

# Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfam**

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](mailto:dibt@dibt.de)

Datum:

1. Februar 2010

Geschäftszeichen:

I 36-1.14.4-5/10

Zulassungsnummer:

**Z-14.4-453**

Geltungsdauer bis:

**30. November 2013**

Antragsteller:

**ITW Befestigungssysteme GmbH**

Carl-Zeiss-Straße 19, 30966 Hemmingen

Zulassungsgegenstand:

**Stahlnägel (Ballistiknägel) zur Befestigung von Holzwerkstoff- und Gipswerkstoffplatten auf dünnwandigen Stahlprofilen**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und eine Anlage.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-14.4-453 vom 26. November 2008.

## 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 mechanische Verbindungselemente (Ballistiknägel) zur planmäßig kraftübertragenden Verbindung von Holzwerkstoff- und Gipswerkstoffplatten mit dünnwandigen Stahlprofilen (siehe Beispiel in Anlage 1).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die mit den Ballistiknägeln hergestellten Verbindungen für den Fall vorwiegend ruhender Beanspruchung. Für die Herstellung, Bemessung und Ausführung dieser Verbindungen sowie der mit den zuvor genannten Bauprodukten hergestellten Dach-, Decken- und Wandelementen sind die geltenden Technischen Baubestimmungen zu beachten, sofern nachfolgend keine anderen Festlegungen getroffen werden.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Ballistiknägel bestehen aus legiertem Kohlenstoffstahl. Sie sind gehärtet und galvanisch verzinkt. Für die Durchmesser gelten die Angaben in der Anlage 1, Abbildungen 1 und 2. Weitere Angaben zu den Abmessungen und Werkstoffeigenschaften der Ballistiknägel sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die zu befestigenden Holzwerkstoff- und Gipswerkstoffplatten müssen den Angaben in der Anlage 1, Tabelle 1 entsprechen.

Die dünnwandigen Stahlprofile müssen mindestens die mechanischen Werkstoffeigenschaften der Festigkeitsklasse S235 aufweisen. Sie dürfen jedoch maximal der Festigkeitsklasse S355 entsprechen. Die minimalen und maximalen Blechdicken sind in Anlage 1, Tabelle 2 angegeben.

#### 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Ballistiknägel 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 Ballistiknägel enthält.

#### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

##### 2.3.1 Allgemeines

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

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Ballistiknägel 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 Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau, Fassung August 1999 (siehe Heft 6/1999 der "DIBt Mitteilungen") sinngemäß.

### 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 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. 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 der Ballistiknägel 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 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung der mit den Ballistiknägeln hergestellten Verbindungen sowie für die mit den in den Abschnitten 1 und 2.1 genannten Bauprodukten hergestellten Dach-, Decken- und Wandelemente gelten DIN 1052:2008-12 und die DASt-Richtlinie 016, sofern im Folgenden nichts anderes festgelegt wird.



Verbindungen von Gipsplatten nach Anlage 1, Tabelle 1 mit dünnwandigen Stahlprofilen entsprechend Abschnitt 2.1 dürfen planmäßig nicht in Richtung der Nagelachse beansprucht werden. Für die Verwendung von Gipsplatten für Unterdecken gilt DIN 18181:2008-10.

### 3.2 Entwurf

Es dürfen nur die in der Anlage 1, Tabelle 1 aufgeführten Holzwerkstoff- und Gipswerkstoffplatten auf dünnwandigen Stahlprofilen entsprechend Anlage 1, Tabelle 2 befestigt werden.

Für die Mindestwerte der Rand- und Achsabstände gelten die Angaben in DIN 1052:2008-12 für nicht vorgebohrte Nagelverbindungen bzw. die Angaben in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen oder europäischen technischen Zulassungen.

### 3.3 Bemessung der Verbindungen

#### 3.3.1 Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit rechtwinklig zur Nagelachse $R_k$ (Abscheren)

Für die Ermittlung des charakteristischen Wertes der Tragfähigkeit  $R_k$  pro Scherfuge gilt DIN 1052:2008-12, Abschnitt 12.5.3 und Anlage G.2.4. Dabei darf außer bei Gipsplatten  $R_k$  um

$$\Delta R_k = 0,25 \cdot f_{2,k} \cdot d_k^2$$

erhöht werden.

Für  $M_{y,k}$  gilt:

$$M_{y,k} = 2,0 \text{ Nm für Ballistiknägel } d = 2,2 \text{ mm,}$$

$$M_{y,k} = 6,0 \text{ Nm für Ballistiknägel } d = 2,8 \text{ mm.}$$

#### 3.3.2 Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit in Richtung der Nagelachse $R_{ax,k}$ (Zug)

Maßgebend ist das Kopfdurchziehen.

$$R_{ax,k} = f_{2,k} \cdot d_k^2$$

$$f_{2,k} = 8,00 \text{ N/mm}^2 \text{ für Gipsfaserplatten und Holzwerkstoffplatten mit } t < 20 \text{ mm}$$

$$f_{2,k} = 8,66 \text{ N/mm}^2 \text{ für Gipsfaserplatten und Holzwerkstoffplatten mit } t \geq 20 \text{ mm}$$

$$d_k = 6,5 \text{ mm für Ballistiknägel } d = 2,2 \text{ mm,}$$

$$d_k = 6,0 \text{ mm für Ballistiknägel } d = 2,8 \text{ mm,}$$

$$\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3 \text{ für alle Plattentypen außer für Gipsplatten.}$$

#### 3.3.3 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

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

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad \text{mit } \gamma_M \text{ nach DIN 1052:2008-12, Anlage G.2.4}$$

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad \text{mit } \gamma_M = 1,3$$

$k_{mod}$  nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 7.1.3 und Anhang F, Tabelle F.1



### 3.3.4 Kombinierte Beanspruchung

Bei kombinierter Beanspruchung sowohl in Richtung der Nagelachse als auch rechtwinklig dazu ist der Nachweis mit  $m = 2$  nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 12.9 zu führen.

### 3.4 Nachweis der Scheibenbeanspruchung der Dach-, Decken- und Wandelemente

Der Nachweis der Scheibenbeanspruchung der mit den in den Abschnitten 1 und 2.1 genannten Bauprodukten hergestellten Dach-, Decken- und Wandelemente ist nach DIN 1052:2008-12, Abschnitt 10.6 zu führen.

Für den Tragsicherheitsnachweis der dünnwandigen Stahlprofile gilt die DASt-Richtlinie 016.

### 3.5 Nachweis der Dach-, Decken- und Wandelemente als Verbundbauteile

Die Bemessung der Dach-, Decken- und Wandelemente darf in Anlehnung an DIN 1052:2008-12, Abschnitt 10.5.2 erfolgen.

Für den Tragsicherheitsnachweis der dünnwandigen Stahlprofile gilt die DASt-Richtlinie 016.

## 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.

Die zu verbindenden Bauteile müssen unmittelbar aufeinander liegen.

Bei der Befestigung von Gipsplatten ist DIN 18182-4:1987-01 zu beachten.

Die Ballistknägel sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende Verbindung sicherzustellen. Der Nagelkopf muss nach dem Setzen jeweils annähernd bündig mit der Plattenoberseite abschließen.

Es sind die Vorgaben des Nagelherstellers zur Einstellung des Setzgerätes (z. B. Druck) zu beachten. Gegebenenfalls sind Probesetzungen durchzuführen.

Es dürfen nur die zum Setzen der Ballistknägel vorgesehenen Setzgeräte RNC 50 S, RNC 50 S/W, RNC 65 S/W II, RNC 65 SB, RNC 90 B S/W, RNC 75 S/W und CNP-75K.1 verwendet werden (Beispiel für Setzgerät siehe Anlage 1, Abbildung 3).

Dr.-Ing. Kathage





Abb. 1 Ballistiknagel d = 2,2 mm



Abb. 2 Ballistiknagel d = 2,8 mm



Abb. 3 Setzgerät (Beispiel)

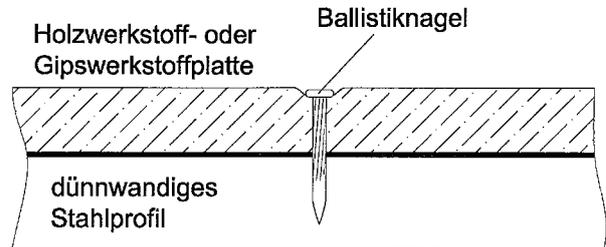


Abb. 4 Beispiel für eine Verbindung

Tabelle 1 Verwendbare Plattentypen

Plattentyp	Regelwerk	Mindestdicke [mm]
Gipsplatte	DIN 18180 und DIN EN 520	12,5
Gipsfaserplatte	abZ <sup>1)</sup> oder ETA <sup>2)</sup>	12,5
Sperrholz	DIN EN 13986:2005-03, DIN V 20000-1:2005-12, abZ <sup>1)</sup>	12,0
OSB – Platte (OSB/2, OSB/3, OSB/4)	DIN EN 13986:2005-03, DIN V 20000-1:2005-12, abZ <sup>1)</sup>	12,0
Faserplatte <sup>3)</sup>	DIN EN 13986:2005-03, DIN V 20000-1:2005-12, abZ <sup>1)</sup>	12,0
kunstharzgebundene Spanplatte	DIN EN 13986:2005-03, DIN 68763:1990-09 DIN V 20000-1:2005-12, abZ <sup>1)</sup>	13,0
zementgebundene Spanplatte	DIN EN 13986, DIN EN 634, abZ <sup>1)</sup>	12,0
gipsgebundene Spanplatte	abZ <sup>1)</sup>	12,0

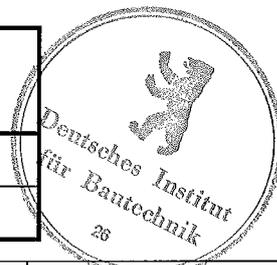
<sup>1)</sup> abZ – allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

<sup>2)</sup> ETA – europäische technische Zulassung

<sup>3)</sup> mit einer Mindestrohdichte von 600 kg/m<sup>3</sup>

Tabelle 2 Minimale und maximale Blechdicken der Stahlprofile in Abhängigkeit vom Nageltyp

Nageltyp	Grenzweiten Stahlprofile [mm]	
	minimal	maximal
Ballistiknagel d = 2,2 mm	1,5	1,5
Ballistiknagel d = 2,8 mm	2,0	4,0



**ITW Befestigungssysteme GmbH**

Carl-Zeiss-Str.19  
30966 Hemmingen

Verwendbare Ballistiknägeln  
Beispiel für ein Setzgerät  
Beispiel für eine Verbindung  
Verwendbare Plattentypen  
Grenzweiten der Stahlprofile

**Anlage 1**

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

**Z - 14.4 - 453**

vom 1. Februar 2010