

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 19.10.2023 Geschäftszeichen: I 88-1.14.4-38/23

**Nummer:
Z-14.4-453**

Geltungsdauer
vom: **2. Dezember 2023**
bis: **2. Dezember 2028**

Antragsteller:
ITW Befestigungssysteme GmbH
Carl-Zeiss-Straße 19
30966 Hemmingen

Gegenstand dieses Bescheides:

**Stahlnägel (Ballistiknägel) zur Befestigung von Holzwerkstoff-, Gipswerkstoffplatten und
Bauplatten aus Faserzement auf dünnwandigen Stahlprofilen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und zwei Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-453 vom 19. Dezember 2018.

Der Gegenstand ist erstmals am 26. November 2008 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich**

1.1 **Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich**

Zulassungsgegenstand sind mechanische Verbindungselemente (Ballistiknägel).

1.2 **Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der mit den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1 hergestellten kraftübertragenden Verbindungen der Ballistiknägel von Holzwerkstoff-, Gipswerkstoff- oder Bauplatten "HP Structure" aus Faserzement mit dünnwandigen Stahlprofilen (siehe Beispiel in Anlage 1, Abb. 4) bei statischen und quasi-statischen Einwirkungen. Für die Herstellung, Bemessung und Ausführung dieser Verbindungen sowie der mit den zuvor genannten Bauprodukten hergestellten Dach-, Decken- und Wandelementen sind die 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 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 Plattentypen müssen den Angaben in der Anlage 2, 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 2, 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 und zur Geometrie der Ballistiknägel enthält.

2.3 **Übereinstimmungsbestätigung**

2.3.1 **Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Ballistiknägel mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten 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.

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 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 der von diesem Bescheid erfassten 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 Ballistknägel 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Für die 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 EN 1993-1-3¹ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1993-1-3/NA² und DIN EN 1995-1-1³ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁴, sofern im Folgenden nichts anderes festgelegt wird.

Verbindungen von Gipsplatten nach Anlage 2, 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 18181⁵.

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

Für die Mindestabstände der Nägel zu den Rändern und untereinander gelten die Angaben in DIN EN 1995-1-1³, Abschnitt 8.3 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁴ für nicht vorgebohrte Nagelverbindungen bzw. die Angaben in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/ allgemeinen Bauartgenehmigungen, europäischen technischen Zulassungen oder Bewertungen.

Für den Korrosionsschutz der Ballistiknägeln gilt DIN EN 1995-1-1³, Abschnitt 4.2 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁴.

3.2 Bemessung

3.2.1 Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit rechtwinklig zur Nagelachse $F_{v,Rk}$ (Querkrafttragfähigkeit)

Für die Ermittlung des charakteristischen Wertes der Tragfähigkeit $F_{v,Rk}$ pro Scherfuge gilt DIN EN 1995-1-13, Abschnitt 8.2.3 mit den Gleichungen (8.9) und (8.10) mit:

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

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

$f_{h,k}$ - nach DIN EN 1995-1-1³, Abschnitt 8.3.1.3 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁴ bzw. nach den Angaben in den entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen / allgemeinen Bauartgenehmigungen, europäischen technischen Bewertungen.

Dabei ist der Anteil der Seilwirkung an der Tragfähigkeit nach DIN EN 1995-1-1³ Abschnitt 8.2.2, (2) auf 50 % zu begrenzen. Bei Gipsplatten beträgt der Anteil der Seilwirkung 0 %.

3.2.2 Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit in Richtung der Nagelachse $F_{ax,Rk}$ (Zug)

Maßgebend ist das Kopfdurchziehen.

$$F_{ax,Rk} = f_{head,k} \cdot d_n^2$$

$$f_{head,k} = 8,00 \text{ N/mm}^2 \text{ für Gipsfaserplatten und Holzwerkstoffplatten mit } 12 \text{ mm} \leq t < 20 \text{ mm}$$

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

$$f_{head,k} = 14,00 \text{ N/mm}^2 \text{ für Bauplatten "HP Structure"}$$

1	DIN EN 1993-1-3:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regel Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche
2	DIN EN 1993-1-3/NA:2017-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche
3	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln für den Hochbau
4	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln für den Hochbau
5	DIN 18181:2019-04	Gipsplatten im Hochbau - Verarbeitung

- $d_h \geq 5,6$ mm für Ballistiknägel $d = 2,2$ mm
 $d_h \geq 6,0$ mm für Ballistiknägel $d = 2,8$ mm
 $\rho_k = 380$ kg/m³ für alle Plattentypen außer für Gipsplatten

3.2.3 Bemessungswerte der Tragfähigkeit

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

$$F_{v,Rd} = \frac{F_{v,Rk} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$F_{ax,Rd} = \frac{F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad \text{mit:}$$

$$\gamma_M = 1,3$$

k_{mod} nach DIN EN 1995-1-1³, Tabelle 3.1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA⁴

Kombinierte Beanspruchung

Bei kombinierter Beanspruchung sowohl in Richtung der Nagelachse als auch rechtwinklig dazu ist der Nachweis nach DIN EN 1995-1-1³, Gleichung (8.28) zu führen.

3.2.4 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 EN 1995-1-1³, Abschnitt 9.2.3 und Abschnitt 9.2.4 zu führen.

Für den Tragsicherheitsnachweis der dünnwandigen Stahlprofile gilt DIN EN 1993-1-3¹ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1993-1-3/NA²

3.2.5 Nachweis der Dach-, Decken- und Wandelemente als Verbundbauteile

Die Bemessung der Dach-, Decken- und Wandelemente darf in Anlehnung an DIN EN 1995-1-1³, Abschnitt 9.1.3 erfolgen.

Für den Tragsicherheitsnachweis der dünnwandigen Stahlprofile gilt DIN EN 1993-1-3¹ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1993-1-3/NA²

3.3 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, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt.

Die zu verbindenden Bauteile müssen unmittelbar (ohne Abstand) aufeinander liegen (z.B. durch ihr Eigengewicht oder festes Andrücken).

Die Ballistiknägel sind rechtwinklig zur Bauteiloberfläche einzubringen, um eine einwandfrei tragende Verbindung sicherzustellen. Der Nagelkopf muss nach dem Setzen jeweils annähernd bündig mit der Plattenoberseite abschließen. Ein bündiges Schlagen mit einem Hammer ist nicht zulässig.

Es darf nicht durch doppellagige Bleche (z.B. 2 x 1,50mm) genagelt werden.

Bei der Befestigung von Gipsplatten ist DIN 18182-2⁶ zu beachten.

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

Für Nägel mit RNC-S Anbindung dürfen nur die Setzgeräte RNC65 S/W II, RNC70.1 und RNC90 Z und für Nägel mit IN-Anbindung die Setzgeräte CNP65.1 und CNP75.1 verwendet werden (Beispiel für ein Setzgerät siehe Anlage 1, Abbildung 3).

⁶ DIN 18182-2:2019-12 Zubehör für die Verarbeitung von Gipsplatten - Teil 2: Schnellbauschrauben, Klammern und Nägel

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Ausführung der Verbindungen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §16 a Absatz 5 in Verbindung mit § 21 Absatz 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Ballistiknägel sind systembedingt nach dem Setzvorgang nicht demontierbar. Die Ballistiknägel müssen den Verankerungsgrund (Metallprofile) um mindestens 10 mm durchdringen; sie dürfen nicht gekürzt werden.

Dr.- Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Hahn



Abb. 1 Ballistknagel $d = 2,2 \text{ mm}$

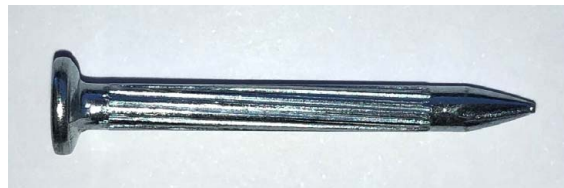


Abb. 2 Ballistknagel $d = 2,8 \text{ mm}$



Abb. 3 Setzgerät (Beispiel)

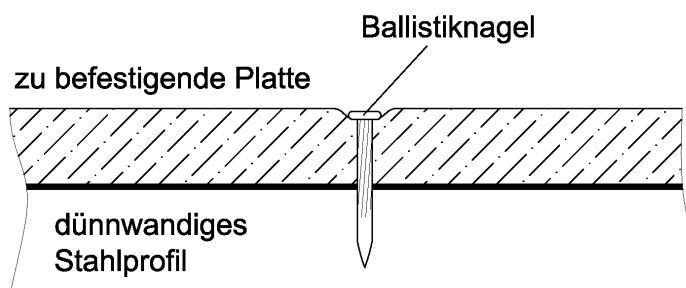


Abb. 4 Beispiel für eine Verbindung

Stahlnägel (Ballistknägel) zur Befestigung von Holzwerkstoff-, Gipswerkstoffplatten und Bauplatten aus Faserzement auf dünnwandigen Stahlprofilen

Abbildung Ballistknägel, beispielhafte Darstellung eines Setzgerätes und einer Verbindung

Anlage 1

Tabelle 1 Verwendbare Plattentypen

Plattentyp	Regelwerk	Mindestdicke [mm]
Gipsplatte	DIN 18180:2014-09 und DIN EN 520:2009-12 ¹⁾	12,5
Gipsfaserplatte	DIN EN 15283-2:2009-12 ¹⁾	12,5
Sperrholz	DIN EN 13986:2015-06, DIN 20000-1:2017-06 ¹⁾	12,0
OSB – Platte (OSB/2, OSB/3, OSB/4)	DIN EN 13986:2015-06, DIN 20000-1:2017-06 ¹⁾	12,0
Faserplatte ²⁾	DIN EN 13986:2015-06, DIN 20000-1:2017-06 ¹⁾	12,0
kunstharzgebundene Spanplatte	DIN EN 13986:2015-06, DIN 20000-1:2017-06 ¹⁾	13,0
zementgebundene Spanplatte	DIN EN 13986:2015-06, DIN 20000-1:2017-06, DIN EN 634-1:1995-04, DIN EN 634-2:2007-05 ¹⁾	12,0
gipsgebundene Spanplatte	¹⁾	12,0
Bauplatten "HP Structure"	Nach der abZ Nr. Z-31.4-205	12,0 ³⁾

- ¹⁾ soweit zu dem jeweiligen Plattentyp allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen, europäische technische Zulassungen oder europäische technische Bewertungen existieren, sind diese zu beachten
- ²⁾ mit einer Mindestrohddichte von 600 kg/m³
- ³⁾ Die zulässige Gesamtnenndicke der Bauplatten "HP Structure" beträgt 12,0 mm.

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

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

Stahlnägel (Ballistknägel) zur Befestigung von Holzwerkstoff-, Gipswerkstoffplatten und Bauplatten aus Faserzement auf dünnwandigen Stahlprofilen

Anlage 2

Tabelle 1 Verwendbare Plattentypen

Tabelle 2 Minimale und maximale Blechdicken der Stahlprofile