

# Zulassung/Bewertung

Zulassung Fassadenbauschraube Typ A und BZ

Artikelnummer:

130673, 130674, 130675, 130676, 151481, 315427, 315435, 315443, 315460,  
315478, 315486, 315508, 315516, 315524, 315532, 315540, 315680, 315699,  
315796, 75604

Sprachen:

**de**

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 6. September 2005  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-258  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 36-1.14.1-32/05

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-14.1-4

**Antragsteller:**

IFBS - Industrieverband  
für Bausysteme im Metalleichtbau  
Max-Planck-Straße 4  
40237 Düsseldorf

**Zulassungsgegenstand:**

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen  
im Metalleichtbau

**Geltungsdauer bis:**

31. August 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 242 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

Zulassungsgegenstand sind mechanische Verbindungselemente zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Bauteilen aus Stahl miteinander oder mit Unterkonstruktionen aus Stahl oder Holz.

Die verschiedenen Arten dieser Verbindungselemente werden im Folgenden beschrieben (siehe auch Anlage 1):

- Blindniete  
Blindniete bestehen aus einer Niethülse und einem Nietdorn, der eine Sollbruchstelle haben kann. Sie dienen zum Vernieten von Bauteilen, wobei die Schließkopfseite nicht zugänglich sein muss.
- Gewindeformende Schrauben  
Sie werden untergliedert in:  
Gewindefurchende Schrauben, die sich ihr Muttergewinde in ein vorhandenes, passendes Loch spanlos formen,  
Bohrschrauben, die über eine Bohrspitze verfügen, sodass in einem Arbeitsgang das Bohren eines Loches, das Formen eines Muttergewindes und der Einschraubvorgang erfolgen.
- Setzbolzen  
Setzbolzen werden mittels Bolzensetzwerkzeugen in einem Arbeitsgang bis zum Anliegen der Rondelle durch das zu befestigende Bauteil hindurch in die Unterkonstruktion hineingetrieben. Die Rondellen zentrieren den Setzbolzen beim Eintreiben und vergrößern die Haltefläche des Bolzenkopfes.

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

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Es gelten die Angaben in den Anlagen.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Für die Werkstoffe der Verbindungselemente und der zu verbindenden Bauteile gelten die Angaben in den Anlagen.

##### 2.1.3 Korrosionsschutz

Bei Verbindungselementen, die nicht aus nichtrostendem Werkstoff bestehen, ist der Korrosionsschutz der Verbindungselemente durch Verzinkung und ggf. Beschichtung dem erforderlichen Korrosionsschutz der zu verbindenden Bauteile anzupassen. Die Festlegungen in DIN EN ISO 4042 sind zu beachten. Die Schichtdicke der galvanischen Verzinkung muss mindestens 8µm betragen.



## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Verbindungselemente 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 des Verbindungselementes enthält.

Schrauben und Setzbolzen sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerelemente) zu versehen.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts 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 des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

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 Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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 Vergleich mit den beim DIBt 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. Bauprodukte, 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 des Bauprodukts 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 Allgemeines

Verbindungselemente, die vollständig oder teilweise der Bewitterung oder einer ähnlichen Feuchtebelastung ausgesetzt sind, müssen aus nichtrostendem Werkstoff bestehen. Das gilt nicht für eventuell angeschweißte Bohrspitzen.

Die in dieser Zulassung genannten Verbindungselemente mit Korrosionsschutz (z. B. durch Verzinkung) dürfen nur dort verwendet werden, wo eine Befeuchtung des Verbindungselementes nicht zu erwarten ist (im Allgemeinen gilt dies für die Innenschalen mehrschaliger Dach- und Wandkonstruktionen bei trockenen überwiegend geschlossenen Räumen sowie für einschalige, unbelüftete Dachkonstruktionen mit oberseitiger Wärmedämmung bzw. Deckensysteme über trockenen, überwiegend geschlossenen Räumen).

#### 3.1.2 Blindniete

Blindniete dürfen nur in Verbindungen verwendet werden, bei denen keine oder nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen auftreten.

#### 3.1.3 Gewindeformende Schrauben

Gewindeformende Schrauben dürfen zur Verbindung von Bauteilen aus Stahl miteinander und zur Verbindung von Bauteilen aus Stahl mit Unterkonstruktionen aus Stahl und ggf. Holz verwendet werden.

#### 3.1.4 Setzbolzen

Setzbolzen dürfen nur zur Verbindung von dünnwandigen Bauteilen aus Stahl mit Unterkonstruktionen aus Stahl verwendet werden, und zwar nur unter Einhaltung der Anwendungsrichtlinien in den Anlagen. Es sind die in dem Diagramm "Anwendungsgrenzen" eingetragenen Obergrenzen der Zugfestigkeiten der jeweiligen Stahlsorten zugrunde zu legen.

Von der Anwendung der in den Diagrammen angegebenen Obergrenzen der Zugfestigkeiten der jeweiligen Stahlsorten darf abgewichen werden, wenn die am Bauwerk tatsächlich vorhandenen Zugfestigkeiten bekannt sind oder durch Probesetzungen die Anwendbarkeit der Setzbolzenbefestigung festgestellt wird.

### 3.2 Bemessung

#### 3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN 18800-1: 1990-11 angegebene Nachweiskonzept.

Im Folgenden und in den Anlagen werden die zu befestigenden Bauteile als Bauteil I und das Bauteil an dem befestigt wird bzw. die Unterkonstruktion als Bauteil II bezeichnet.

Für Verbindungen von Bauteilen aus Stahl mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen dürfen nur diejenigen Verbindungselemente verwendet werden, bei denen dazu in den Anlagen Tragfähigkeitswerte angegeben sind.



### 3.2.2 Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit sind für die einzelnen Verbindungselemente in den Anlagen angegeben (siehe hierzu auch Abschnitte 3.2.6 und 3.2.7).

Dabei gilt:

$N_{R,k}$  - charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit

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

Bei Zwischenwerten der Bauteildicken I oder II ist jeweils der charakteristische Wert der geringeren Bauteildicke zu wählen.

### 3.2.3 Zusätzliche Regeln für die Verbindung mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen

Es gilt DIN 1052:2004-08, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

$d$  - Schraubennendurchmesser (entspricht dem Gewindeaußendurchmesser)

$l_g$  - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich eventuell vorhandener Spitze oder Bohrspitze

$l_b$  - Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze. Bei Schrauben ohne Bohrspitze ist  $l_b = 0$

$l_{ef}$  - effektive Einschraubtiefe  $l_{ef} = l_g - l_b$  mit  $l_{ef} \geq 4d$

$$N_{R,k} = R_{ax,k} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = R_k \cdot k_{mod}$$

$R_{ax,k}$  nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 12

$R_k$  nach DIN 1052:2004-08, Gleichung (228)

$k_{mod}$  nach DIN 1052:2004-08, Anhang F

Wenn  $M_{y,k}$  nicht durch Versuche, sondern nach DIN 1052:2004-08, Gleichung (230) ermittelt werden soll, darf in Gleichung (230) für  $f_{u,k} = 500 \text{ N/mm}^2$  eingesetzt werden.

Beim Nachweis nach DIN 1052:2004-08 dürfen die für Holzunterkonstruktionen zulässigen Schrauben ohne weiteren Nachweis in die Tragfähigkeitsklasse 2 eingestuft werden.

Ist bei Querkraftbeanspruchung  $l_{ef} < 9d$ , so ist der charakteristische Wert der Querkrafttragfähigkeit mit  $l_{ef} / 9d$  abzumindern.

Als Mindestholzdicke sind  $4d$  jedoch mindestens 24 mm einzuhalten.

Gleichung (236) in DIN 1052:2004-08 ist nicht anzuwenden.

Wenn die Lasteinwirkungen nur kurzzeitig wirken (z.B. Windeinwirkung) dürfen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte bei Unterkonstruktionen aus Holz  $\geq$  Sortierklasse S 10 vereinfachend nach Tabelle 1 ermittelt werden.

Tabelle 1

$d$ [mm]	$N_{R,k}$ [kN]	$\max N_{R,k}$ [kN]	$V_{R,k}$ [kN]	$\max V_{R,k}$ [kN]
5,5	$0,0495 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,27$	$0,029 \cdot l_{ef}$	$\leq 1,28$
6,0	$0,054 \cdot l_{ef}$	$\leq 3,89$	$0,032 \cdot l_{ef}$	$\leq 1,54$
6,3	$0,0565 \cdot l_{ef}$	$\leq 4,27$	$0,0335 \cdot l_{ef}$	$\leq 1,69$
6,5	$0,0585 \cdot l_{ef}$	$\leq 4,56$	$0,0345 \cdot l_{ef}$	$\leq 1,79$

$l_{ef}$  ist in mm einzusetzen



Die ermittelten charakteristischen Werte der Tragfähigkeit gelten nur, soweit die Werte in den entsprechenden Spalten der Anlagen für die für Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen zulässigen Schrauben nicht überschritten werden.

### 3.2.4 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

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

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

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:

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

### 3.2.6 Querbeanspruchung infolge Temperaturänderung

In den Anlagen sind die ohne zusätzlichen rechnerischen Nachweis der Querbeanspruchung infolge Temperaturänderung zulässigen Befestigungstypen a, b, c, d (siehe Anlage 1.1) jeweils neben den charakteristischen Werten der Tragfähigkeit in der Tabelle angegeben.

Sofern neben den Tabellenwerten in den Anlagen ein Befestigungstyp nicht angegeben ist, ist die Verwendung der betreffenden Verbindungselemente für Verbindungen dieses Typs nur mit einem Nachweis der temperaturbedingten Zwängungsbeanspruchung (Querbeanspruchung) zulässig.

Ohne diesen Nachweis dürfen die betreffenden Verbindungselemente dann in der bezeichneten Bauteil-Kombination nur für zwängungsfreie Verbindungen verwendet werden.

Diese Einschränkung gilt jedoch nicht für Verbindungen von Profiltafeln mit in Tafellängsrichtung nachgiebigen Unterkonstruktionen (z.B. aus Stahlkassettenprofiltafeln oder dünnwandigen Pfetten- bzw. Riegelprofilen), bei denen aufgrund ihrer Nachgiebigkeit keine oder nur vernachlässigbar kleine temperaturbedingte Zwängungsbeanspruchungen entstehen können.

Sie gilt ebenfalls nicht für biegesteife Stöße in Warmdächern.

### 3.2.7 Besondere Anwendungsfälle

Bei besonderen Anwendungsfällen gemäß Anlage 1.2 sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit mit dem in Spalte 2 der Tabelle in Anlage 1.2 angegebenen Abminderungsfaktor abzumindern. Liegt eine Kombination der Anwendungsfälle vor, so ist jeweils der kleinere der Werte anzunehmen.





#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

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 von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt.

Bei Verbindungselementen, die der Witterung oder einer anderen Feuchtebelastung ausgesetzt sind, ist Abschnitt 3.1.1 zu beachten. Durch die Ausführung ist außerdem 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 Dicke von maximal 3mm ist zulässig.

Die Verbindungselemente sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende und erforderlichenfalls regensichere Verbindung sicherzustellen.

Beim Einbau der für die Anwendung auf Holzunterkonstruktionen zugelassenen Schrauben, ausgenommen bei Bohrschrauben, sind die zu verbindenden Bauteile I und II mit  $0,7 d$  vorzubohren, soweit in den Anlageblättern nichts anderes angegeben ist.

Die effektive Einschraubtiefe in Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen beträgt mindestens  $4 d$  (siehe Abschnitt 3.2.3), soweit in den Anlageblättern nichts anderes angegeben ist.

Schrauben sind bei Stahlunterkonstruktionen mit ihrem zylindrischen Gewindeteil

- bei Dicken des Bauteils II bis zu 6 mm voll,
- bei größeren Dicken des Bauteils II mindestens mit 6 mm Länge

einzuschrauben. Angeschweißte Bohrspitzen oder gehärtete Spitzen dürfen dabei nicht mitgerechnet werden. Die Verwendung von Schlagschrauben ist unzulässig.

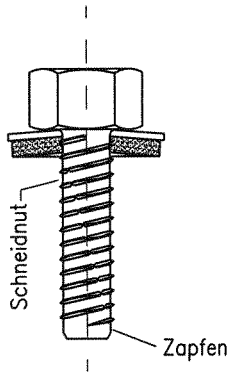
Die Angaben der Hersteller zu den Klemmdicken sind zu beachten.

Schrauben 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.

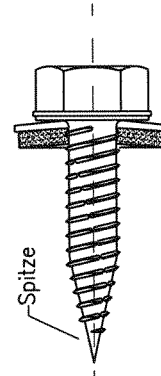
Setzbolzen sind grundsätzlich nur mit den in den entsprechenden Anlagen genannten Setzgeräten einzutreiben. Die Obergrenzen der Zugfestigkeiten der jeweiligen Stahlsorte von Bauteil II sind zu beachten (vgl. Abschnitt 3.1.4). Die richtige Wahl der Stärke der Treibladung ist durch Kontrolle des Nagelüberstandes des Setzbolzens zu überprüfen (vgl. Anlagen).

Dr.-Ing. Kathage

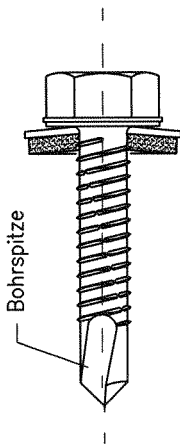




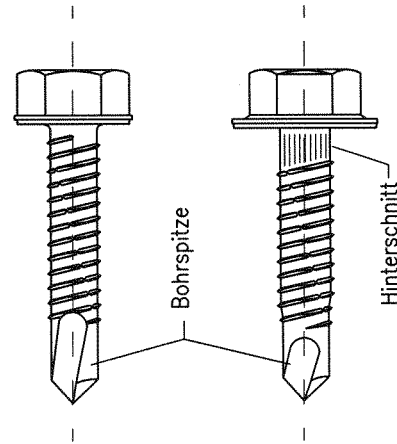
Gewindefurchende Schraube  
mit Dichtscheibe



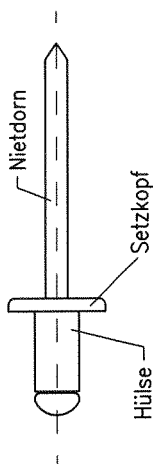
Gewindefurchende Schraube  
mit Dichtscheibe



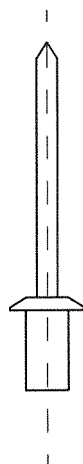
Bohrschraube  
mit Dichtscheibe



Bohrschraube  
mit angeformter Scheibe



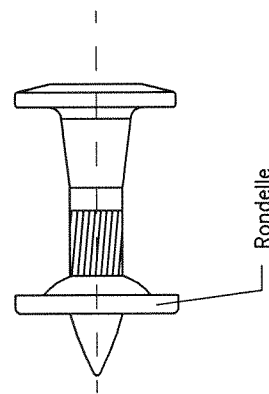
Blindniet



Becher-(Blind) niet



Preßlaschen  
(blind)niet



Setzbolzen

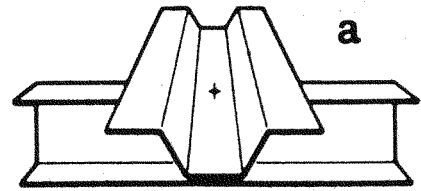


IFBS  
Industrieverband für Bausysteme  
im Metallleichtbau  
Max-Planck-Straße 4  
D-40237 Düsseldorf

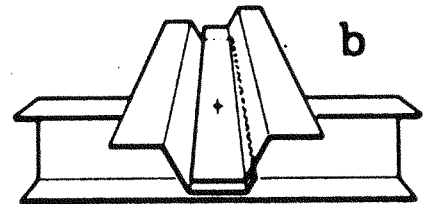
Beispiele für  
Verbindungselemente

Anlage 1  
zur allgemeinen bauaufsichtlichen  
Zulassung Nr. Z-14.1-4  
vom 6. September 2005

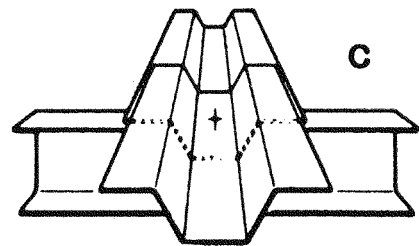
Verbindung  
mit einem Einzelblech



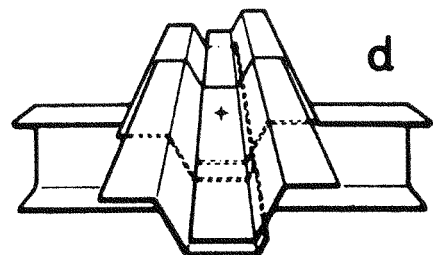
Verbindung  
mit einem Längsstoß

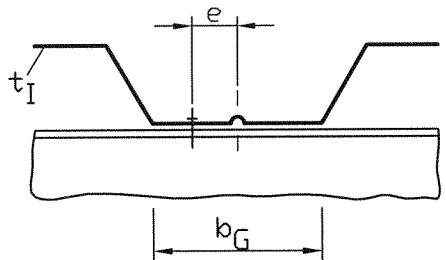
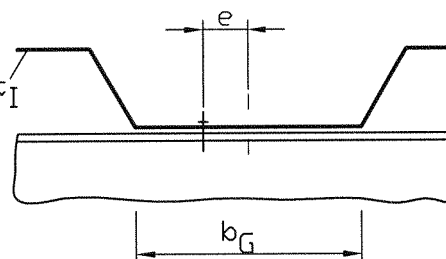
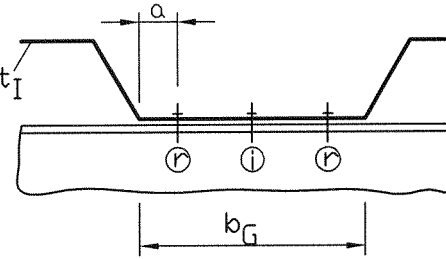
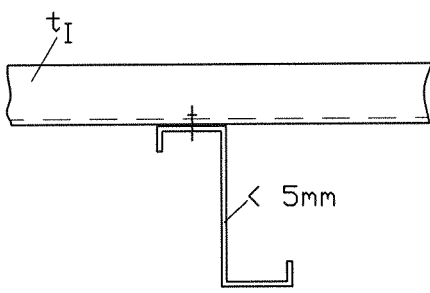


Verbindung  
mit einem Querstoß



Verbindung  
mit einem Längs- und Querstoß



Anwendungsfall	Abminderungsfaktor für $t_I < 1,25\text{mm}$
 <p><math>b_G \leq 150\text{mm}</math>      <math>e &gt; \frac{b_G}{4}</math></p>	0,9
 <p><math>150\text{mm} &lt; b_G \leq 250\text{mm}</math> <math>0 &lt; e \leq b_G/2</math></p>	0,5
 <p>Bei <math>b_G &gt; 250\text{mm}</math> sind mindestens zwei Verbindungselemente erforderlich</p>	<p>für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⓪ 0,0</li> <li>Ⓜ <math>a \leq 75\text{mm}</math> 0,7</li> <li>Ⓜ <math>a &gt; 75\text{mm}</math> 0,35</li> </ul>
 <p>Dünnwandige, unsymmetrische Unterkonstruktion</p>	0,7



# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 13. Februar 2006  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-258  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 36-1.14.1-68/05

## Bescheid

über  
die Änderung und Ergänzung  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 6. September 2005

**Zulassungsnummer:**

Z-14.1-4

**Antragsteller:**

IFBS Industrieverband für  
Bausysteme im Stahlleichtbau  
Max-Planck-Straße 4  
40237 Düsseldorf

**Zulassungsgegenstand:**

Verbindungselemente zur Verwendung bei Konstruktionen  
mit "Kaltprofilen" aus Stahlblech - insbesondere mit Stahlprofiltafeln -

**Geltungsdauer bis:**

31. August 2010

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 6. September 2005. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und zwei Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



## ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

### 1. Abschnitt 3.2.3 erhält folgende neue Fassung:

#### 3.2.3 Zusätzliche Regeln für die Verbindung mit Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen

Es gilt DIN 1052:2004-08, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

Es werden folgende Bezeichnungen verwendet:

- d - Schraubennendurchmesser (entspricht dem Gewindeaußendurchmesser)
- $l_g$  - Einschraubtiefe - in Bauteil II eingreifendes Gewindeteil einschließlich eventuell vorhandener Spitze oder Bohrspitze
- $l_b$  - Länge des gewindefreien Teils der Bohrspitze. Bei Schrauben ohne Bohrspitze ist  $l_b = 0$

$l_{ef}$  - effektive Einschraubtiefe  $l_{ef} = l_g - l_b$  mit  $l_{ef} \geq 4d$

$$N_{R,k} = R_{ax,k} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = R_k \cdot k_{mod}$$

$R_{ax,k}$  nach DIN 1052:2004-08, Abschnitt 12.8.2

$R_k$  nach DIN 1052:2004-08, Gleichung (228) und (231)

$k_{mod}$  nach DIN 1052:2004-08, Anhang F

$M_{y,k}$  in Gleichung (228) ist den Anlagen zu entnehmen. Sofern  $M_{y,k}$  nicht den Anlagen zu entnehmen ist, ist  $M_{y,k}$  nach DIN 1052:2004-08, Gleichung (230) zu ermitteln. Dabei darf in Gleichung (230) für  $f_{u,k} = 500 \text{ N/mm}^2$  eingesetzt werden.

Beim Nachweis nach DIN 1052:2004-08 dürfen die für Holzunterkonstruktionen zulässigen Schrauben ohne weiteren Nachweis in die Tragfähigkeitsklasse 2 eingestuft werden.

Ist bei Querkraftbeanspruchung  $l_{ef} < 9d$ , so ist der charakteristische Wert der Querkrafttragfähigkeit mit  $l_{ef} / 9d$  abzumindern.

Als Mindestholzdicke sind  $4d$  jedoch mindestens 24 mm einzuhalten.

Gleichung (236) in DIN 1052:2004-08 ist nicht anzuwenden.

Wenn die Lasteinwirkungen nur kurzzeitig wirken (z.B. Windeinwirkung) dürfen die charakteristischen Tragfähigkeitswerte bei Unterkonstruktionen aus Holz  $\geq$  Sortierklasse S 10 vereinfachend nach Tabelle 1 ermittelt werden. Hierbei ist die Abminderung der Querkrafttragfähigkeit für  $l_{ef} < 9d$  bereits berücksichtigt.



Tabelle 1

d [mm]	$N_{R,k}$ [kN]		max $N_{R,k}$ [kN]	$V_{R,k}$ [kN]		max $V_{R,k}$ [kN]
5,5	$0,0495 \cdot l_{ef}$	$\leq$	3,27	$0,029 \cdot l_{ef}$	$\leq$	1,28
6,0	$0,054 \cdot l_{ef}$	$\leq$	3,89	$0,032 \cdot l_{ef}$	$\leq$	1,54
6,3	$0,0565 \cdot l_{ef}$	$\leq$	4,27	$0,0335 \cdot l_{ef}$	$\leq$	1,69
6,5	$0,0585 \cdot l_{ef}$	$\leq$	4,56	$0,0345 \cdot l_{ef}$	$\leq$	1,79

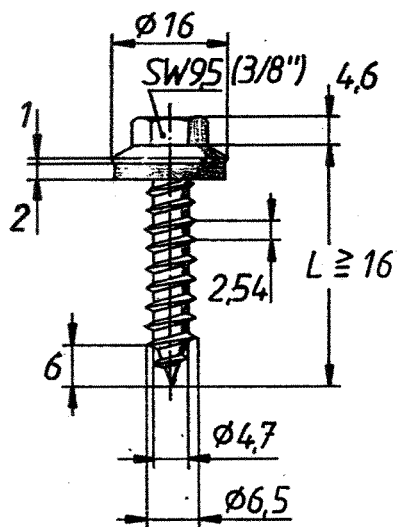
$l_{ef}$  ist in mm einzusetzen

Die ermittelten charakteristischen Werte der Tragfähigkeit gelten nur, soweit die Werte in den entsprechenden Spalten der Anlagen für die für Unterkonstruktionen aus Holz oder Holzwerkstoffen zulässigen Schrauben nicht überschritten werden.

2. Die Anlageblätter werden um die Anlageblätter 3.188 und 3.189 ergänzt.

Dr.-Ing. Kathage





**Verbindungselement**

FBS A2 Typ RA 6,5 x L  
mit Dichtscheibe ≥ Ø 16 mm

**Werkstoffe**

Schraube:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301

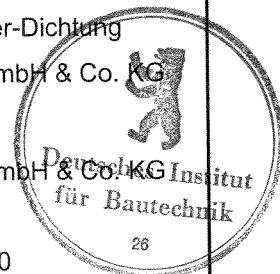
Scheibe:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter Elastomer-Dichtung

**Hersteller**

Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG  
Dünnerriede 5-7  
D - 30853 Langenhagen

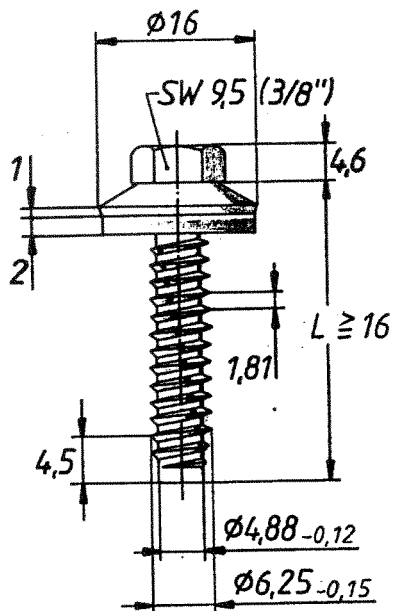
**Vertrieb**

Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG  
Dünnerriede 5-7  
D - 30853 Langenhagen  
Tel.: +49 (0) 511 77 98 10  
Fax: +49 (0) 511 77 98 113  
Internet: www.schraubenwerke-meusel.de



		Bauteil II aus Stahl mit $t_{ij}$ in [mm]: S235Jxx nach DIN EN 10025-2 S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326								Bauteil II aus Holz; Sortierklasse ≥ S10						
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	$l_g \geq 26$ mm						
vorbohren mit		Ø 3,5		Ø 4,0		Ø 4,5			Ø 5,0		—		Ø 4,8			
Anzugsmoment (Richtwert)		anschlagorientiert verschrauben								anschlagorientiert verschrauben						
		3 Nm				5 Nm				—						
Bauteil I aus Stahl mit $t_i$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	Querkraft $V_{R,k}$ in [kN]	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		0,63	1,30	—	1,50	—	1,80	—	2,00	ac	2,30	ac	2,50	ac	2,90	ac
		0,75	1,40	—	1,60	—	1,90	—	2,20	ac	2,50	ac	2,70	ac	3,10	ac
		0,88	1,50	—	1,70	—	2,00	—	2,30	—	2,60	—	2,80	ac	3,20	ac
		1,00	1,50	—	1,80	—	2,10	—	2,50	—	2,80	—	3,10	—	3,60	—
		1,13	1,60	—	1,80	—	2,20	—	2,60	—	2,90	—	3,20	—	3,80	—
		1,25	1,60	—	1,90	—	2,30	—	2,70	—	3,00	—	3,30	—	4,00	—
		1,50	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—
		1,75	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—
		2,00	1,60	—	1,90	—	2,40	—	2,80	—	3,20	—	3,50	—	4,00	—
		0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		0,63	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac
		0,75	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	ac	1,60	ac	1,80	ac	2,10	ac
		0,88	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	1,60	—	1,80	ac	2,10	ac
	1,00	0,90	—	1,10	—	1,30	—	1,40	—	1,60	—	1,80	—	2,20	—	
	1,13	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	
	1,25	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	
	1,50	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	
	1,75	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	
	2,00	1,00	—	1,20	—	1,40	—	1,50	—	1,70	—	1,90	—	2,30	—	
Weitere Festlegungen:											Versagen von Bauteil II siehe Abs. 3.2.3					
Gewindefurchende Schrauben			Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement FBS A2 Typ RA 6,5 x L						Anlage 4.3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 6. September 2005							





**Verbindungselement**

FBS A2 Typ RBZ 6,3 x L  
mit Dichtscheibe  $\geq \phi 16$  mm

**Werkstoffe**

Schraube:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301

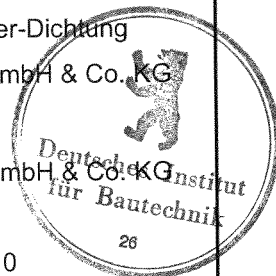
Scheibe:  
nichtrostender Stahl, DIN EN 10088  
Werkstoff-Nr. 1.4301  
mit aufvulkanisierter Elastomer-Dichtung

**Hersteller**

Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG  
Dünnenriede 5-7  
D - 30853 Langenhagen

**Vertrieb**

Schraubenwerke MEUSEL GmbH & Co. KG  
Dünnenriede 5-7  
D - 30853 Langenhagen  
Tel.: +49 (0) 511 77 98 10  
Fax: +49 (0) 511 77 98 113  
Internet: www.schraubenwerke-meusel.de



**Bauteil II** aus Stahl mit  $t_{II}$  in [mm]:  
S235Jxx nach DIN EN 10025-2  
S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326

**Bauteil II** aus Holz; Sortierklasse  $\geq$  S10

	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	6,00	$\geq 7,00$	—												
vorbohren mit	$\phi 5,0$		$\phi 5,3$		$\phi 5,5$	$\phi 5,7$		—												
Anzugsmoment (Richtwert)	anschlagorientiert verschrauben							5 Nm	—											
<b>Bauteil I</b> aus Stahl mit $t_I$ in [mm]: S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10326	<b>Querkraft <math>V_{R,k}</math> in [kN]</b>	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Zugkraft <math>N_{R,k}</math> in [kN]</b>	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—
		2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
		3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
		3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
		3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
		3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
		3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
		3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Festlegungen:

Gewindefurchende Schrauben

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für das Verbindungselement  
FBS A2 Typ RBZ 6,3 x L

Anlage 4.11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 6. September 2005

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 3. September 2007  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-258  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 36-1.14.1-35/07

## Bescheid

über  
die Änderung und Ergänzung  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 6. September 2005

**Zulassungsnummer:**

Z-14.1-4

**Antragsteller:**

IFBS - Industrieverband  
für Bausysteme im Metalleichtbau  
Max-Planck-Straße 4  
40237 Düsseldorf

**Zulassungsgegenstand:**

Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im  
Metalleichtbau

**Geltungsdauer bis:**

31. August 2010

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-4 vom 6. September 2005. Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten und 18 Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



## ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert und ergänzt:

**1. Abschnitt 2.1.2 erhält folgende neue Fassung:**

**2.1.2 Werkstoffe**

Für die Werkstoffe der Verbindungselemente und der zu verbindenden Bauteile gelten die Angaben in den Anlagen. Wenn dort für die Bauteile die Stahlsorten S235Jxx bzw. S355Jxx angegeben sind, dürfen alle Stahlsorten mit der Festigkeitsklasse S235 bzw. S355 nach DIN EN 10025-1:2005-02 verwendet werden. Wenn entsprechend den Angaben in den Anlagen für Bauteile die Stahlsorten der Festigkeitsklassen S235 und S355 verwendet werden dürfen, darf zusätzlich auch Stahl der Festigkeitsklasse S275 nach DIN EN 10025-1:2005-02 verwendet werden.

- 2. Die Anlagen werden um die Anlageblätter 3.203 bis 3.208 und 3.210 bis 3.212 ergänzt.**
- 3. Die Anlageblätter 3.35, 3.36, 3.140, 3.141, 3.187, 3.192 und 4.12 werden durch die Anlageblätter 3.35a, 3.36a, 3.140a, 3.141a, 3.187a, 3.192a und 4.12a ersetzt.**
- 4. Das Anlageblatt 4.4 wird durch die Anlageblätter 4.31 und 4.32 ersetzt.**

Dr.-Ing. Kathage

