

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:

24.09.2012

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-42/12

Zulassungsnummer:

Z-14.4-651

Geltungsdauer

vom: **24. September 2012**

bis: **24. September 2017**

Antragsteller:

MAKRO Handels GmbH & Co. KG

Ihlenfelder Straße 116
17034 Neubrandenburg

Zulassungsgegenstand:

**Bohrschrauben E-VS 8 Bohr RS 6,5 x 50
zur Befestigung von Profiltafeln aus Stahl auf Holzunterkonstruktionen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und zwei 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**

Zulassungsgegenstand sind die Bohrschrauben E-VS 8 Bohr RS 6,5 x 50 der Firma Guntram End GmbH (siehe Anlage 1) zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Bauteilen aus Stahl (Bauteil I) mit Unterkonstruktionen aus Holz (Bauteil II).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die mit den Bohrschrauben hergestellten Verbindungen für den Fall vorwiegend ruhender Beanspruchung.

2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

2.1.1 **Abmessungen**

Die wesentlichen Abmessungen (Nennabmessungen) der Bohrschraube sind in Anlage 1 aufgeführt. Weitere Angaben zu Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die Mindestdicke von Bauteil I im Bereich der Verbindungen beträgt 0,5 mm.

2.1.2 **Werkstoffe**

2.1.2.1 Bohrschrauben

Die Bohrschrauben bestehen aus einsatzgehärtetem Stahl. Ansonsten gelten die Angaben in Anlage 1. Weitere Angaben zu den Materialien sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2.2 Bauteile

Bei den zu verbindenden Bauteilen besteht Bauteil I aus Stahl der Sorte S320GD nach DIN EN 10346:2009-07 und Bauteil II (Unterkonstruktion) aus Holz.

2.1.3 **Korrosionsschutz**

Die Bohrschrauben sind galvanisch verzinkt (min. 8 µm) und dürfen ohne weiteren Korrosionsschutz nur in Umgebungen eingesetzt werden, die maximal der Korrosivitätskategorie C1 oder C2 nach DIN EN ISO 12944-2:1998-7 entsprechen.

2.2 **Kennzeichnung**

Die Verpackung der Bohrschrauben oder der Beipackzettel muss 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.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der Bohrschrauben enthält.

Die Bohrschrauben sind mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

2.3 **Übereinstimmungsnachweis**

2.3.1 **Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bohrschrauben 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 Bohrschrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bohrschrauben 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.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung gelten die Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik für den "Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau" (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen").

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 Bohrschrauben den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Bezeichnung der Bohrschrauben bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bohrschrauben bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten 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. Bohrschrauben, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, 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 Bohrschrauben durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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 Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Loch- und Randabstände der Bohrschrauben

3.1.1.1 Bauteil I

Die Randabstände in Belastungsrichtung müssen mindestens 30 mm und quer zur Belastungsrichtung mindestens 20 mm betragen.

Die Lochabstände in Belastungsrichtung und quer zur Belastungsrichtung der Bohrschrauben untereinander müssen mindestens 20 mm betragen.

3.1.1.2 Bauteil II

Es gelten die Regeln in DIN EN 1995-1-1:2010-12, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist. Die Mindesteinschraubtiefe (mit Bohrspitze) in Bauteil II beträgt 38 mm.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN 1055-100:2001-03 angegebene Nachweiskonzept.

3.2.2 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Es gilt:

$N_{R,I,k}$ - charakteristischer Wert der Überknöpffragfähigkeit (Bauteil I)

$N_{R,II,k}$ - charakteristischer Wert der Auszugtragfähigkeit (Bauteil II)

$V_{R,I,k}$ - charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit in Bauteil I

$V_{R,II,k}$ - charakteristischer Wert der Querkrafttragfähigkeit in Bauteil II

Die charakteristischen Werte der Überknöpffragfähigkeit $N_{R,I,k}$ und der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,I,k}$ für Bauteil I sind Anlage 1, Tabelle 1 zu entnehmen. Bei Zwischenwerten der Bauteildicke I darf der charakteristische Wert durch Interpolation ermittelt werden.

Für Bauteil II (Holzunterkonstruktion) gelten die Regeln in DIN EN 1995-1-1:2010-12, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Für Holz der Sortierklasse $\geq S10$ mit einer Beanspruchung der Bohrschrauben durch eine kurze (z. B. Wind) oder sehr kurze Lasteinwirkungsdauer nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 ($k_{mod} \geq 0,9$) dürfen die charakteristischen Werte der Auszugtragfähigkeit $N_{R,II,k}$ und der Querkrafttragfähigkeit $V_{R,II,k}$ Anlage 1, Tabelle 2 entnommen werden. Ansonsten gilt:

$$N_{R,II,k} = F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,II,k} = F_{v,Rk} \cdot k_{mod}$$

$$F_{ax,Rk} = F_{ax,\alpha,Rk} \quad \text{mit } \alpha = 90^\circ$$

$F_{ax,\alpha,Rk}$ nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Gleichung (8.40a)

$F_{v,Rk}$ nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Gleichung (8.9b)

$$f_{h,k} = f_{h,0,k} \quad \text{nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Gleichung (8.32)}$$

k_{mod} nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Tabelle 3.1

dabei gilt:

l_{ef} - effektive Einschraubtiefe $l_{ef} = l_g - l_b$

l_g - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich Bohrspitze

l_b = 6,5 mm (Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze)

$$M_{y,Rk} = 25.000 \text{ Nmm}$$

$$f_{ax,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad \text{mit } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

3.2.3 Querbeanspruchung infolge Temperaturänderung

Die Verwendung der Bohrschrauben ist, außer bei den Verbindungstypen a und c nach Anlage 2 nur mit einem Nachweis der temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung (Querbeanspruchung) zulässig, es sei denn, es handelt sich um zwängungsfreie Verbindungen (nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen, z. B. bei ausreichend nachgiebigen Konstruktionen).

3.2.4 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

Für die Berechnung der Bemessungswerte der Tragfähigkeit aus den charakteristischen Werten gilt:

$$N_{R,d} = \min \left\{ \frac{N_{R,I,k}}{\gamma_M}; \frac{N_{R,II,k}}{\gamma_M} \right\}$$

$$V_{R,d} = \min \left\{ \frac{V_{R,I,k}}{\gamma_M}; \frac{V_{R,II,k}}{\gamma_M} \right\}$$

mit $\gamma_M = 1,33$

3.2.5 Kombinierte Beanspruchung aus Zug- und Querkräften

Bei kombinierter Beanspruchung durch die Bemessungswerte der einwirkenden Zugkräfte N und Querkräfte V ist folgender Interaktionsnachweis zu führen:

$$\frac{N}{N_{R,d}} + \frac{V}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

4 Bestimmungen für die Ausführung

Es gilt DIN EN 1090-2, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Verbindungen entsprechend Abschnitt 1 dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte gesorgt, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

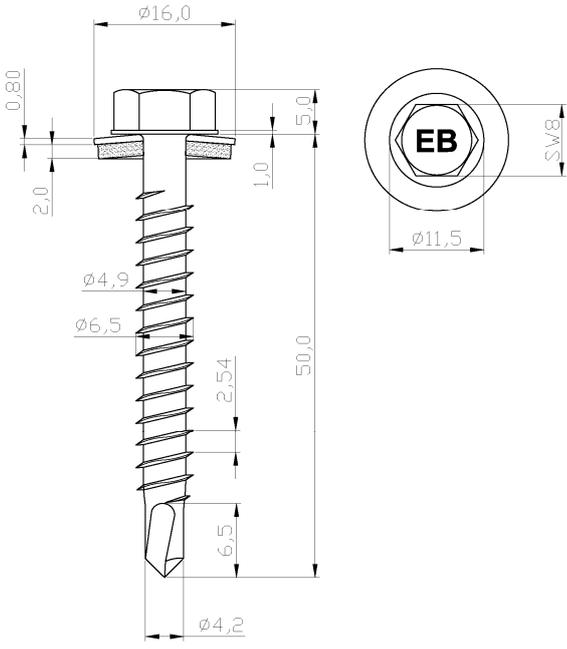
Bohrschrauben sind mit einem Schrauber mit entsprechend eingestelltem Tiefenanschlag einzuschrauben. Die Verwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Bei der Ausführung von Verbindungen ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Bei planmäßiger Querkraftbeanspruchung müssen die zu verbindenden Bauteile unmittelbar aufeinanderliegen und die Scherfuge muss sich an der Kontaktstelle Bauteil I mit Bauteil II befinden, sodass das Verbindungselement keine zusätzliche Biegung erhält. Die Anordnung druckfester thermischer Trennstreifen mit einer komprimierten Dicke von maximal 3 mm ist zulässig.

Die Bohrschrauben sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende Verbindung sicherzustellen.

Bohrschrauben in planmäßig kraftübertragenden Verbindungen, die bereits belastet worden sind, dürfen nur gegen gewindeformende Schrauben mit größerem Durchmesser ausgetauscht werden, wobei das Loch für die dickere Schraube passend aufzubohren ist.

	<p>Verbindungselement E-VS 8 Bohr RS 6,5 x 50 mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16\text{mm}$</p> <p>Werkstoffe</p> <p><u>Schraube:</u> Stahl einsatzgehärtet, ähnlich DIN EN 10263, Werkstoff-Nr. 1.1147 verzinkt (A3K nach EN ISO 4042) CR6 frei</p> <p><u>Scheibe:</u> Stahl verzinkt mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung</p> <p>Hersteller Guntram End GmbH Untertürkheimer Straße 20 D-66177 Saarbrücken</p> <p>Vertrieb MAKRO Handels GmbH & Co.KG Niederlassung Neubrandenburg Ihlenfelder Straße 116 D-17034 Neubrandenburg Tel: +49 (0) 395/77 75 79-0 Fax: +49 (0) 395/77 75 79-29 Internet: www.makro-handel.de</p>
---	---

anschlagorientiert verschrauben

Tabelle 1

Charakteristische Tragfähigkeiten der Schrauben in **Bauteil I** aus Stahl S320GD nach DIN EN 10346:2009-07

Char. Tragfähigkeiten in kN	Dicke Bauteil I in mm			
	0,50	0,55	0,63	0,75
Querkraft $V_{R,I,k}$ (Langlochbildung)	1,71	1,91	2,23	2,71
Zugkraft $N_{R,I,k}$ (Überknöpfen)	2,35	2,48	2,68	3,00

Tabelle 2

Charakteristische Tragfähigkeiten der Schrauben in **Bauteil II** aus Holz, Sortierklasse $\geq S 10$ bei $k_{mod} \geq 0,90$

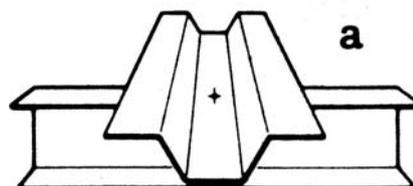
Char. Tragfähigkeiten in kN	Eindringtiefe des Gewindeteils l_{ef} in mm				
	32	34	36	38	40
Querkraft $V_{R,II,k}$ (Langlochbildung in BT II)	2,01	2,13	2,26	2,39	2,51
Zugkraft $N_{R,II,k}$ (Auszug aus BT II)	1,83	1,95	2,06	2,18	2,29

Weitere Festlegungen:

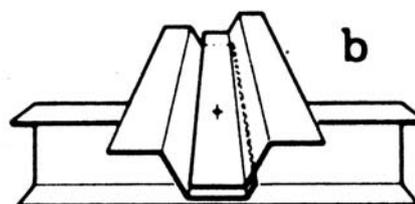
Bei $k_{mod} < 0,9$ und Sortierklasse $< S10$ s. Abschnitt 3.2.2

Bohrschrauben E-VS 8 Bohr RS 6,5 x 50 zur Befestigung von Profiltafeln aus Stahl auf Holzunterkonstruktionen	Anlage 1
Charakteristische Tragfähigkeitswerte von Verbindungen mit den Bohrschrauben	

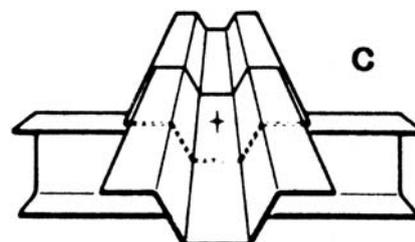
Verbindung
mit einem Einzelblech



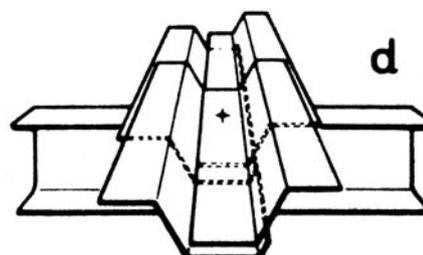
Verbindung
mit einem Längsstoß



Verbindung
mit einem Querstoß



Verbindung
mit einem Längs- und Querstoß



Bohrschrauben E-VS 8 Bohr RS 6,5 x 50
zur Befestigung von Profiltafeln aus Stahl auf Holzunterkonstruktionen

Befestigungstypen

Anlage 2