

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:

07.09.2016

Geschäftszeichen:

I 51-1.9.1-26/16

Zulassungsnummer:

Z-9.1-755

Geltungsdauer

vom: **7. September 2016**

bis: **7. September 2021**

Antragsteller:

Wolf System GmbH

Am Stadtwald 20
94486 Osterhofen

Zulassungsgegenstand:

Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, 15 NE, 15 Z und 15 ZE als Holzverbindungsmitel

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung von Nagelplatten nach
DIN EN 14545.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und fünf Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-9.1-755 vom 31. Oktober 2014.

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

1.1 Zulassungsgegenstand

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Verwendung von Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und Typ 15 NE sowie 15 Z und 15 ZE nach DIN EN 14545¹. Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und 15 Z sind Holzverbindungsmittel aus 1,5 mm dickem verzinkten Bandstahl der Sorte S 280 GD + Z. Wolf-Nagelplatten Typ 15 NE und 15 ZE sind Holzverbindungsmittel aus 1,5 mm dickem nichtrostendem Stahl. Formen und Maße der Nagelplatten sind in den Anlagen dargestellt (siehe z.B. Anlage 1).

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, Typ 15 NE, Typ 15 Z und Typ 15 ZE mit den in Anlage 5 erklärten Leistungen.

1.2 Anwendungsbereich

Die Nagelplatten dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen einschließlich für aus zwei oder drei Kanthölzern zusammengesetzten Stäben angewendet werden, die nach der Norm DIN EN 1995-1-1² in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA³ zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Holzbauteile dürfen aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Vollholz aus Nadelholz mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁴ in Verbindung mit DIN 20000-5⁵,
- Vollholz mit Keilzinkenstoß nach DIN EN 15497⁶ in Verbindung mit DIN 20000-7⁷,
- Brettschichtholz oder Balkenschichtholz nach DIN EN 14080⁸ in Verbindung mit DIN 20000-3⁹.

Die Nagelplatten dürfen nur für Verbindungen von Holzbauteilen bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend (siehe DIN 1055-3:2006-03) bzw. nicht ermüdungsrelevant belastet sind.

Für den Anwendungsbereich in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, bei Nagelplatten aus nichtrostendem Stahlblech die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6¹⁰.

1	DIN EN 14545:2009-02	Holzbauwerke – Nicht stiftförmige Verbindungselemente – Anforderungen
2	DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
3	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 und Regeln für den Hochbau
4	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
5	DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
6	DIN EN 15497:2014-07	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke – Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
7	DIN 20000-7:2015-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497
8	DIN EN 14080: 2013-09	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
9	DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
10	Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen

2 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung von Nagelplattenverbindungen

2.1 Allgemeines

2.1.1 Für den Entwurf und die Bemessung von Nagelplattenverbindungen mit den Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und 15 NE sowie 15 Z und 15 ZE gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

2.1.2 Für die Einbindetiefe s der Nagelplatten in den Stäben gilt:

$$s \geq \max \left\{ 30 \text{ mm}; \frac{h_f}{6} \right\} \text{ für Typ 15 N und 15 NE} \quad \text{und}$$

$$s \geq \max \left\{ 45 \text{ mm}; \frac{h_f}{6} \right\} \text{ für Typ 15 Z und 15 ZE.}$$

Dabei ist

h_f Stabhöhe in mm,

s kleinster Abstand des Schwerpunkts der wirksamen Anschlussfläche A_{ef} von den Berührungsfugen in mm

A_{ef} wirksame Anschlussfläche nach Abschnitt 2.2.1.

2.1.3 Nagelplatten mit Längen über 800 mm dürfen nur mit einer Länge von 800 mm in Rechnung gestellt werden.

2.2 Beanspruchung in Nagelplattenebene

2.2.1 Allgemeines

Die wirksame Anschlussfläche A_{ef} einer Nagelplatte ist die gesamte Kontaktfläche zwischen Nagelplatte und Holz, umlaufend reduziert um einen 5 mm breiten Streifen zu den Holzrändern; zu den Hirnholzenden ist jedoch mindestens ein Streifen abzuziehen, dessen Maß in Faserrichtung des Holzes der sechsfachen Nenndicke der Nagelplatte entspricht.

2.2.2 Teilsicherheitsbeiwerte für Baustoffeigenschaften

Bei Spannweiten der Binder von mehr als 20 m sind bei der Bemessung die Teilsicherheitsbeiwerte für Nagelplatteneigenschaften mit dem Faktor 1,1 zu multiplizieren.

2.2.3 Charakteristische Nageltragfähigkeit

Die in Anlage 5 angegebenen charakteristischen Werte der Nageltragfähigkeit gemäß den Leistungserklärungen wurden auf der Basis einer charakteristischen Rohdichte ρ_k von 350 kg/m³ bestimmt. Bei Verwendung von Holz höherer charakteristischer Rohdichte dürfen die charakteristischen Werte der Nageltragfähigkeit $f_{a,\alpha,\beta,k}$ und die Konstanten k_1 und k_2 mit dem Faktor $k_p = (\rho_k / 350)^{0,5}$ multipliziert werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-755

Seite 5 von 6 | 7. September 2016

2.2.4 Charakteristische Plattentragfähigkeit

Die in Anlage 5 angegebenen Plattenschertragfähigkeiten der Nagelplatten gelten für mindestens 76 mm breite Nagelplatten (Plattenquerrichtung).

Die Länge l des durch die Nagelplatten abgedeckten Teiles der Fuge (DIN EN 1995-1-1:2010-12, Bild 8.11) darf bei freien Plattenrändern um eine Länge von bis zu $12d$, gemessen in Fugenrichtung und ohne Berücksichtigung der Art der Beanspruchung, vergrößert werden. Dabei ist d die Nenndicke der Nagelplatte.

2.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Nagelplattenebene

2.3.1 Bei Bauteilen, bei denen die Nagelplatten planmäßig auf Ausziehen beansprucht werden (z. B. bei Wandelementen), sowie für den Nachweis der Transport- und Montagezustände nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI zu 10.6 für Bauteile mit einer Gesamtlänge von mehr als 12 m darf für eine Beanspruchung mit kurzer Lasteinwirkungsdauer, z. B. durch Windkräfte oder mit sehr kurzer Lasteinwirkungsdauer durch Kräfte aus dem Lastfall Transport und Montage, die charakteristische Tragfähigkeit rechtwinklig zur Nagelplattenebene je Nagelplatte bei Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und Typ 15 NE mit $f_{ax,k} = 9,0$ N/mm und bei Wolf-Nagelplatten Typ 15 Z und Typ 15 ZE mit $f_{ax,k} = 6,0$ N/mm in Rechnung gestellt werden.

2.4 Beanspruchung bei Transport- und Montagezuständen

2.4.1 Für die aus den Mindestkräften F_{Ed} und V_{Ed} nach DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Gleichungen (NA.152) und (NA.153) resultierenden Nagelbelastungen braucht eine Erhöhung der Teilsicherheitsbeiwerte der Nagelplatteneigenschaften mit dem Faktor 1,1 gemäß Abschnitt 2.2.2 nicht vorgenommen zu werden.

3 Bestimmungen für die Ausführung von Nagelplattenverbindungen

3.1 Allgemeines

3.1.1 Für die Ausführung von Nagelplattenbindern unter Verwendung der Wolf-Nagelplatten des Typs 15 N und 15 NE sowie des Typs 15 Z und 15 ZE gelten DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA und DIN EN 14250¹¹ in Verbindung mit DIN 20000-4¹², soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Für die Ausführung von Nagelplattenbindern aus Balkenschichtholz und Brettschichtholz unter Verwendung der Wolf-Nagelplatten des Typs 15 N und 15 NE sowie 15 Z und 15 ZE gilt DIN 1052¹³.

3.2 Nagelplattenbinder

3.2.1 Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Binder mit Wolf-Nagelplatten des Typs 15 N und 15 NE sowie 15 Z und 15 ZE:

- mit einer Länge von bis zu 35,0 m.
- aus mindestens 50 mm dicken ungehobelten oder aus mindestens 45 mm dicken gehobelten Hölzern bei einer Binderlänge von mehr als 12 m.
- und für Dreieckbinder und parallelgurtige Fachwerkbinder aus mindestens 70 mm hohen Hölzern.

3.2.2 Die Montage und der Transport müssen sorgfältig geschehen. Die Teile sind gebündelt zu transportieren. Beim Bewegen von Einzelbauteilen mit Längen > 10 m sind in der Regel Gehänge oder Traversen zu verwenden.

11	DIN EN 14250:2010-05	Holzbauwerke – Produktanforderungen an vorgefertigte tragende Bauteile mit Nagelplattenverbindungen
12	DIN 20000-4:2013-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 4: Vorgefertigte tragende Bauteile mit Nagelplattenverbindungen nach DIN EN 14250:2010-05
13	DIN 1052: 2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

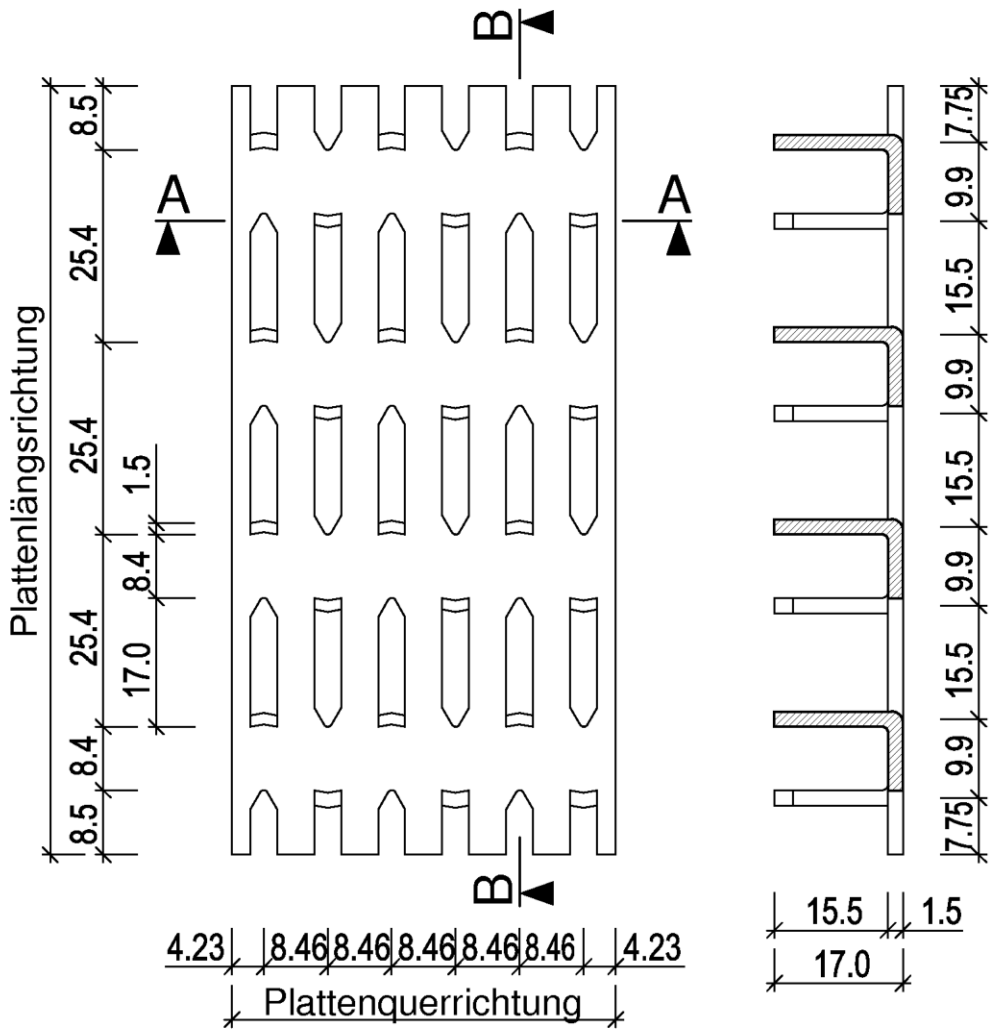
3.3 Ausführung von aus Kanthölzern zusammengesetzten Stäben

Wolf-Nagelplatten des Typs 15 N und 15 NE sowie 15 Z und 15 ZE dürfen für die Herstellung von aus Kanthölzern zusammengesetzten Stäben unter Einhaltung der folgenden Bestimmungen verwendet werden.

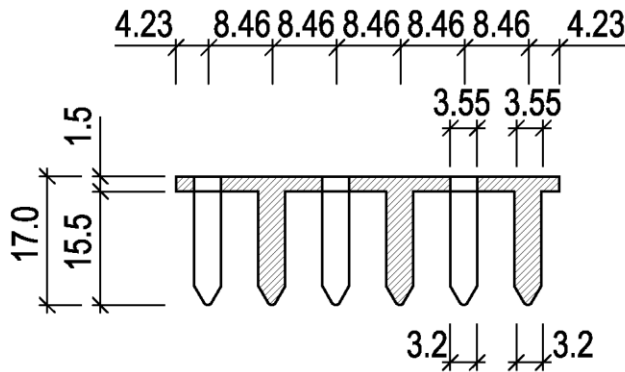
- Die Kanthölzer müssen bei zweiteiligen Stäben mindestens 60 mm, bei dreiteiligen Stäben mindestens 80 mm breit sein; sie dürfen höchstens 140 mm breit sein. Sie dürfen höchstens 280 mm hoch sein. Die Breite der Kanthölzer muss mindestens $1/7$ der Gesamthöhe der Stäbe betragen.
- Die Mindestbreite der Nagelplatten muss 127 mm betragen, die Länge der Nagelplatten muss größer als ihre Breite sein.
- Längsstöße der Kanthölzer dürfen nur durch Keilzinkenverbindungen oder mit Wolf-Nagelplatten des Typs 15 N, 15 Z, 15 NE und 15 ZE ausgeführt werden. Die Stöße der einzelnen Kanthölzer sind um mindestens $1/5$ der Systemlänge zu versetzen.
- Bei mehrteiligen gespreizten zusammengesetzten Stäben müssen die Nagelplatten mindestens 70 mm in die Kanthölzer einbinden.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

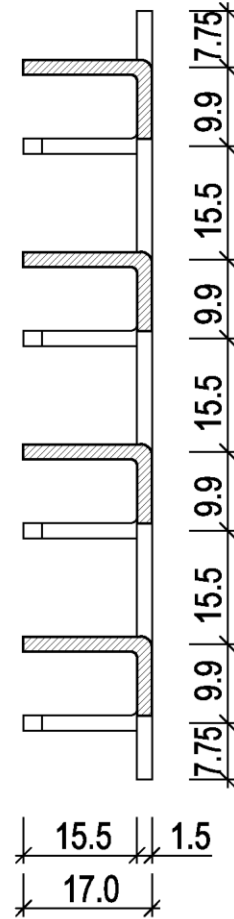
Beglaubigt



SCHNITT A-A in Querrichtung



SCHNITT B-B in Längsrichtung



elektronische Kopie der abt des dibt: z-9.1-755

Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, 15 NE, 15 Z und 15 ZE als Holzverbindungsmitel

Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und 15 NE
 Form und Abmessungen

Anlage 1

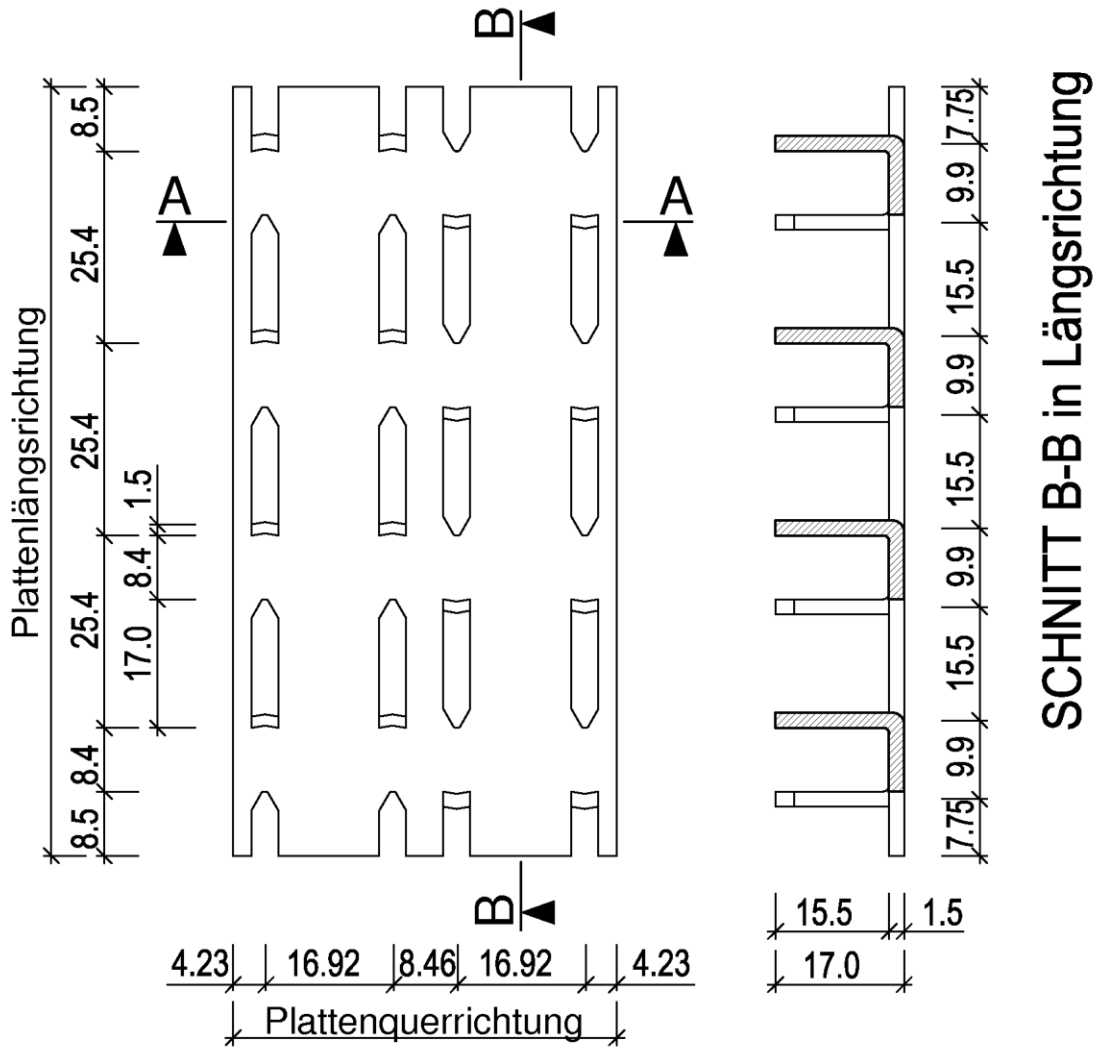
		Plattenquerrichtung											
		b	51	76	102	127	152	178	203	254	305	356	406
Plattenlängsrichtung	l	51	76	102	127	152	178	203	254	305	356	406	406
	102	51 102	76 102	102 102	127 102	152 102	178 102	203 102	254 102	305 102	356 102	406 102	406 102
	152	51 152	76 152	102 152	127 152	152 152	178 152	203 152	254 152	305 152	356 152	406 152	406 152
	203	51 203	76 203	102 203	127 203	152 203	178 203	203 203	254 203	305 203	356 203	406 203	406 203
	254	51 254	76 254	102 254	127 254	152 254	178 254	203 254	254 254	305 254	356 254	406 254	406 254
	305	51 305	76 305	102 305	127 305	152 305	178 305	203 305	254 305	305 305	356 305	406 305	406 305
	356	51 356	76 356	102 356	127 356	152 356	178 356	203 356	254 356	305 356	356 356	406 356	406 356
	406	51 406	76 406	102 406	127 406	152 406	178 406	203 406	254 406	305 406	356 406	406 406	406 406
	457	51 457	76 457	102 457	127 457	152 457	178 457	203 457	254 457	305 457	356 457	406 457	406 457
	508	51 508	76 508	102 508	127 508	152 508	178 508	203 508	254 508	305 508	356 508	406 508	406 508
	559	51 559	76 559	102 559	127 559	152 559	178 559	203 559	254 559	305 559	356 559	406 559	406 559
	610	51 610	76 610	102 610	127 610	152 610	178 610	203 610	254 610	305 610	356 610	406 610	406 610
	660	51 660	76 660	102 660	127 660	152 660	178 660	203 660	254 660	305 660	356 660	406 660	406 660
	711	51 711	76 711	102 711	127 711	152 711	178 711	203 711	254 711	305 711	356 711	406 711	406 711
762	51 762	76 762	102 762	127 762	152 762	178 762	203 762	254 762	305 762	356 762	406 762	406 762	
813	51 813	76 813	102 813	127 813	152 813	178 813	203 813	254 813	305 813	356 813	406 813	406 813	

elektronische Kopie der abt des dibt: z-9.1-755

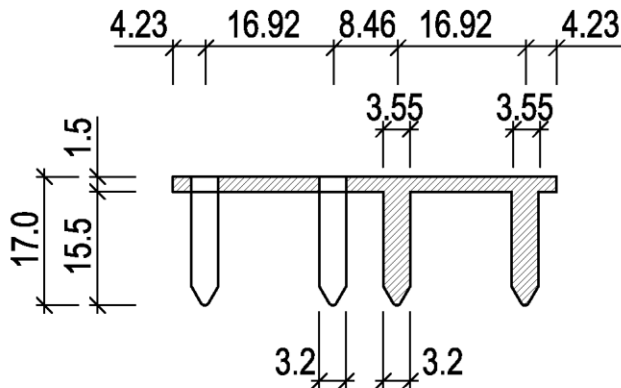
Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, 15 NE, 15 Z und 15 ZE als Holzverbindungsmittel

Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und 15 NE
 Plattengrößen

Anlage 2



SCHNITT A-A in Querrichtung



Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, 15 NE, 15 Z und 15 ZE als Holzverbindungsmitel

Wolf-Nagelplatten Typ 15 Z und 15 ZE
 Form und Abmessungen

Anlage 3

		Plattenquerrichtung										
		51	76	102	127	152	178	203	254	305	356	406
Plattenlängsrichtung	$\frac{b}{l}$	51 102	76 102	102 102	127 102	152 102	178 102	203 102	254 102	305 102	356 102	406 102
	102	51 102	76 102	102 102	127 102	152 102	178 102	203 102	254 102	305 102	356 102	406 102
	152	51 152	76 152	102 152	127 152	152 152	178 152	203 152	254 152	305 152	356 152	406 152
	203	51 203	76 203	102 203	127 203	152 203	178 203	203 203	254 203	305 203	356 203	406 203
	254	51 254	76 254	102 254	127 254	152 254	178 254	203 254	254 254	305 254	356 254	406 254
	305	51 305	76 305	102 305	127 305	152 305	178 305	203 305	254 305	305 305	356 305	406 305
	356	51 356	76 356	102 356	127 356	152 356	178 356	203 356	254 356	305 356	356 356	406 356
	406	51 406	76 406	102 406	127 406	152 406	178 406	203 406	254 406	305 406	356 406	406 406
	457	51 457	76 457	102 457	127 457	152 457	178 457	203 457	254 457	305 457	356 457	406 457
	508	51 508	76 508	102 508	127 508	152 508	178 508	203 508	254 508	305 508	356 508	406 508
	559	51 559	76 559	102 559	127 559	152 559	178 559	203 559	254 559	305 559	356 559	406 559
	610	51 610	76 610	102 610	127 610	152 610	178 610	203 610	254 610	305 610	356 610	406 610
	660	51 660	76 660	102 660	127 660	152 660	178 660	203 660	254 660	305 660	356 660	406 660
	711	51 711	76 711	102 711	127 711	152 711	178 711	203 711	254 711	305 711	356 711	406 711
762	51 762	76 762	102 762	127 762	152 762	178 762	203 762	254 762	305 762	356 762	406 762	
813	51 813	76 813	102 813	127 813	152 813	178 813	203 813	254 813	305 813	356 813	406 813	

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-9.1-755

Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, 15 NE, 15 Z und 15 ZE als Holzverbindungsmittel

Wolf-Nagelplatten Typ 15 Z und 15 ZE
 Plattengrößen

Anlage 4

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und weitere Kennwerte der Wolf-Nagelplatten Typ 15 N gemäß der Leistungserklärung Nr. N012013 vom 27.02.2015, der Wolf-Nagelplatten Typ 15 NE gemäß der Leistungserklärung Nr. N032013 vom 27.02.2015, der Wolf-Nagelplatten Typ 15 Z gemäß der Leistungserklärung Nr. N142013 vom 27.02.2015 und der Wolf-Nagelplatten Typ 15 ZE gemäß der Leistungserklärung Nr. N152013 vom 27.02.2015.

Die in den Leistungserklärungen angegebenen Kennwerte gelten für jeweils eine Nagelplatte.

Wolf-Nagelplatte Typ	15 N	15 NE	15 Z	15 ZE
Charakteristische Werte der Nagelfähigkeit für $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$				
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,0,0,k}$ in N/mm^2	2,31		1,54	
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	1,30		0,86	
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,0221		-0,0147	
k_2 $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	0,00311		0,0021	
α_0 in $^{\circ}$	38		38	
Charakteristische Werte der Plattentragfähigkeit				
Plattenzugtragfähigkeit $f_{t,0,k}$ in x-Richtung ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	320	444	372	470
Plattenzugtragfähigkeit $f_{t,90,k}$ in y-Richtung ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	200			
Plattendrucktragfähigkeit $f_{c,0,k}$ in x-Richtung ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	210			
Plattendrucktragfähigkeit $f_{c,90,k}$ in y-Richtung ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	151			
Plattenschertragfähigkeit $f_{v,0,k}$ in x-Richtung ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	106			
Plattenschertragfähigkeit $f_{v,90,k}$ in y-Richtung ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	87			
Plattenkennwert γ_0 in $^{\circ}$	16			
Plattenkennwert k_v	0,7			
Verschiebungsmodul für $\rho_{\text{mean}} = 350 \text{ kg/m}^3$ (Gebrauchstauglichkeitsnachweis)				
K_{ser} in N/mm^2 wirksame Platten- bzw. Anschlussfläche	3,5		2,3	

Das Deutsche Institut für Bautechnik ist nicht für den Inhalt der Leistungserklärungen verantwortlich.

Wolf-Nagelplatten Typ 15 N, 15 NE, 15 Z und 15 ZE als Holzverbindungsmittel

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und weitere Kennwerte der Wolf-Nagelplatten Typ 15 N und 15 NE sowie 15 Z und 15 ZE

Anlage 5