindestens $1,5 d_1$ einzuhalten.

4.5 Für die Mindestdicke von Platten aus Holzwerkstoffen gilt Abschnitt 3.1.

Bei Schrauben in nicht vorgebohrten Löchern mit einem Gewindeaußendurchmesser $d_1 = 8$ mm muss die Dicke der 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.

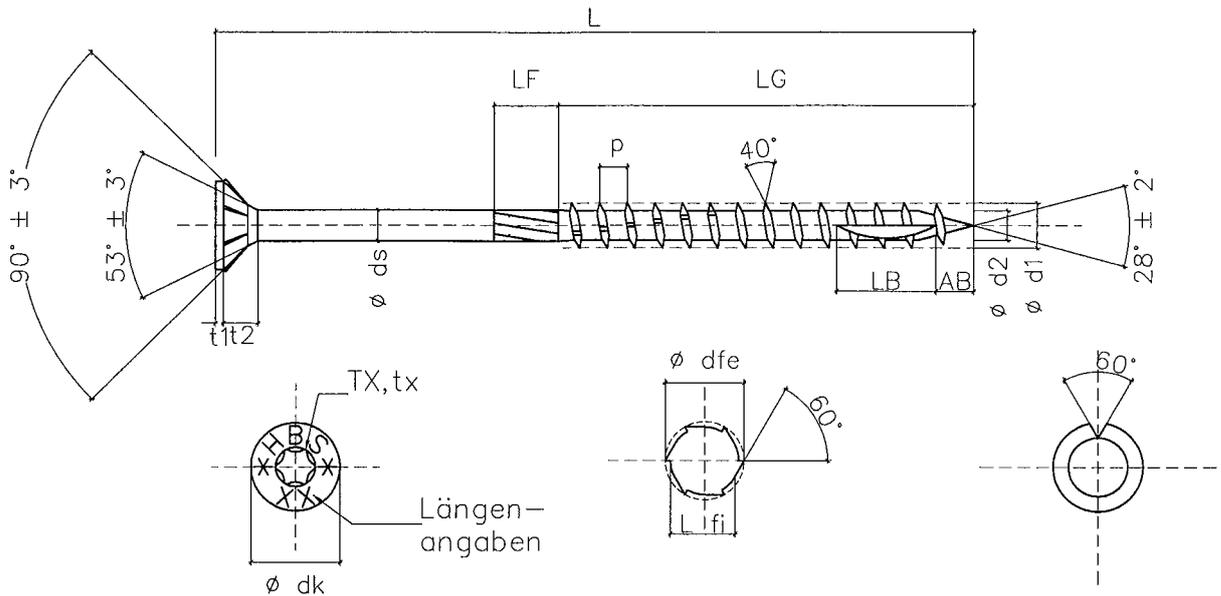
Für die Mindestdicken von Holzbauteilen nach allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gelten die Bestimmungen der betreffenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Henning

Beglaubigt



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	2.25 ± 0.20	2.65 ± 0.20	2.80 ± 0.20	3.50 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	2.45 ± 0.05	2.75 ± 0.05	3.15 ± 0.05	3.65 ± 0.05
dk	Kopfdurchmesser	7.00 ± 0.50	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50
tx	Größe	15	20	20	25
t1	Kopfstärke	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20
t2	Kopfstärke	2.30 ± 0.30	3.00 ± 0.30	3.45 ± 0.30	3.85 ± 0.30
dfe	Fräse - Außendurchmesser	3.00 ± 0.20	3.50 ± 0.20	4.00 ± 0.20	4.50 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	2.65 ± 0.20	3.05 ± 0.20	3.25 ± 0.20	3.65 ± 0.20
p	Gewindesteigung	2.15 ± 0.35	2.35 ± 0.35	2.55 ± 0.35	2.75 ± 0.35
LF	Länge d. Fräse	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50
LB	Länge d. Bohrspitze	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50	11.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	2.00 ± 0.50	2.50 ± 0.50	2.75 ± 0.50	3.00 ± 0.50

d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30				
		L	LG	L	LG	L	LG	L	LG
		20	14	30	16	40	24	40	20
		25	14	40	24	45	24	50	24
		30	18	45	24	50	24	60	30
		35	18	50	24	60	30	70	35
		40	18	60	30	70	35	80	40
		45	24	70	35			90	45
		50	24					100	50
								120	50

Toleranz Länge:
L ± 1.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing HBS

Teilgewinde
verzinkt

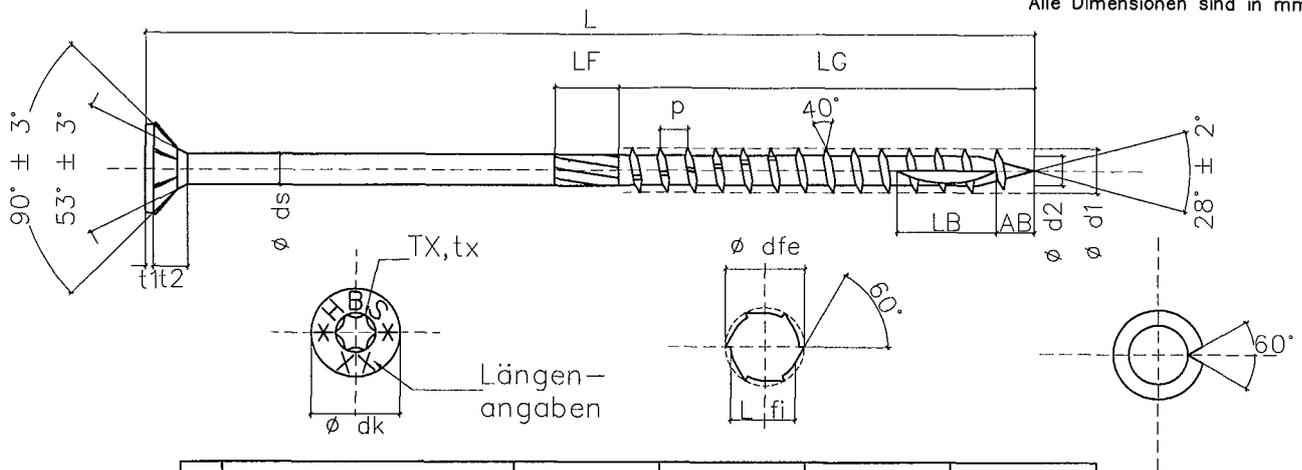
Holzschrauben Ø 3.5 - 5.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	6.00 ± 0.30	8.00 ± 0.40	10.00 ± 0.40	12.00 ± 0.40
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	3.90 ± 0.20	5.40 ± 0.20	6.40 ± 0.20	6.80 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	4.30 ± 0.10	5.80 ± 0.10	7.00 ± 0.10	8.00 ± 0.10
dk	Kopfdurchmesser	12.00 ± 0.50	14.50 ± 0.50	18.50 ± 0.50	20.75 ± 0.50
tx	Größe	30	40	40	50
t1	Kopfstärke	0.80 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.25 ± 0.20
t2	Kopfstärke	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30	6.00 ± 0.30	6.80 ± 0.30
dfe	Fräse - Außendurchmesser	5.10 ± 0.20	7.00 ± 0.20	8.50 ± 0.20	8.80 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	4.15 ± 0.20	5.65 ± 0.20	6.60 ± 0.20	7.40 ± 0.20
p	Gewindesteigung	4.50 ± 0.10	5.20 ± 0.10	5.60 ± 0.10	6.00 ± 0.10
LF	Länge d. Fräse	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00
LB	Länge d. Bohrspitze	14.00 ± 0.50	16.00 ± 0.50	18.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Anstanz d. Bohrspitze	4.00 ± 0.50	5.50 ± 1.00	7.00 ± 1.00	7.50 ± 1.50

d1	6.00 ± 0.30		8.00 ± 0.40				10.00 ± 0.40				12.00 ± 0.40				
	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	
60	30	60	52	300	120	440	100	60	52	300	120	200	80	360	100
70	30	80	52	320	80	440	120	80	52	320	80	200	100	360	120
80	40	100	52	320	100	460	80	100	52	320	100	220	80	380	80
90	40	120	52	320	120	460	100	120	52	320	120	220	100	380	100
100	50	140	52	340	80	460	120	140	52	340	80	240	80	380	120
120	50	160	80	340	100	480	80	160	80	340	100	240	100	400	80
140	75	180	80	340	120	480	100	180	80	340	120	260	80	400	100
160	75	180	90	360	80	480	120	180	90	360	80	260	100	400	120
180	75	200	80	360	100	500	80	200	80	360	100	280	80	440	100
200	75	200	100	360	120	500	100	200	100	360	120	280	100	440	120
220	75	220	80	380	80	500	120	220	80	380	80	300	80	480	100
240	75	220	100	380	100			220	100	380	100	300	100	480	120
260	75	240	80	380	120			240	80	380	120	300	120	520	100
280	75	240	100	400	80			240	100	400	80	320	80	520	120
		260	80	400	100			260	80	400	100	320	100	560	100
		260	100	400	120			260	100	400	120	320	120	560	120
		280	80	420	80			280	80			340	80	600	100
		280	100	420	100			280	100			340	100	600	120
		300	80	420	120			300	80			340	120		
		300	100	440	80			300	100			360	80		

Toleranz Länge:
L ± 1.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kuriatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing HBS

Teilgewinde
verzinkt

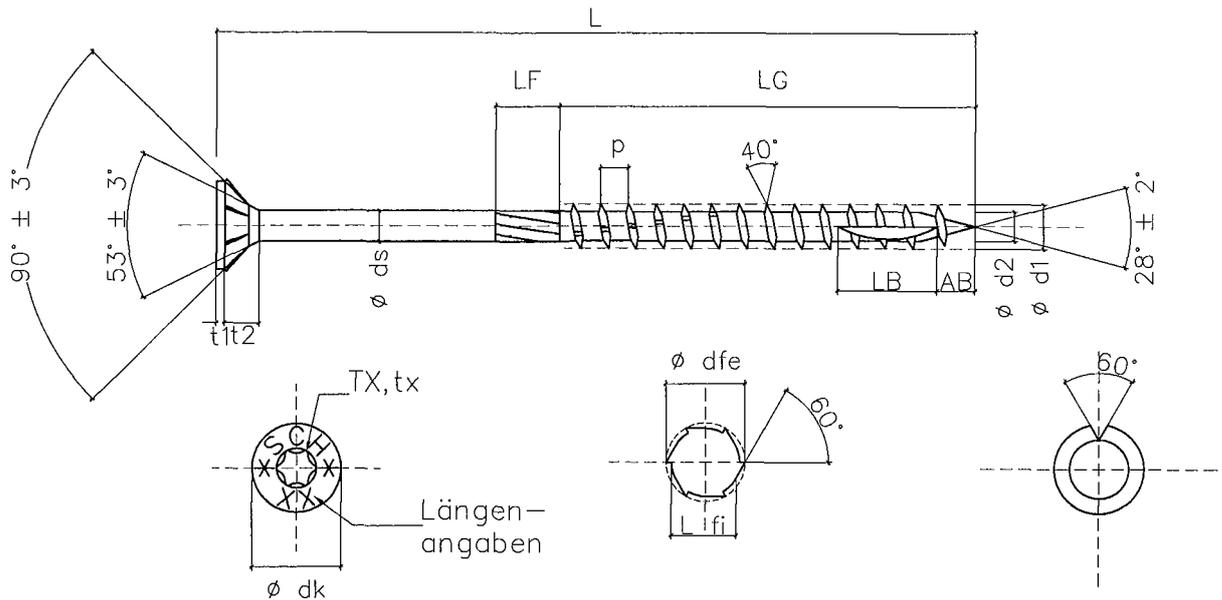
Holzschrauben Ø 6.0 - 12.0
als Holzbindungsmittel

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	2.25 ± 0.20	2.65 ± 0.20	2.80 ± 0.20	3.50 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	2.45 ± 0.05	2.75 ± 0.05	3.15 ± 0.05	3.65 ± 0.05
dk	Kopfdurchmesser	7.00 ± 0.50	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50
tx	Größe	15	20	20	25
t1	Kopfstärke	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20
t2	Kopfstärke	2.30 ± 0.30	3.00 ± 0.30	3.45 ± 0.30	3.85 ± 0.30
dfe	Fräse - Außendurchmesser	3.00 ± 0.20	3.50 ± 0.20	4.00 ± 0.20	4.50 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	2.65 ± 0.20	3.05 ± 0.20	3.25 ± 0.20	3.65 ± 0.20
p	Gewindesteigung	2.15 ± 0.35	2.35 ± 0.35	2.55 ± 0.35	2.75 ± 0.35
LF	Länge d. Fräse	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50
LB	Länge d. Bohrspitze	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50	11.00 ± 0.50
AB	Länge d. Bohrspitze	2.00 ± 0.50	2.50 ± 0.50	2.75 ± 0.50	3.00 ± 0.50

d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30				
		L	LG	L	LG	L	LG	L	LG
		20	14	30	16	40	24	40	20
		25	14	40	24	45	24	50	24
		30	18	45	24	50	24	60	30
		35	18	50	24	60	30	70	35
		40	18	60	30	70	35	80	40
		45	24	70	35			90	45
		50	24					100	50
								120	50

Toleranz Länge:
L ± $\frac{2.00}{1.00}$

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofer SCH

Teilgewinde
verzinkt

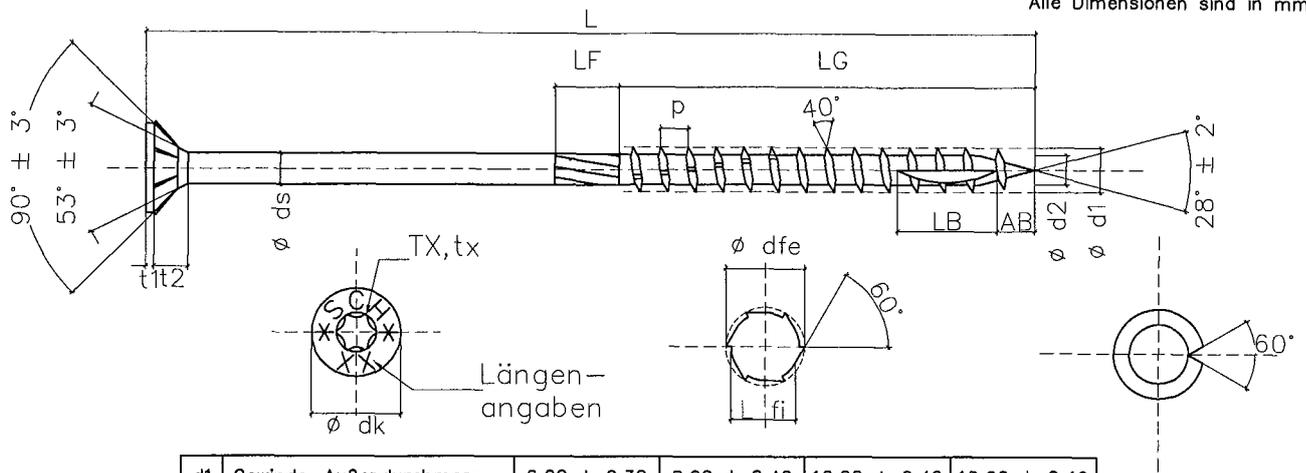
Holzschrauben Ø 3.5 - 5.0
als Holzverbindungsmitel

Anlage 3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	6.00 ± 0.30	8.00 ± 0.40	10.00 ± 0.40	12.00 ± 0.40
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	3.90 ± 0.20	5.40 ± 0.20	6.40 ± 0.20	6.80 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	4.30 ± 0.10	5.80 ± 0.10	7.00 ± 0.10	8.00 ± 0.10
dk	Kopfdurchmesser	12.00 ± 0.50	14.50 ± 0.50	18.50 ± 0.50	20.75 ± 0.50
tx	Größe	30	40	40	50
t1	Kopfstärke	0.80 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.25 ± 0.20
t2	Kopfstärke	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30	6.00 ± 0.30	6.80 ± 0.30
dfe	Fräse - Außendurchmesser	5.10 ± 0.20	7.00 ± 0.20	8.50 ± 0.20	8.80 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	4.15 ± 0.20	5.65 ± 0.20	6.60 ± 0.20	7.40 ± 0.20
p	Gewindesteigung	4.50 ± 0.10	5.20 ± 0.10	5.60 ± 0.10	6.00 ± 0.10
LF	Länge d. Fräse	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00
LB	Länge d. Bohrspitze	14.00 ± 0.50	16.00 ± 0.50	18.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Anstanz d. Bohrspitze	4.00 ± 0.50	5.50 ± 1.00	7.00 ± 1.00	7.50 ± 1.50

d1	6.00 ± 0.30		8.00 ± 0.40				10.00 ± 0.40				12.00 ± 0.40				
	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	
60	30	60	52	300	120	440	100	60	52	300	120	200	80	360	100
70	30	80	52	320	80	440	120	80	52	320	80	200	100	360	120
80	40	100	52	320	100	460	80	100	52	320	100	220	80	380	80
90	40	120	52	320	120	460	100	120	52	320	120	220	100	380	100
100	50	140	52	340	80	460	120	140	52	340	80	240	80	380	120
120	50	160	80	340	100	480	80	160	80	340	100	240	100	400	80
140	75	180	80	340	120	480	100	180	80	340	120	260	80	400	100
160	75	180	90	360	80	480	120	180	90	360	80	260	100	400	120
180	75	200	80	360	100	500	80	200	80	360	100	280	80	440	100
200	75	200	100	360	120	500	100	200	100	360	120	280	100	440	120
220	75	220	80	380	80	500	120	220	80	380	80	300	80	480	100
240	75	220	100	380	100			220	100	380	100	300	100	480	120
260	75	240	80	380	120			240	80	380	120	300	120	520	100
280	75	240	100	400	80			240	100	400	80	320	80	520	120
		260	80	400	100			260	80	400	100	320	100	560	100
		260	100	400	120			260	100	400	120	320	120	560	120
		280	80	420	80			280	80			340	80	600	100
		280	100	420	100			280	100			340	100	600	120
		300	80	420	120			300	80			340	120		
		300	100	440	80			300	100			360	80		

Toleranz Länge:
L ± 2.00
1.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofer SCH

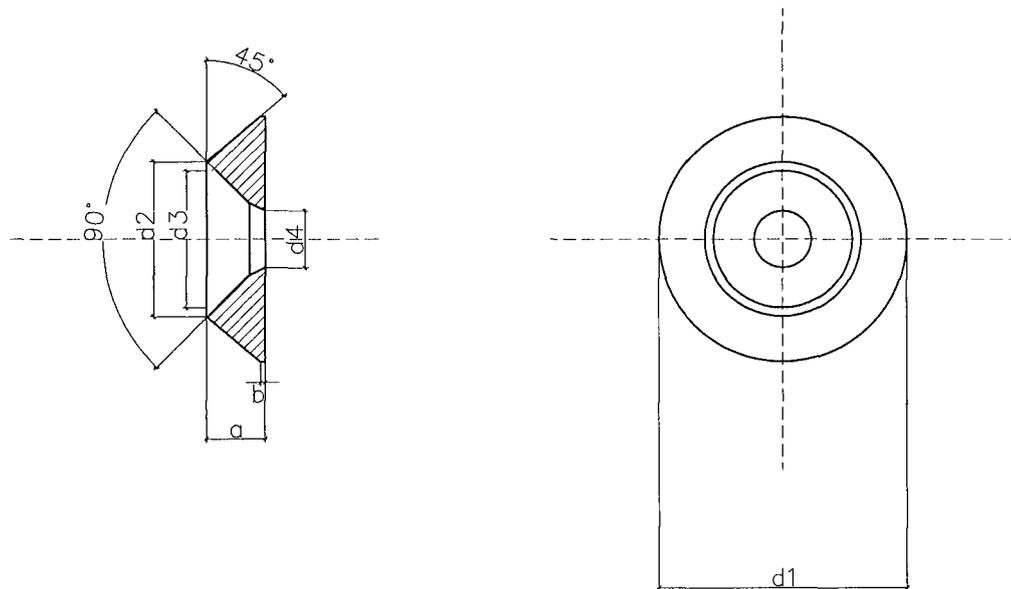
Teilgewinde
verzinkt

Holzschrauben Ø 6.0 - 12.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009





Nenn - \emptyset	d1	d2	d3	d4	a	b
6.00 \pm 0.15	20.00 \pm 0.30	16.00 \pm 0.30	14.50 \pm 0.30	7.50 \pm 0.30	4.00 \pm 0.30	\approx 1.10
8.00 \pm 0.20	25.00 \pm 0.30	17.50 \pm 0.30	16.50 \pm 0.30	8.50 \pm 0.30	5.00 \pm 0.30	\approx 1.25
10.00 \pm 0.20	32.00 \pm 0.30	22.50 \pm 0.30	21.50 \pm 0.30	11.00 \pm 0.30	6.00 \pm 0.30	\approx 1.40
12.00 \pm 0.20	37.00 \pm 0.30	29.00 \pm 0.30	26.50 \pm 0.30	14.00 \pm 0.30	7.50 \pm 0.30	\approx 1.80

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
 Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
 I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
 Tel. +39 0471 81 84 00
 Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing HBS
Unterlegescheibe

Holzschrauben \emptyset 6.0 - \emptyset 12.0
 als Holzverbindungsmittel

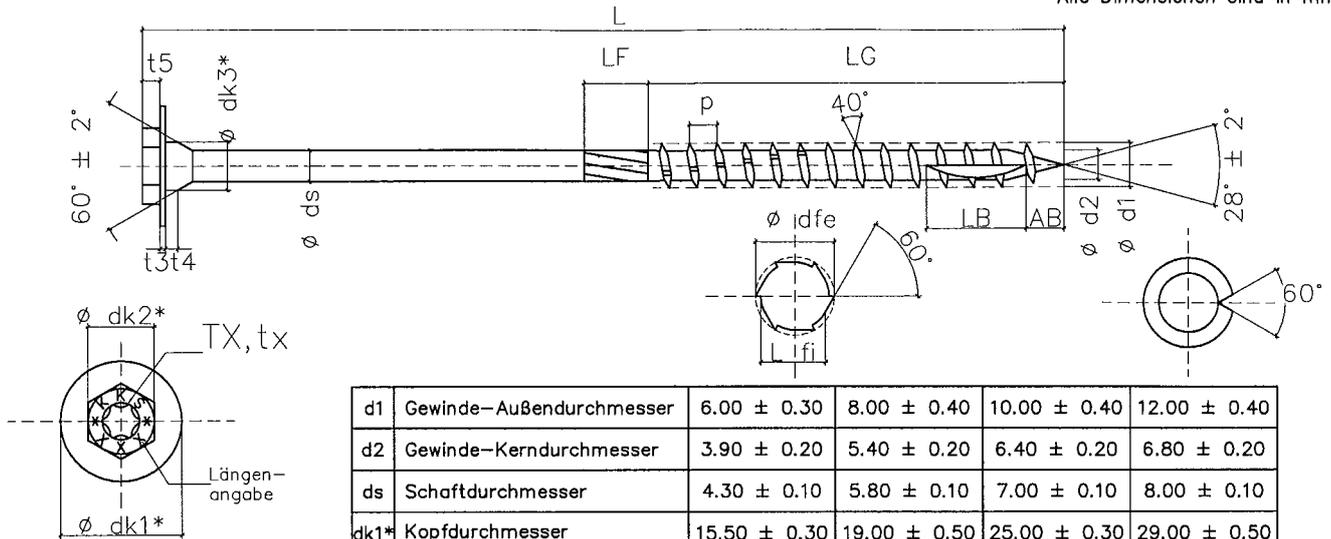
Werkstoff S 235 JR
 Nichtrostender Stahl 1.4301

Anlage 5

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-9.1-731
 vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	6.00 ± 0.30	8.00 ± 0.40	10.00 ± 0.40	12.00 ± 0.40
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	3.90 ± 0.20	5.40 ± 0.20	6.40 ± 0.20	6.80 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	4.30 ± 0.10	5.80 ± 0.10	7.00 ± 0.10	8.00 ± 0.10
dk1*	Kopfdurchmesser	15.50 ± 0.30	19.00 ± 0.50	25.00 ± 0.30	29.00 ± 0.50
dk2*	Kopfdurchmesser	8.00 ± 0.20	12.00 ± 0.40	15.00 ± 0.20	17.00 ± 0.40
dk3*	Kopfdurchmesser	7.50 ± 0.15	9.00 ± 0.20	12.00 ± 0.15	14.00 ± 0.20
tx	Größe	30	40	40	50
t3	Kopfstärke	1.30 ± 0.01	1.50 ± 0.01	1.80 ± 0.01	2.20 ± 0.01
t4	Kopfstärke	2.00 ± 0.01	2.00 ± 0.01	2.00 ± 0.01	2.00 ± 0.01
t5	Kopfstärke	2.20 ± 0.01	3.20 ± 0.01	4.20 ± 0.01	5.20 ± 0.01
dfe	Fräse - Außendurchmesser	5.10 ± 0.20	7.00 ± 0.20	8.50 ± 0.20	8.80 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	4.15 ± 0.20	5.65 ± 0.20	6.60 ± 0.20	7.40 ± 0.20
p	Gewindesteigung	4.50 ± 0.10	5.20 ± 0.10	5.60 ± 0.10	6.00 ± 0.10
LF	Länge d. Fräse	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00
LB	Länge d. Bohrspitze	14.00 ± 0.50	16.00 ± 0.50	18.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Anstanz d. Bohrspitze	4.00 ± 0.50	5.50 ± 1.00	7.00 ± 1.00	7.50 ± 1.50

Toleranz Länge:
L ± 2.00
1.00

d1	6.00 ± 0.30		8.00 ± 0.40				10.00 ± 0.40				12.00 ± 0.40				
	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	
60	30	60	52	300	120	440	100	60	52	300	120	200	80	360	100
70	30	80	52	320	80	440	120	80	52	320	80	200	100	360	120
80	40	100	52	320	100	460	80	100	52	320	100	220	80	380	80
90	40	120	52	320	120	460	100	120	52	320	120	220	100	380	100
100	50	140	52	340	80	460	120	140	52	340	80	240	80	380	120
120	50	160	80	340	100	480	80	160	80	340	100	240	100	400	80
140	75	180	80	340	120	480	100	180	80	340	120	260	80	400	100
160	75	180	90	360	80	480	120	180	90	360	80	260	100	400	120
180	75	200	80	360	100	500	80	200	80	360	100	280	80	440	100
200	75	200	100	360	120	500	100	200	100	360	120	280	100	440	120
220	75	220	80	380	80	500	120	220	80	380	80	300	80	480	100
240	75	220	100	380	100			220	100	380	100	300	100	480	120
260	75	240	80	380	120			240	80	380	120	300	120	520	100
280	75	240	100	400	80			240	100	400	80	320	80	520	120
		260	80	400	100			260	80	400	100	320	100	560	100
		260	100	400	120			260	100	400	120	320	120	560	120
		280	80	420	80			280	80			340	80	600	100
		280	100	420	100			280	100			340	100	600	120
		300	80	420	120			300	80			340	120		
		300	100	440	80			300	100			360	80		

rothoblaas.com

Rotho Blas Sri - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtalsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing KKS

Teilgewinde
verzinkt

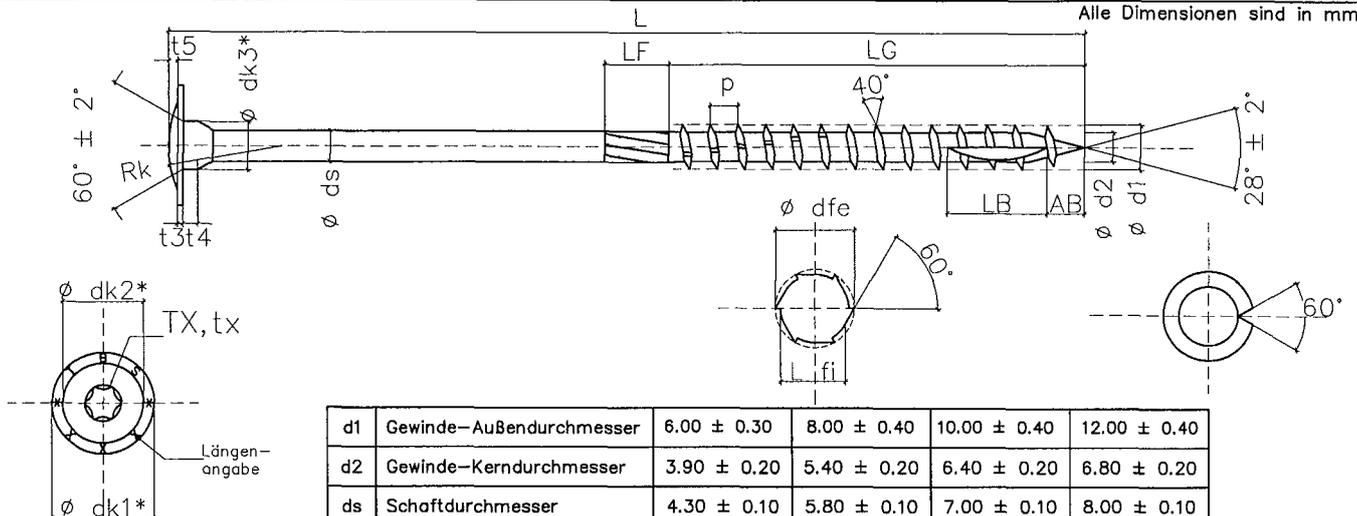
Holzschrauben Ø 6.0 - Ø 12.0
als Holzverbindungsmitel

Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	6.00 ± 0.30	8.00 ± 0.40	10.00 ± 0.40	12.00 ± 0.40
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	3.90 ± 0.20	5.40 ± 0.20	6.40 ± 0.20	6.80 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	4.30 ± 0.10	5.80 ± 0.10	7.00 ± 0.10	8.00 ± 0.10
dk1*	Kopfdurchmesser	15.50 ± 0.30	19.00 ± 0.50	25.00 ± 0.30	29.00 ± 0.50
dk2*	Kopfdurchmesser	9.00 ± 0.20	16.00 ± 0.40	20.00 ± 0.20	24.00 ± 0.40
dk3*	Kopfdurchmesser	7.50 ± 0.15	9.00 ± 0.20	12.00 ± 0.15	14.00 ± 0.20
tx	Größe	30	40	40	50
t3	Kopfstärke	1.00 ± 0.01	1.00 ± 0.01	1.00 ± 0.01	1.00 ± 0.01
t4	Kopfstärke	2.00 ± 0.02	2.00 ± 0.02	2.00 ± 0.02	2.00 ± 0.02
t5	Kopfstärke	1.20 ± 0.01	1.60 ± 0.01	2.00 ± 0.01	2.00 ± 0.01
Rk	Kopfradius	21.00 ± 0.20	21.00 ± 0.20	21.00 ± 0.20	21.00 ± 0.20
dfe	Fräse - Außendurchmesser	5.10 ± 0.20	7.00 ± 0.20	8.50 ± 0.20	8.80 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	4.15 ± 0.20	5.65 ± 0.20	6.60 ± 0.20	7.40 ± 0.20
p	Gewindesteigung	4.50 ± 0.10	5.20 ± 0.10	5.60 ± 0.10	6.00 ± 0.10
LF	Länge d. Fräse	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00
LB	Länge d. Bohrspitze	14.00 ± 0.50	16.00 ± 0.50	18.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	4.00 ± 0.50	5.50 ± 1.00	7.00 ± 1.00	7.50 ± 1.50

Toleranz Länge:
L ± $\begin{matrix} 2.00 \\ 1.00 \end{matrix}$

d1	6.00 ± 0.30		8.00 ± 0.40				10.00 ± 0.40				12.00 ± 0.40				
	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	
60	30	60	52	300	120	440	100	60	52	300	120	200	80	360	100
70	30	80	52	320	80	440	120	80	52	320	80	200	100	360	120
80	40	100	52	320	100	460	80	100	52	320	100	220	80	380	80
90	40	120	52	320	120	460	100	120	52	320	120	220	100	380	100
100	50	140	52	340	80	460	120	140	52	340	80	240	80	380	120
120	50	160	80	340	100	480	80	160	80	340	100	240	100	400	80
140	75	180	80	340	120	480	100	180	80	340	120	260	80	400	100
160	75	180	90	360	80	480	120	180	90	360	80	260	100	400	120
180	75	200	80	360	100	500	80	200	80	360	100	280	80	440	100
200	75	200	100	360	120	500	100	200	100	360	120	280	100	440	120
220	75	220	80	380	80	500	120	220	80	380	80	300	80	480	100
240	75	220	100	380	100			220	100	380	100	300	100	480	120
260	75	240	80	380	120			240	80	380	120	300	120	520	100
280	75	240	100	400	80			240	100	400	80	320	80	520	120
		260	80	400	100			260	80	400	100	320	100	560	100
		260	100	400	120			260	100	400	120	320	120	560	120
		280	80	420	80			280	80			340	80	600	100
		280	100	420	100			280	100			340	100	600	120
		300	80	420	120			300	80			340	120		
		300	100	440	80			300	100			360	80		

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Eitschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing TBS

Teilgewinde
verzinkt

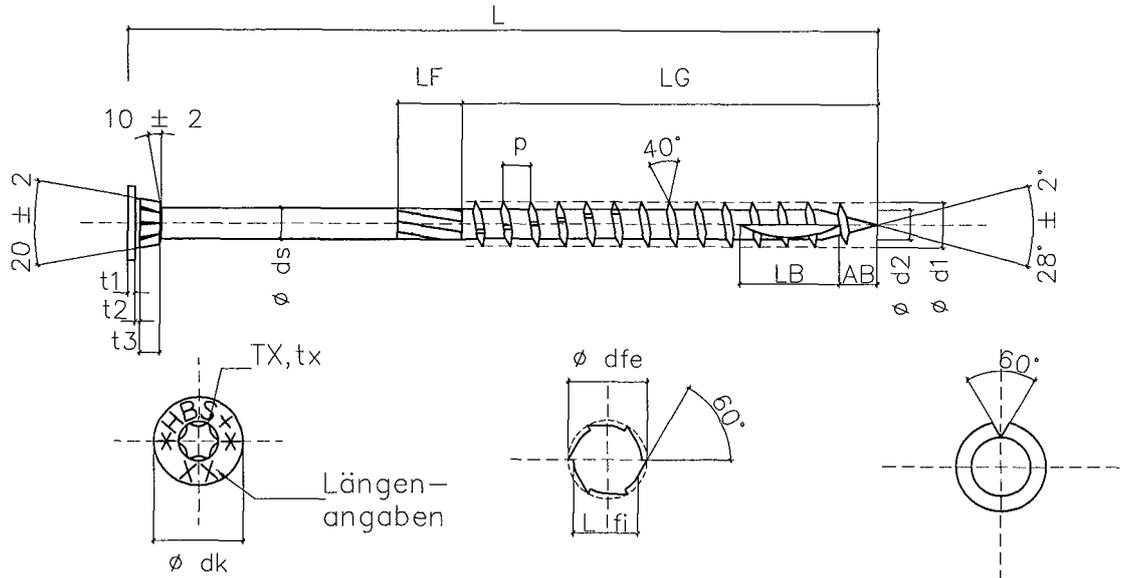
Holzschrauben Ø 6.0 - Ø 12.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	2.25 ± 0.20	2.65 ± 0.20	2.80 ± 0.20	3.50 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	2.45 ± 0.05	2.75 ± 0.05	3.15 ± 0.05	3.65 ± 0.05
dk	Kopfdurchmesser	7.00 ± 0.50	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50
tx	Größe	15	20	20	25
t1	Kopfstärke	0.50 ± 0.20	0.75 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.25 ± 0.25
t2	Kopfstärke	0.00	0.00	0.00	0.50 ± 0.20
t3	Kopfstärke	2.25 ± 0.25	2.50 ± 0.25	2.50 ± 0.20	3.00 ± 0.25
dfe	Fräse - Außendurchmesser	3.00 ± 0.20	3.50 ± 0.20	4.00 ± 0.20	4.50 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	2.65 ± 0.20	3.05 ± 0.20	3.25 ± 0.20	3.65 ± 0.20
p	Gewindesteigung	2.15 ± 0.35	2.35 ± 0.35	2.55 ± 0.35	2.75 ± 0.35
LF	Länge d. Fräse	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50
LB	Länge d. Bohrspitze	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50	11.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	2.00 ± 0.50	2.50 ± 0.50	2.75 ± 0.50	3.00 ± 0.50

d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30			
	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG
	20	14	30	16	40	24	40	20
	25	14	40	24	45	24	50	24
	30	18	45	24	50	24	60	30
	35	18	50	24	60	30	70	35
	40	18	60	30	70	35	80	40
	45	24	70	35			90	45
	50	24					100	50
							120	50

Toleranz Länge:
L ± 2.00
L ± 1.00

rothoblaas.com

Rotho Blas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurlatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing HBS+

Teilgewinde
verzinkt

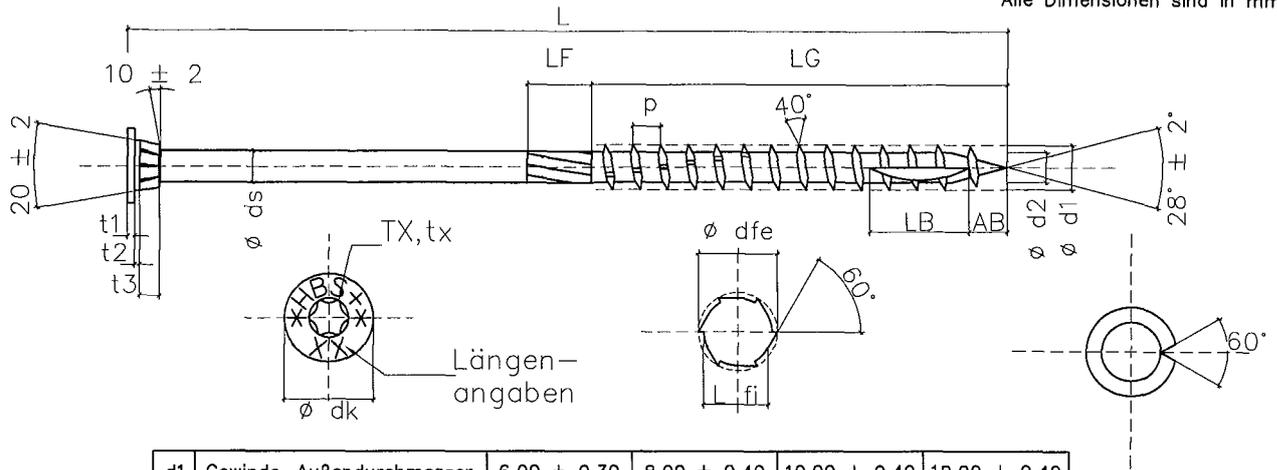
Holzschrauben Ø 3.5 - 5.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 8

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	6.00 ± 0.30	8.00 ± 0.40	10.00 ± 0.40	12.00 ± 0.40
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	3.90 ± 0.20	5.40 ± 0.20	6.40 ± 0.20	6.80 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	4.30 ± 0.10	5.80 ± 0.10	7.00 ± 0.10	8.00 ± 0.10
dk	Kopfdurchmesser	12.00 ± 0.50	14.50 ± 0.50	18.50 ± 0.50	20.75 ± 0.50
tx	Größe	30	40	40	50
t1	Kopfstärke	1.50 ± 0.25	1.75 ± 0.25	2.00 ± 0.25	2.00 ± 0.25
t2	Kopfstärke	1.00 ± 0.25	1.00 ± 0.25	1.00 ± 0.25	1.50 ± 0.25
t3	Kopfstärke	3.25 ± 0.25	4.00 ± 0.25	4.00 ± 0.25	4.00 ± 0.25
dfe	Fräse - Außendurchmesser	5.10 ± 0.20	7.00 ± 0.20	8.50 ± 0.20	8.80 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	4.15 ± 0.20	5.65 ± 0.20	6.60 ± 0.20	7.40 ± 0.20
p	Gewindesteigung	4.50 ± 0.10	5.20 ± 0.10	5.60 ± 0.10	6.00 ± 0.10
LF	Länge d. Fräse	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00
LB	Länge d. Bohrspitze	14.00 ± 0.50	16.00 ± 0.50	18.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Anstaz d. Bohrspitze	4.00 ± 0.50	5.50 ± 1.00	7.00 ± 1.00	7.50 ± 1.50

d1	6.00 ± 0.30		8.00 ± 0.40				10.00 ± 0.40				12.00 ± 0.40				
	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	L	LG	
60	30	60	52	300	120	440	100	60	52	300	120	200	80	360	100
70	30	80	52	320	80	440	120	80	52	320	80	200	100	360	120
80	40	100	52	320	100	460	80	100	52	320	100	220	80	380	80
90	40	120	52	320	120	460	100	120	52	320	120	220	100	380	100
100	50	140	52	340	80	460	120	140	52	340	80	240	80	380	120
120	50	160	80	340	100	480	80	160	80	340	100	240	100	400	80
140	75	180	80	340	120	480	100	180	80	340	120	260	80	400	100
160	75	180	90	360	80	480	120	180	90	360	80	260	100	400	120
180	75	200	80	360	100	500	80	200	80	360	100	280	80	440	100
200	75	200	100	360	120	500	100	200	100	360	120	280	100	440	120
220	75	220	80	380	80	500	120	220	80	380	80	300	80	480	100
240	75	220	100	380	100			220	100	380	100	300	100	480	120
260	75	240	80	380	120			240	80	380	120	300	120	520	100
280	75	240	100	400	80			240	100	400	80	320	80	520	120
		260	80	400	100			260	80	400	100	320	100	560	100
		260	100	400	120			260	100	400	120	320	120	560	120
		280	80	420	80			280	80			340	80	600	100
		280	100	420	100			280	100			340	100	600	120
		300	80	420	120			300	80			340	120		
		300	100	440	80			300	100			360	80		

Toleranz Länge:
L ± 2.00
1.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing HBS+

Teilgewinde
verzinkt

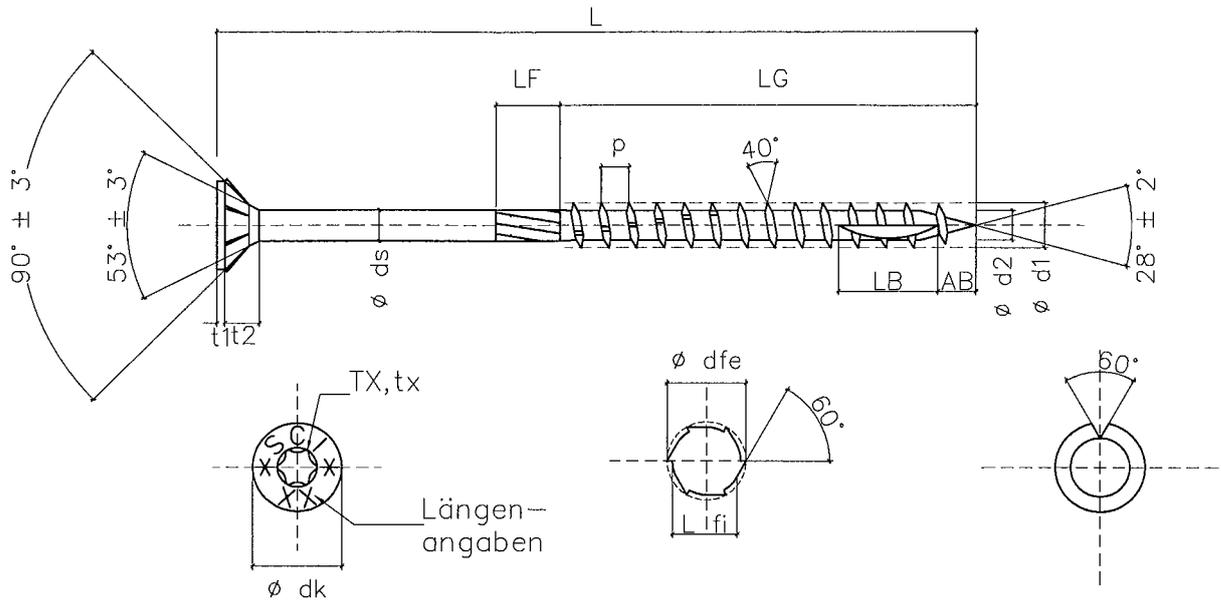
Holzschrauben Ø 6.0 - 12.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 9

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30	4.00 ± 0.30	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	2.25 ± 0.20	2.65 ± 0.20	2.80 ± 0.20	3.50 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	2.45 ± 0.05	2.75 ± 0.05	3.15 ± 0.05	3.65 ± 0.05
dk	Kopfdurchmesser	7.00 ± 0.50	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50
tx	Größe	15	20	20	25
t1	Kopfstärke	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20	0.80 ± 0.20
t2	Kopfstärke	2.30 ± 0.30	3.00 ± 0.30	3.45 ± 0.30	3.85 ± 0.30
dfe	Fräse - Außendurchmesser	3.00 ± 0.20	3.50 ± 0.20	4.00 ± 0.20	4.50 ± 0.20
L fi	Länge d. inneren Fräse	2.65 ± 0.20	3.05 ± 0.20	3.25 ± 0.20	3.65 ± 0.20
p	Gewindesteigung	2.15 ± 0.35	2.35 ± 0.35	2.55 ± 0.35	2.75 ± 0.35
LF	Länge d. Fräse	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50	5.00 ± 0.50
LB	Länge d. Bohrspitze	8.00 ± 0.50	9.00 ± 0.50	10.00 ± 0.50	11.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	2.00 ± 0.50	2.50 ± 0.50	2.75 ± 0.50	3.00 ± 0.50

d1	Gewinde-Außendurchmesser	3.50 ± 0.30		4.00 ± 0.30		4.50 ± 0.30		5.00 ± 0.30	
		L	LG	L	LG	L	LG	L	LG
		20	14	30	16	40	24	40	20
		25	14	40	24	45	24	50	24
		30	18	45	24	50	24	60	30
		35	18	50	24	60	30	70	35
		40	18	60	30	70	35	80	40
		45	24	70	35			90	45
		50	24					100	50
								120	50

Toleranz Länge:
L ± 2.00 / 1.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtalsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing SCI

Teilgewinde
nichtrostender Stahl

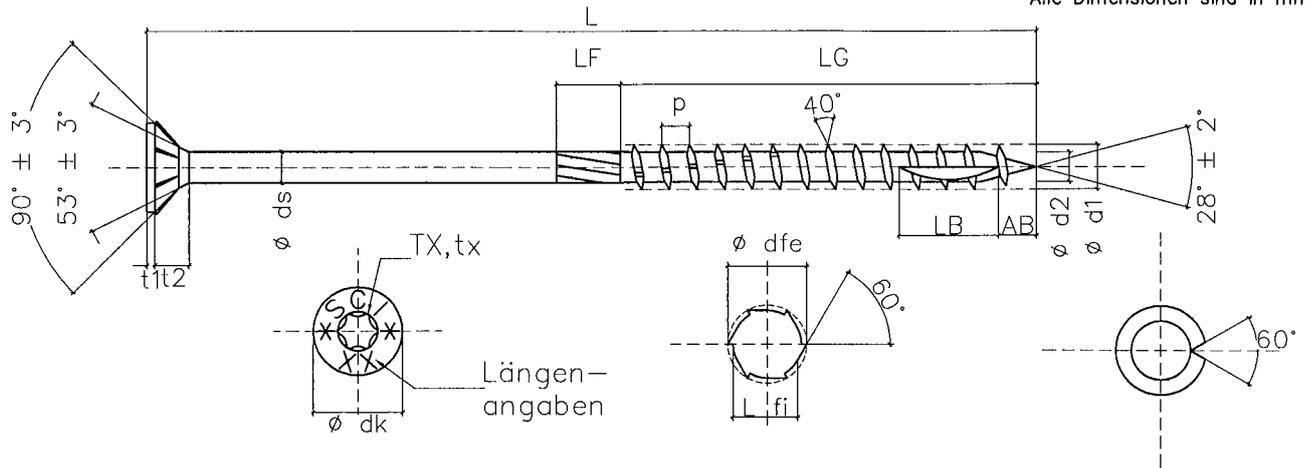
Holzschrauben Ø 3.5 - 5.0
als Holzverbindungsmitel

Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	6.00 ± 0.30	8.00 ± 0.40
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	3.90 ± 0.20	5.40 ± 0.20
ds	Schaftdurchmesser	4.30 ± 0.10	5.80 ± 0.10
dk	Kopfdurchmesser	12.00 ± 0.50	14.50 ± 0.50
tx	Größe	30	40
t1	Kopfstärke	0.80 ± 0.20	1.00 ± 0.20
t2	Kopfstärke	4.50 ± 0.30	5.00 ± 0.30
dfe	Fräse - Außendurchmesser	5.10 ± 0.20	7.00 ± 0.20
L fi	Länge d. Inneren Fräse	4.15 ± 0.20	5.65 ± 0.20
p	Gewindesteigung	4.50 ± 0.10	5.20 ± 0.10
LF	Länge d. Fräse	12.00 ± 1.00	12.00 ± 1.00
LB	Länge d. Bohrspitze	14.00 ± 0.50	16.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	4.00 ± 0.50	5.50 ± 1.00

d1	6.00 ± 0.30		8.00 ± 0.40			
	L	LG	L	LG	L	LG
	60	30	60	52	340	80
	70	30	80	52	360	80
	80	40	100	52	380	80
	90	40	120	52	400	80
	100	50	140	52	420	80
	120	50	160	80	440	80
	140	75	180	80	460	80
	160	75	200	80	480	80
	180	75	220	80	500	80
	200	75	240	80		
	220	75	260	80		
	240	75	280	80		
	260	75	300	80		
	280	75	320	80		

Toleranz Länge:
 $L \pm \begin{matrix} 2.00 \\ 1.00 \end{matrix}$

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
 Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
 I-39040 Cortaccia - Kurtalsch (BZ)
 Tel. +39 0471 81 84 00
 Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing SCI

Teilgewinde
 nichtrostender Stahl

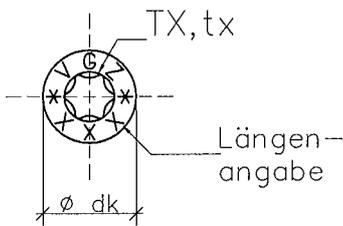
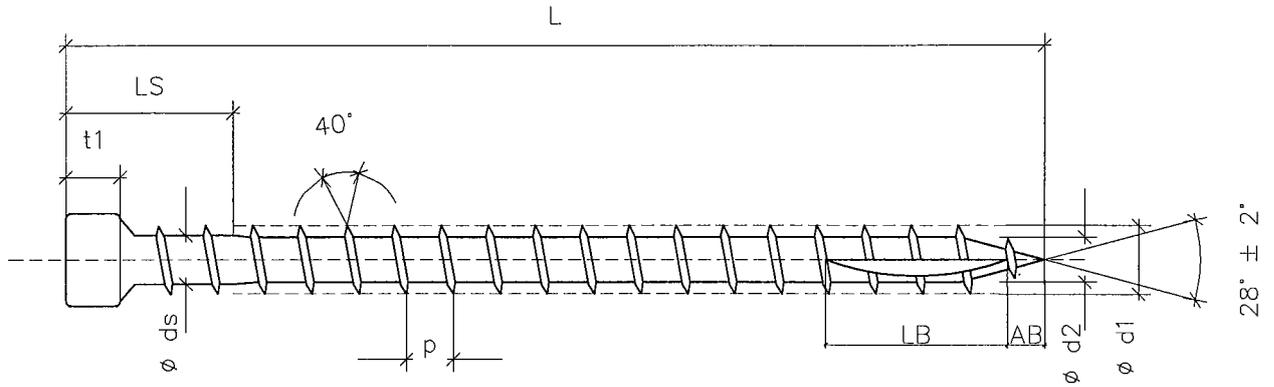
Holzschrauben Ø 6.0 - 8.0
 als Holzverbindungsmittel

Anlage 11

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-9.1-731
 vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	7.00 ± 0.20	9.00 ± 0.20	11.00 ± 0.20
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	4.60 ± 0.15	5.90 ± 0.15	6.60 ± 0.15
ds	Schaftdurchmesser	5.00 ± 0.10	6.50 ± 0.10	7.70 ± 0.10
dk	Kopfdurchmesser	9.50 ± 0.20	11.50 ± 0.20	13.50 ± 0.20
tx	Größe	30	40	50
t1	Kopfstärke	5.50 ± 0.20	5.50 ± 0.20	5.50 ± 0.20
LS	Max Schaftlänge	25.00	25.00	25.00
p	Gewindesteigung	4.80 ± 0.10	5.40 ± 0.10	5.80 ± 0.10
LB	Länge d. Bohrspitze	18.00 ± 0.50	19.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	7.00 ± 1.50	7.00 ± 1.50	7.50 ± 1.50

d1	Gewinde-Außendurchmesser	7.00 ± 0.20	9.00 ± 0.20	11.00 ± 0.20
		L	L	L
		100	160	200
		140	200	240
		180	240	280
		220	280	320
		260	320	360
		300	360	400
		340	400	

Toleranz Länge:
L ± 2.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtalsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing VGZ

Vollgewinde
verzinkt

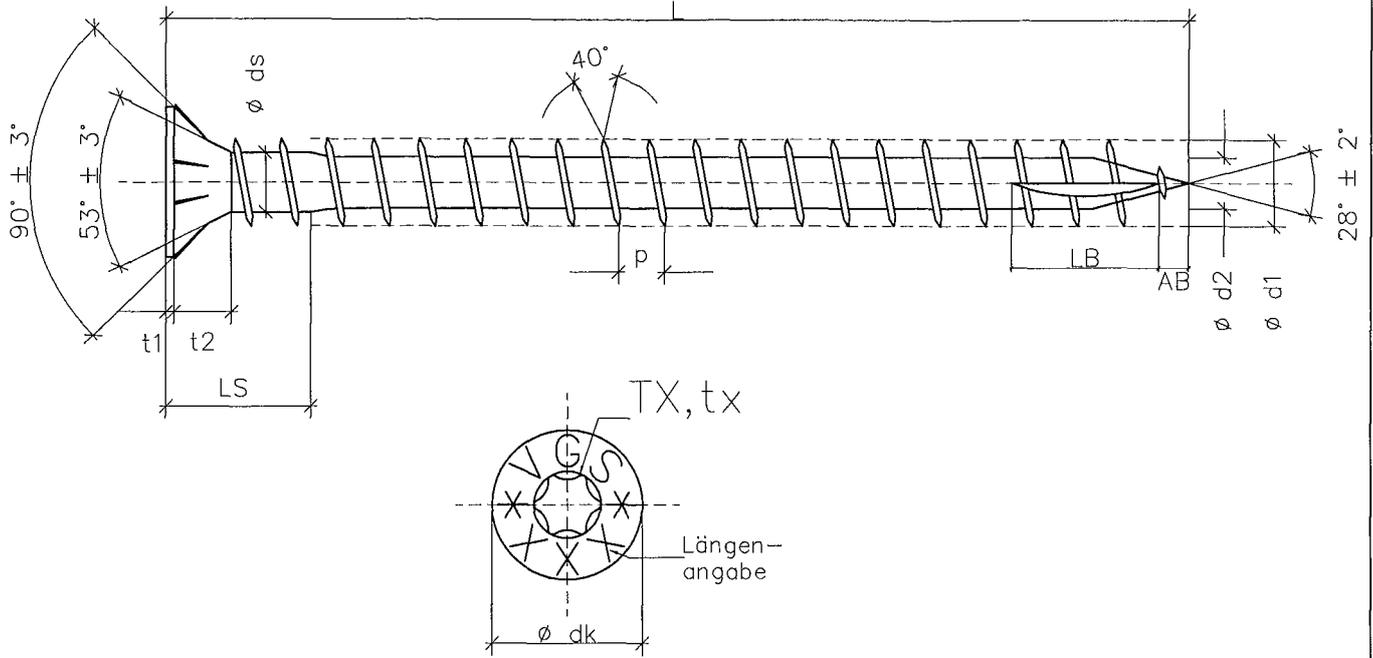
Holzschrauben Ø 7.0 - 11.0
als Holzverbindungsmitel

Anlage 12

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



Alle Dimensionen sind in mm.



d1	Gewinde-Außendurchmesser	7.00 ± 0.20	9.00 ± 0.20	11.00 ± 0.20
d2	Gewinde-Kerndurchmesser	4.60 ± 0.15	5.90 ± 0.15	6.60 ± 0.15
ds	Schaftdurchmesser	5.00 ± 0.10	6.40 ± 0.10	7.70 ± 0.10
dk	Kopfdurchmesser	13.00 ± 0.25	16.00 ± 0.25	19.30 ± 0.25
tx	Größe	30	40	50
t1	Kopfstärke	1.00 ± 0.20	1.00 ± 0.20	1.00 ± 0.20
t2	Kopfstärke	4.50 ± 0.30	5.50 ± 0.30	7.20 ± 0.30
LS	Max Schaftlänge	35.00	35.00	35.00
p	Gewindesteigung	4.80 ± 0.10	5.40 ± 0.10	5.80 ± 0.10
LB	Länge d. Bohrspitze	18.00 ± 0.50	19.00 ± 0.50	20.00 ± 0.50
AB	Ansatz d. Bohrspitze	7.00 ± 1.50	7.00 ± 1.50	7.50 ± 1.50

d1	Gewinde-Außendurchmesser	7.00 ± 0.20	9.00 ± 0.20	11.00 ± 0.20
	L	L	L	
	100	160	250	
	140	200	300	
	180	240	350	
	220	280	400	
	260	320	450	
	300	360	500	
	340	400		

Toleranz Länge:
L ± 2.00
1.00

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing VGS

Vollgewinde
verzinkt

Holzschrauben Ø 7.0 - 11.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 13

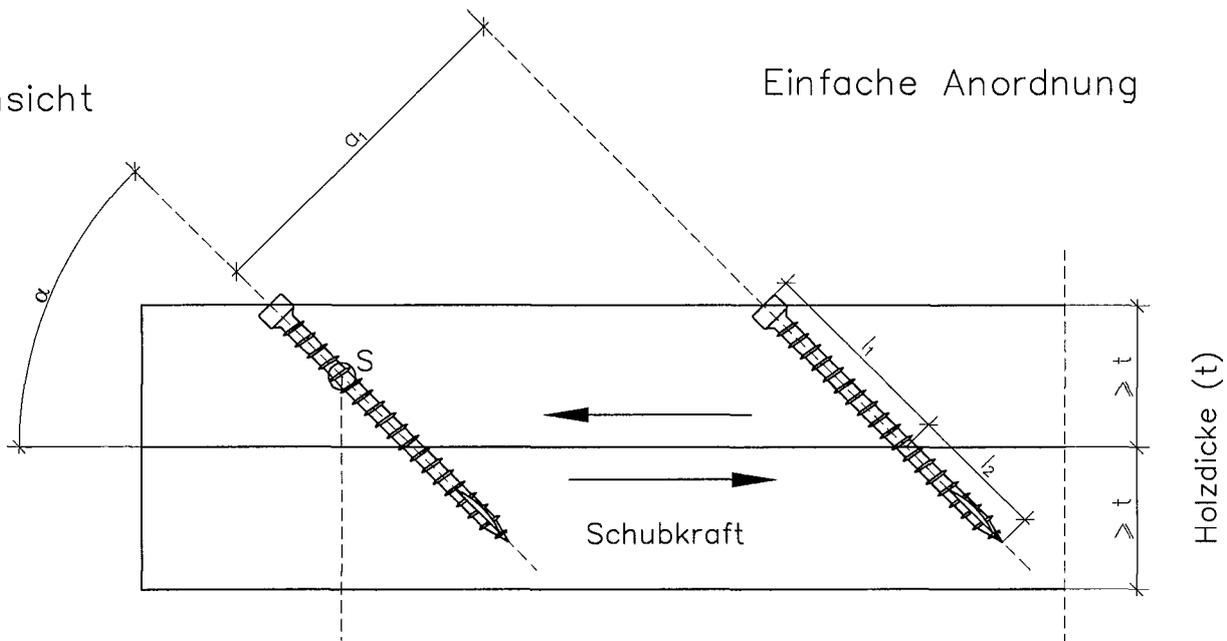
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



In Schaftrichtung beanspruchte Schrauben

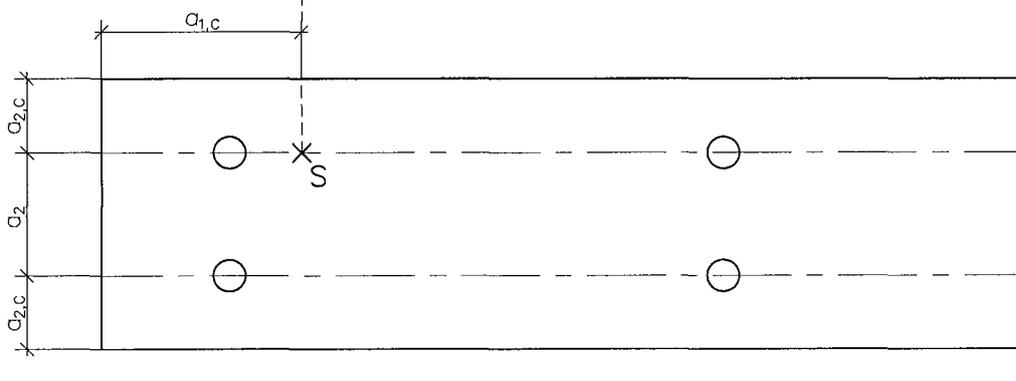
Ansicht

Einfache Anordnung



Draufsicht

S – Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils



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

$$a_1 \geq 5 \times d_1$$

$$a_2 \geq 2,5 \times d_1 \text{ wenn } a_1 \times a_2 \geq 25 d_1^2$$

$$a_2 \geq 5 \times d_1 \text{ wenn } a_1 \times a_2 < 25 d_1^2$$

$$a_{1,c} \geq 10 \times d_1$$

$$a_{2,c} \geq 4 \times d_1$$

Mindestabstände siehe auch Abschnitt 4.4
 Mindestholzdicke $t = 12 \cdot d_1$

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
 Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
 I-39040 Cortaccia - Kurtatsch (BZ)
 Tel. +39 0471 81 84 00
 Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing VGZ-VGS

Vollgewinde

Holzschrauben $\varnothing 7.0 - 11.0$
 als Holzbindungsmittel

Anlage 14

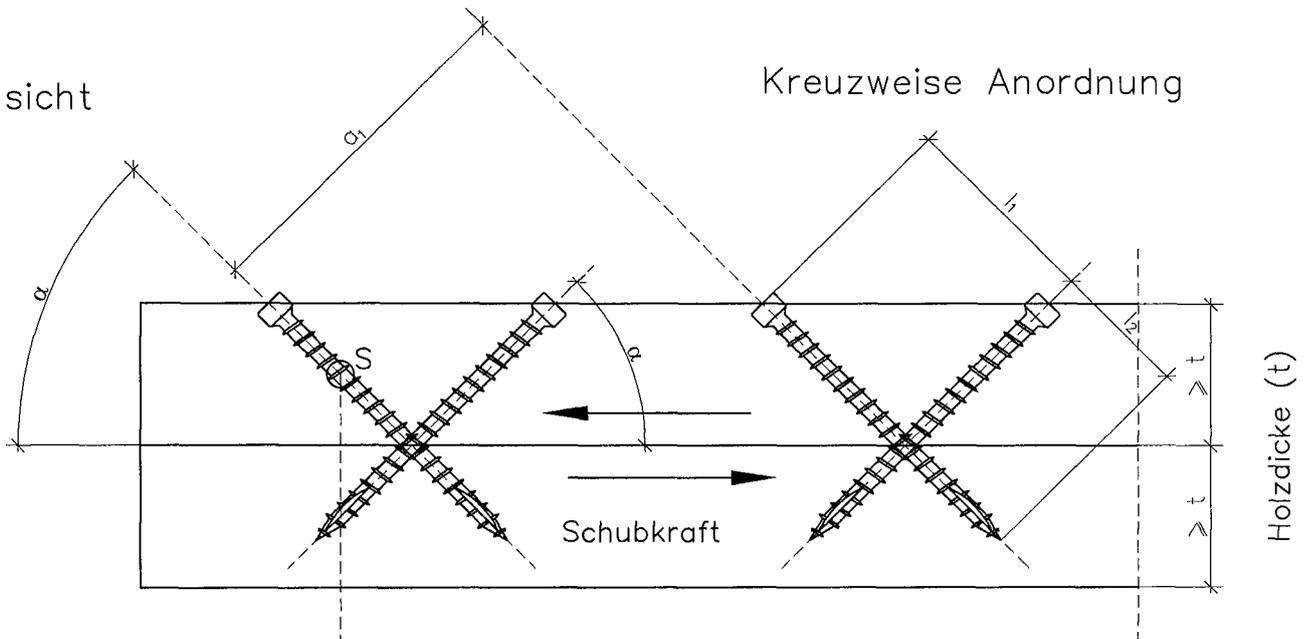
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-9.1-731
 vom 14. Juli 2009



In Schaftrichtung beanspruchte Schrauben

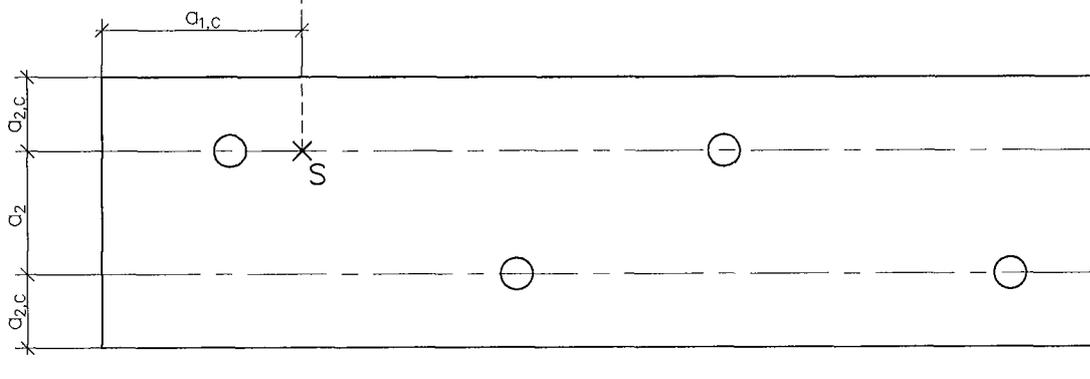
Ansicht

Kreuzweise Anordnung



Draufsicht

S – Schwerpunkt des im Holz eingedrehten Schraubenteils



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

$$a_1 \geq 5 \times d_1$$

$$a_2 \geq 2,5 \times d_1 \text{ wenn } a_1 \times a_2 \geq 25 d_1^2$$

$$a_2 \geq 5 \times d_1 \text{ wenn } a_1 \times a_2 < 25 d_1^2$$

$$a_{1,c} \geq 10 \times d_1$$

$$a_{2,c} \geq 4 \times d_1$$

Mindestabstände siehe auch Abschnitt 4.4

Mindestholzdicke $t = 12 \cdot d_1$

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Eitschweg
I-39040 Cortaccia - Kurlatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing VGZ-VGS

Vollgewinde

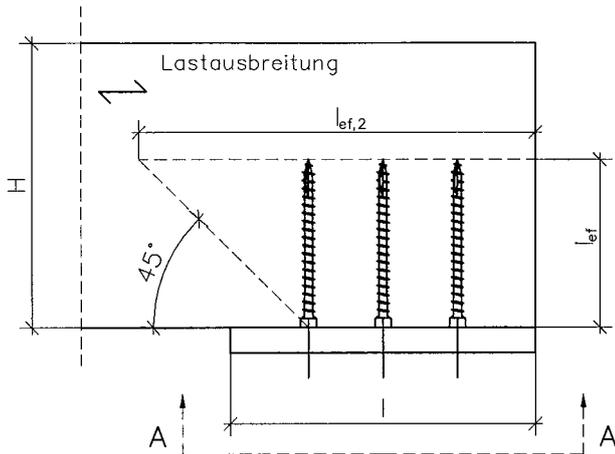
Holzschrauben $\varnothing 7.0 - 11.0$
als Holzbindungsmittel

Anlage 15

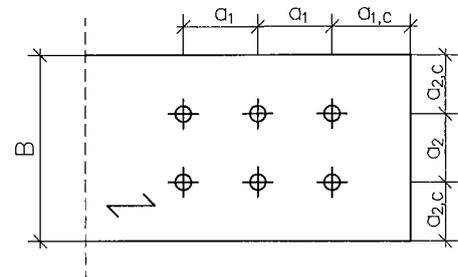
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009



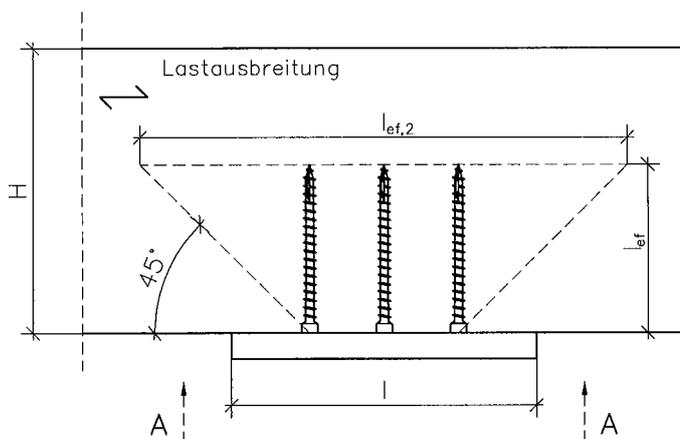
Verstärktes Endauflager



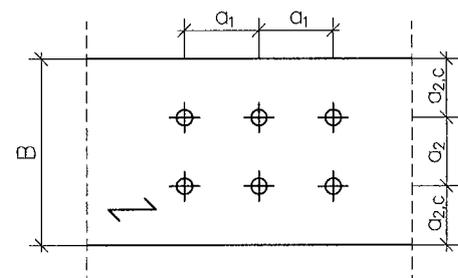
Schnitt A-A



Verstärktes Zwischenauflager



Schnitt A-A



- H = Bauteilhöhe
- B = Auflagerbreite
- l_{ef} = Schraubenlänge im Holz
- $l_{ef,2}$ = wirksame Auflagerlänge in der Ebene der Schraubenspitze
- l = Auflagerlänge

rothoblaas.com

Rotho Blaas Srl - GmbH
Via Dell'Adige 2/1 Etschweg
I-39040 Cortaccia - Kurlatsch (BZ)
Tel. +39 0471 81 84 00
Fax. +39 0471 81 84 84
www.rothoblaas.com
info@rothoblaas.com

rothofixing VGZ-VGS

Vollgewinde

Holzschrauben \varnothing 7.0 - 11.0
als Holzverbindungsmittel

Anlage 16

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-9.1-731
vom 14. Juli 2009

