

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum: 08.04.2024 Geschäftszeichen: I 5-1.9.1-14/24

**Nummer:
Z-9.1-882**

Geltungsdauer
vom: **8. April 2024**
bis: **8. April 2029**

Antragsteller:
Ristek Oy
Teollisuustie 7
15540 VILLÄHDE
FINNLAND

Gegenstand dieses Bescheides:
Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL13

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung tragender Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 13 nach DIN EN 14545. Die tragenden Holzverbindungen bestehen aus

- Nagelplatten LL 13 aus 1,3 mm dickem verzinkten Bandstahl der Sorte S 350 GD+Z275-M-A nach DIN EN 10346 mit der Form und den Maßen nach Anlage 1, den Produktleistungen nach Anlage 2 und
- Holzbauteilen aus den folgenden Holzbaustoffen:
 - Vollholz aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338,
 - Vollholz mit Keilzinkenstoß nach DIN EN 15497 in Verbindung mit DIN 20000-7 mindestens der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338,
 - Brettschichtholz oder Balkenschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3,
 - Furnierschichtholz KERTO-S nach DIN EN 14374 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 unter Verwendung von Nagelplatten LL 13 dürfen für Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach den Technischen Baubestimmungen, insbesondere nach der Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung gilt für tragende Holzverbindungen mit Nagelplatten LL 13 in Tragwerken

- die statisch oder quasi-statisch beansprucht sind. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind nicht erfasst.
- die in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 ausgeführt werden.
- bei denen die Differenz zwischen Herstellfeuchte und zu erwartender Ausgleichsfeuchte im Einbauzustand der Holzbauteile maximal 10 Prozentpunkte beträgt.
- bei denen die Differenz der Feuchte benachbarter Holzbauteile maximal 6 Prozentpunkte beträgt.

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

Die allgemeine Bauartgenehmigung umfasst tragende Holzverbindungen mit Nagelplatten LL 13, die für die Herstellung von Bindern mit den folgenden Abmessungen angewendet werden:

- mit einer Länge bis zu 35 m,
- Holz gehobelt und Furnierschichtholz:
Holzdicke ≥ 39 mm,
- Holz ungehobelt:
Holzdicke ≥ 45 mm bei Binderlänge ≤ 12 m
Holzdicke ≥ 50 mm bei Binderlänge > 12 m,
- Dreieckbinder und parallelgurtige Fachwerkbinder aus mindestens 70 mm hohen Hölzern.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung und Bemessung

2.1.1 Allgemeines

Die tragenden Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 13 sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen, insbesondere nach der Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, zu planen und zu bemessen, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

Die Produktleistungen der Nagelplatten sind der Leistungserklärung (DoP) nach DIN EN 14545 zu entnehmen.

Die Bestimmung in DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 8.8.5.1 (3) zum Ansatz eines Druckkontakts zwischen den Hölzern ist bei rechtwinklig zur Seitenholzfläche wirkenden Druckkräften oder Druckkraftanteilen aus Anschlusskräften nicht anzuwenden. Die Druckkräfte oder Druckkraftanteile aus diesen Anschlusskräften sind rechnerisch ausschließlich über die Nagelplatten zu übertragen.

Für die Einbindetiefe s der Nagelplatten in den Stäben gilt:

$$s \geq \max \left\{ \begin{array}{l} 30 \text{ mm} \\ \frac{h_f}{6} \end{array} \right.$$

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 2.1.2.1.

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

2.1.2 Beanspruchung in Nagelplattenebene

2.1.2.1 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.

2.1.2.2 Teilsicherheitsbeiwerte für Baustoffeigenschaften

Bei der Bestimmung der Bemessungswerte der Nageltragfähigkeit ist der Teilsicherheitsbeiwert γ_M für Nagelplatteneigenschaften mit dem Faktor 1,20 zu multiplizieren.

2.1.2.3 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.

2.1.2.4 Charakteristische Plattentragfähigkeit

Die in Anlage 2 angegebenen Plattenscherttragfähigkeiten 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 $12 \cdot d$, gemessen in Fugenrichtung und ohne Berücksichtigung der Art der Beanspruchung, vergrößert werden. Dabei ist d die Nenndicke der Nagelplatte.

2.1.3 Beanspruchung rechtwinklig zur Nagelplattenebene

Bei Bauteilen, bei denen die Nagelplatten planmäßig auf Herausziehen beansprucht werden (z. B. bei Wandelementen durch Windkräfte), 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 13 mit $f_{ax,k} = 12,8$ N/mm in Rechnung gestellt werden.

2.1.4 Beanspruchung bei Transport- und Montagezuständen

Beim Nachweis des Lastfalls Transport und Montage sind die jeweiligen Abmessungen und die Anhebepunkte der Bauteile mit tragenden Nagelplattenverbindungen zu berücksichtigen. Der Nachweis des Lastfalls Transport und Montage – inklusive des Aufrichtens von der liegenden in die stehende Lage – darf als erfüllt angesehen werden, wenn die nachfolgenden Bedingungen eingehalten sind:

- Für Firstknoten und Stöße der Ober- und Untergurte sind der Nachweis und die Randbedingungen nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI zu 10.6 erfüllt.
- Für alle übrigen Nagelplattenverbindungen ist der Nachweis nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI zu 10.6, Gleichung (NA.154) erfüllt.

Dabei ist abweichend von DIN EN 1995-1-1/NA, NCI zu 10.6, (NA.7):

$\tau_{F,d}$ Bemessungswert der Nagelbelastung auf Abscheren,

$$\tau_{F,d} = \frac{0,5 \cdot F_{r,d}}{A_{ef}}$$

$F_{r,d}$ Kraft nach DIN EN 1995-1-1, Gleichung (9.18),

A_{ef} wirksame Anschlussfläche je Nagelplatte nach Abschnitt 2.1.2.1,

$f_{a,\alpha,\beta,d}$ Bemessungswert des Widerstandes gegen Abscheren mit $\alpha = \beta = 90^\circ$,

$s_{ax,d}$ Bemessungswert der Nagelbelastung auf Herausziehen,

$$s_{ax,d} = \frac{2 \cdot V_{Ed}}{l_{s,1}}$$

V_{Ed} Querkraft nach DIN EN 1995-1-1/NA, Gleichung (NA.153),

$l_{s,1}$ die Länge des von der Platte abgedeckten Bereichs der Fuge, gemessen in Fugenrichtung. Die Länge $l_{s,1}$ ist unter Berücksichtigung des Abzugs von Randstreifen mit einer Breite von 5 mm zu ermitteln, wenn der Randabstand der Nagelplatte zum freien Holzrand < 5 mm ist.

$f_{ax,d}$ Bemessungswert des Widerstandes gegen Herausziehen.

2.2 Ausführung

Die tragenden Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL 13 sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen, insbesondere nach der Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, auszuführen, soweit in dieser allgemeinen Bauartgenehmigung nichts anderes bestimmt ist.

Die Montage und der Transport von Bauteilen, die unter Anwendung von tragenden Nagelplattenverbindungen hergestellt werden, 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 § 16a Abs. 5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

Normenverweise

Folgende Normen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN 20000-3:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerke – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-5:2016-06+A1:2021-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN 20000-7:2022-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen
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
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
DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen
DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 14374	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
DIN EN 14545:2009-02	Holzbauwerke – Nicht stiftförmige Verbindungselemente – Anforderungen
DIN EN 15497:2014-07	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke – Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung

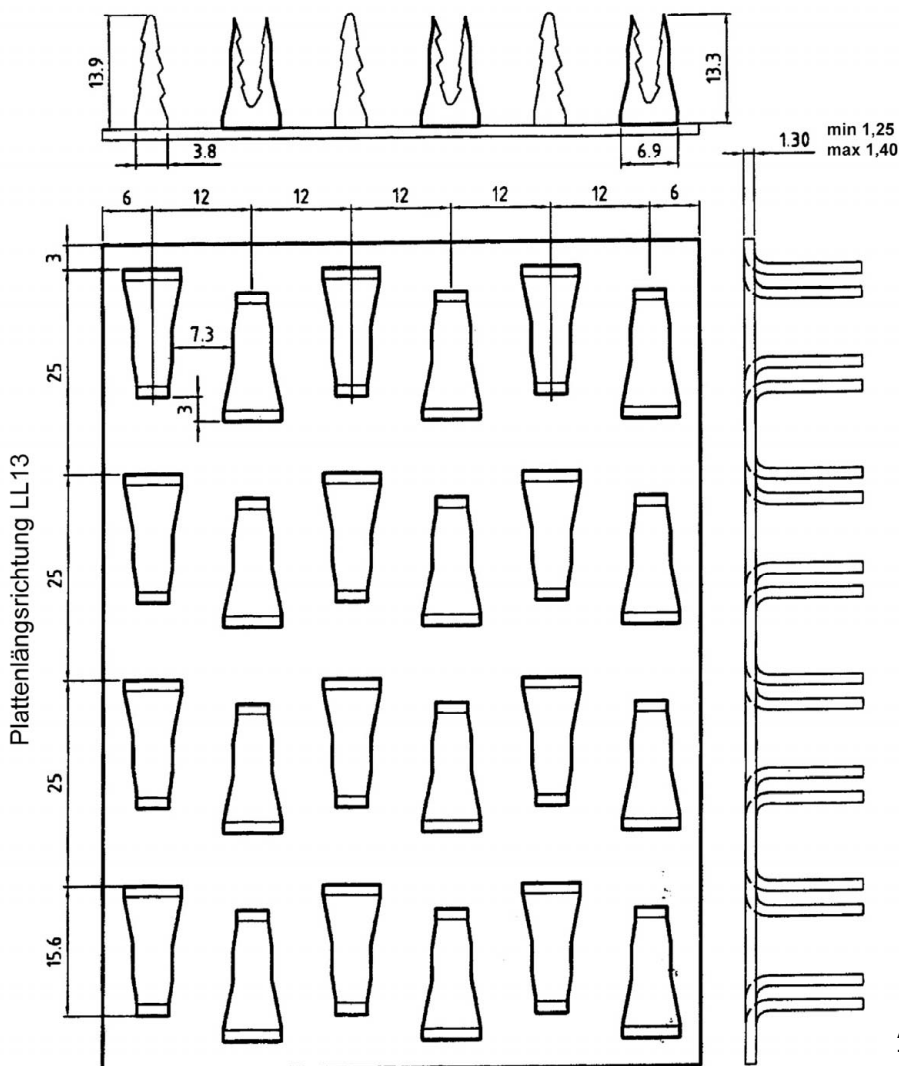
LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Dewitt

Plattenquerrichtung LL13

mm/mm	36	48	60	84	96	120	144	180	240	288
75	x	x	x	x	x	x				
100	x	x	x	x	x	x				
125		x								
150	x	x	x	x	x	x	x			
200		x	x	x	x	x	x	x	x	
250			x	x	x	x	x	x	x	
300			x	x	x	x	x	x	x	x
400					x	x	x	x	x	x
500					x	x	x	x	x	x
600					x	x	x	x	x	x
700					x	x	x	x	x	x
800					x	x	x	x	x	x

Zwischenlängen im 25 mm Raster zulässig



Alle Maße in mm
 Toleranzen nach
 DIN EN 14545

Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL13

Plattengrößen, Form und Abmessungen

Anlage 1

Produktleistungen der Nagelplatte LL13	
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	3,57
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	1,94
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,003
k_2 $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,039
α_0 in $^{\circ}$	63,5
Charakteristische Werte der Nageltragfähigkeit für Furnierschichtholz KERTO-S	
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,0,0,k}$ in N/mm^2	3,90
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	2,07
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	0,018
k_2 $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,030
α_0 in $^{\circ}$	45
Charakteristische Werte der Nageltragfähigkeit für Furnierschichtholz KERTO-T	
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,0,0,k}$ in N/mm^2	3,59
Charakteristische Nageltragfähigkeit $f_{a,90,90,k}$ in N/mm^2	1,90
k_1 in $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	0,016
k_2 $\text{N}/(^{\circ} \cdot \text{mm}^2)$	-0,027
α_0 in $^{\circ}$	45
Charakteristische Werte der Plattentragfähigkeit	
Plattenzugtragfähigkeit $f_{t,0,k}$ in x-Richtung, ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	264
Plattenzugtragfähigkeit $f_{t,90,k}$ in y-Richtung, ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	192
Plattendrucktragfähigkeit $f_{c,0,k}$ in x-Richtung, ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	111
Plattendrucktragfähigkeit $f_{c,90,k}$ in y-Richtung, ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	111
Plattenschertragfähigkeit $f_{v,0,k}$ in x-Richtung, ($\alpha = 0^{\circ}$) in N/mm	123
Plattenschertragfähigkeit $f_{v,90,k}$ in y-Richtung, ($\alpha = 90^{\circ}$) in N/mm	97
Plattenkennwert γ_0 in $^{\circ}$	25
Plattenkennwert k_v	0,53
Verschiebungsmodul K_{ser} in N/mm^2 je wirksame Platten- bzw. Anschlussfläche (Gebrauchstauglichkeitsnachweis)	
für Vollholz, Vollholz mit Keilzinkenstoß, Brettschichtholz und Balkenschichtholz mit $\rho_{mean} = 420 \text{ kg/m}^3$	8,7
für Furnierschichtholz KERTO-S	9,2
für Furnierschichtholz KERTO-T	8,7
Die in den Leistungserklärungen (DoP) angegebenen Kennwerte gelten für jeweils eine Nagelplatte. Für den Inhalt der Leistungserklärung ist der Hersteller der Nagelplatten verantwortlich.	
Tragende Holzverbindungen unter Verwendung von Nagelplatten LL13	Anlage 2
Produktleistungen – Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und weitere Kennwerte	