

Allgemeine Bauartgenehmigung

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:

27.10.2020

Geschäftszeichen:

I 51-1.9.1-20/20

Nummer:

Z-9.1-900

Antragsteller:

Ristek Oy
Teollisuustie 7
15540 VILLÄHDE
FINNLAND

Geltungsdauer

vom: **27. Oktober 2020**

bis: **27. Oktober 2025**

Gegenstand dieses Bescheides:

Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 20

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und drei Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung tragender Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 20 nach DIN EN 14545¹. Die tragenden Holzverbindungen bestehen aus

- Nagelplatten LL 20 aus 2 mm dickem verzinkten Bandstahl der Sorte S 350 GD + Z275 nach DIN EN 10346² mit der Form und den Maßen nach Anlage 1 und
- Holzbauteilen aus folgenden Holzbaustoffen
 - Vollholz aus Nadelholz mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1³ in Verbindung mit DIN 20000-5⁴,
 - Vollholz mit Keilzinkenstoß mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 15497⁵ in Verbindung mit DIN 20000-7⁶,
 - Brettschichtholz oder Balkenschichtholz nach DIN EN 14080⁷ in Verbindung mit DIN 20000-3⁸,
 - Furnierschichtholz KERTO-S nach DIN EN 14374⁹ in Verbindung mit Z-9.1-847,
 - Furnierschichtholz KERTO-T nach DIN EN 14374 in Verbindung mit Z-9.1-291.

1.2 Anwendungsbereich

Die tragenden Holzverbindungen mit Nagelplatten LL 20 dürfen für Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach der Norm DIN EN 1995-1-1¹⁰ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA¹¹ zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

1	DIN EN 14545:2009-02	Holzbauwerke – Nicht stiftförmige Verbindungselemente – Anforderungen
2	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen
3	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
4	DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
5	DIN EN 15497:2014-07	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke – Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
6	DIN 20000-7:2015-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497
7	DIN EN 14080: 2013-09	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
8	DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
9	DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
10	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
11	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

Die tragenden Holzverbindungen mit Nagelplatten LL 20 dürfen nur für Verbindungen von Holzbauteilen bei Tragwerken angewendet werden, die statisch oder quasi-statisch belastet sind (siehe DIN EN 1990¹² und DIN EN 1991-1-1¹³ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹⁴). Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Für den Anwendungsbereich in Abhängigkeit vom Korrosionsschutz gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

Die tragenden Holzverbindungen mit Nagelplatten LL 20 dürfen für die Herstellung von Bindern mit den folgenden Abmessungen angewendet werden:

- mit einer Länge bis zu 35,0 m.
- mit einer Mindestdicke der Holzbauteile aus Vollholz, keilgezinktem Vollholz, Brettschichtholz sowie Balkenschichtholz gemäß Abschnitt 1.1 von 48 mm.
- mit einer Mindestdicke der Holzbauteile aus Furnierschichtholz KERTO-S und Furnierschichtholz KERTO-T gemäß Abschnitt 1.1 von 45 mm.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen gelten für tragende Holzverbindungen, die mit Nagelplatten LL 20 mit Produktleistungen gemäß Anlage 2 hergestellt werden. Die Produktleistungen sind der Leistungserklärung (DoP) gemäß DIN EN 14545 zu entnehmen.

Für die Planung und die Bemessung von Nagelplattenverbindungen mit Nagelplatten LL 20 gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

Für die Einbindetiefe s der Nagelplatten in den Stäben gilt:

$$s \geq \max \left\{ 30 \text{ mm}; \frac{h_f}{6} \right\}$$

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.

2.2 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.

¹² DIN EN 1990:2010-12

Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

¹³ DIN EN 1991-1-1:2010-12

Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

¹⁴ DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

2.2.2 Teilsicherheitsbeiwerte für Baustoffeigenschaften

Bei Spannweiten der Binder mit Nagelplattenverbindungen von mehr als 20 m sind bei der Bestimmung der Bemessungswerte der Nageltragfähigkeit und der Plattentragfähigkeit die Teilsicherheitsbeiwerte für Nagelplatteneigenschaften mit dem Faktor 1,1 zu multiplizieren.

2.2.3 Charakteristische Nageltragfähigkeit

Die in Anlage 2 angegebenen charakteristischen Werte der Nageltragfähigkeit für Vollholz, Vollholz mit Keilzinkenstoß und Balkenschichtholz beziehen sich auf eine charakteristische Rohdichte ρ_k von 350 kg/m³ und für Brettschichtholz auf eine charakteristische Rohdichte ρ_k von 390 kg/m³. Wenn diese Holzbaustoffe eine höhere charakteristische Rohdichte haben, dürfen die charakteristischen Werte der Nageltragfähigkeit $f_{a,\alpha,\beta,k}$ und die Konstanten k_1 und k_2 mit dem Faktor

$k_p = (\rho_k / 350)^{0,5}$ bei Vollholz, Vollholz mit Keilzinkenstoß und Balkenschichtholz oder

$k_p = (\rho_k / 390)^{0,5}$ bei Brettschichtholz multipliziert werden.

2.2.4 Charakteristische Plattentragfähigkeit

Die in Anlage 2 angegebenen Plattenschertragfähigkeiten der Nagelplatten beziehen sich auf mindestens 76 mm breite Nagelplatten (Plattenquerrichtung).

Die Länge l des durch die Nagelplatten abgedeckten Teiles der Fuge (DIN EN 1995-1-1: Bild 8.11) darf bei freien Plattenrändern um eine Länge von bis zu 12 d , 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

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 oder sehr kurzer Lasteinwirkungsdauer die charakteristische Tragfähigkeit rechtwinklig zur Nagelplattenebene je Nagelplatte bei Nagelplatten LL 20 mit $f_{ax,k} = 10$ N/mm in Rechnung gestellt werden.

2.4 Beanspruchung bei Transport- und Montagezuständen

Für die aus den Mindestkräften F_{Ed} und V_{Ed} nach DIN EN 1995-1-1/NA, Gleichungen (NA.152) und (NA.153) resultierenden Nagelbelastungen brauchen die Teilsicherheitsbeiwerte der Nagelplatteneigenschaften nicht mit dem Faktor 1,1 gemäß Abschnitt 2.2.2 erhöht werden.

2.5 Ausführung

Für die Ausführung von tragenden Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 20 gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Für die Ausführung von Nagelplattenbindern aus Balkenschichtholz, Brettschichtholz und Furnierschichtholz aus Nadelholz unter Verwendung der Nagelplatten LL 20 gilt DIN 1052¹⁵.

¹⁵ DIN 1052: 2008-12

Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-9.1-900

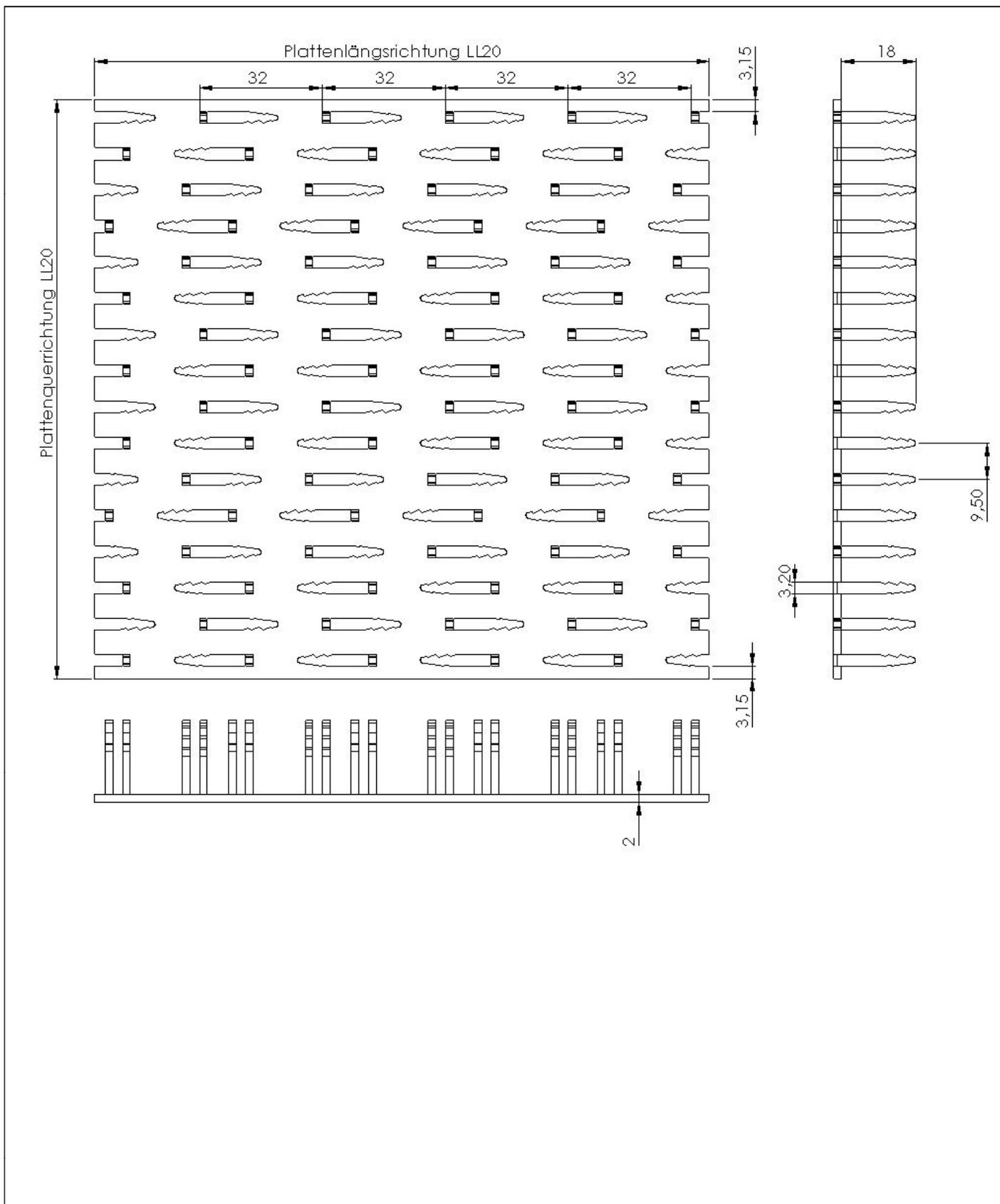
Seite 6 von 6 | 27. Oktober 2020

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.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 unter Beachtung von § 21 Abs. 2 MBO¹⁶ abgeben.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt
Dewitt



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-9.1-900

Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 20

Plattengrößen, Form und Abmessungen

Anlage 1

L Plattenlängsrichtung in [mm]

mm/mm	96	128	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480	512	544	576	608	640	672	704	736	768	800	
38	X	X	X	X	X																			
57	X	X	X	X	X	X																		
76	X	X	X	X	X	X	X																	
95	X	X	X	X	X	X	X	X																
114	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
133		X	X	X	X	X	X	X	X	X														
152			X	X	X	X	X	X	X	X	X													
171				X	X	X	X	X	X	X	X	X												
190				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
209					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										
228					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
247						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
266						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
304							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
342								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

B P l a t t e n b r e i t e

Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 20

Plattengrößen

Anlage 2

Produktleistungen der Nagelplatte LL20

Charakteristische Werte der Nageltragfähigkeit für $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ (Vollholz, Vollholz mit Keilzinkenstoß und Balkenschichtholz) und für $\rho_k = 390 \text{ kg/m}^3$ (Brettschichtholz)	
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,0,0,k}$ in N/mm^2	2,79
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	1,75
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,014
k_2 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,010
α_0 in $^{\circ}$	35
Charakteristische Werte der Nageltragfähigkeit für Furnierschichtholz KERTO-S	
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,0,0,k}$ in N/mm^2	3,94
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	2,08
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,020
k_2 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,011
α_0 in $^{\circ}$	31
Charakteristische Werte der Nageltragfähigkeit für Furnierschichtholz KERTO-T	
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,0,0,k}$ in N/mm^2	3,62
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	1,90
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,018
k_2 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,010
α_0 in $^{\circ}$	31
Charakteristische Werte der Plattentragfähigkeit	
Plattenzugtragfähigkeit $f_{t,0,k}$ in x-Richtung, ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	482
Plattenzugtragfähigkeit $f_{t,90,k}$ in y-Richtung, ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	186
Plattendrucktragfähigkeit $f_{c,0,k}$ in x-Richtung, ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	196
Plattendrucktragfähigkeit $f_{c,90,k}$ in y-Richtung, ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	134
Plattenschertragfähigkeit $f_{v,0,k}$ in x-Richtung, ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	157
Plattenschertragfähigkeit $f_{v,90,k}$ in y-Richtung, ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	128
Plattenkennwert γ_0 in $^{\circ}$	16
Plattenkennwert k_v	0,22
Verschiebungsmodul K_{ser} in N/mm^2 wirksame Platten- bzw. Anschlussfläche	
für Vollholz, Vollholz mit Keilzinkenstoß, Brettschichtholz und Balkenschichtholz mit $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$	4,5
für Furnierschichtholz KERTO-S (in Seitenflächen des Furnierschichtholzes eingepresste Nagelplatten)	5,4
für Furnierschichtholz KERTO-T	4,5

Die in den Leistungserklärungen (DoP) angegebenen Kennwerte gelten für jeweils eine Nagelplatte. Das Deutsche Institut für Bautechnik ist nicht für den Inhalt der Leistungserklärungen verantwortlich.

Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 20

Produktleistungen

Anlage 3