

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 9. August 1999
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 292
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: II 21-1.9.1-230/99

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-230

Antragsteller:

MiTek Industries GmbH
Philipp-Reis-Straße 15b
63128 Dietzenbach

Zulassungsgegenstand:

Nagelplatten MI-Plate M 14
als Holzverbindungsmittel

Geltungsdauer bis:

30. September 2004

Der obengenannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.*
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfaßt zehn Seiten und vier Anlagen.

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 27.06.1997.
Der Gegenstand ist erstmals am 12.10.1966 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands 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.
- 5 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.
- 6 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

Die MiTek Nagelplatten MI-PLATE M 14 sind Holzverbindungsmittel aus 2,00 mm dickem verzinkten Bandstahl der Sorte S 250 GD + Z mit der Form und den Abmessungen nach Anlage 1.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich nicht auf Nagelplatten aus nichtrostendem Stahl.

1.2 Anwendungsbereich

Die Nagelplatten dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen aus Vollholz und/oder Brettschichtholz einschließlich für aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzte Stäbe angewendet werden, die nach den Normen

DIN 1052-1¹ - Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung -,

DIN 1052-2¹ - Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen -,

DIN 1052-3¹ - Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung - bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

2 Bestimmungen für die MiTek Nagelplatten MI-PLATE M 14

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Die Nagelplatten sind aus Stahl der Sorte S 250 GD+Z nach DIN EN 10 147:1995-08 - kontinuierlich feuerverzinktes Blech und Band aus Baustählen - herzustellen, der vor dem Stanzen folgende mechanische Eigenschaften haben muß:

Streckgrenze $R_{eH} \geq 250 \text{ N/mm}^2$,

Zugfestigkeit $R_m \geq 330 \text{ N/mm}^2$,

Bruchdehnung $A_{80} \geq 19 \%$.

2.1.2 Form und Abmessung der Nagelplatten müssen den Anlagen 1 und 2 entsprechen. Die Dicke der Nagelplatten muß betragen:

– Nenndicke 2,00 mm

– Kleinstwert 1,90 mm

– Größtwert 2,13 mm.

Die Bleche müssen so gestanzt sein, daß die Nägel etwa rechtwinklig zur Plattenebene stehen.

2.1.3 Die Nagelplatten müssen den Korrosionsschutz nach DIN 1052-2:1988-04, Tabelle 1, haben. Eine Kunststoffbeschichtung ist unzulässig.

2.1.4 Die Nägel dürfen am Nagelgrund keine Anrisse haben. Die Nägel müssen ausreichend biegsam sein.

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackung der Nagelplatten und der Lieferschein der Nagelplatten müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungs-

¹ Soweit im folgenden DIN 1052 zitiert wird, bezieht sich dies ebenfalls auf das jeweilige Änderungsblatt A 1:1996-10

zeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus müssen die Verpackungen und der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes

Art des Korrosionsschutzes (z. B. Z 275 nach DIN EN 10 147)

Herstellwerk

Die Nagelplatten müssen mit dem Kennzeichen "M 14" versehen sein.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

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

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Nagelplatten 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.

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 werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Das Herstellwerk der Nagelplatten hat laufend die Abmessungen, die Stahlgüte, die Nagelbiegsamkeit und den Korrosionsschutz der Nagelplatten zu prüfen. Einzelheiten der Überwachung sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle und Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den 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 übereinstimmenden 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 zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Nagelplatten durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 von Nagelplattenverbindungen

3.1 Für den Entwurf und die Bemessung von Nagelplattenverbindungen mit den MiTek Nagelplatten MI-PLATE M 14 gilt die Norm DIN 1052-1 bis -3, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Für die zulässige Nagelbelastung F_n nach DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 10.2 Aufzählung a), gilt Tabelle 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Tabelle 1: Zulässige Nagelbelastung F_n in N/cm^2 für Vollholz und Brettschichtholz

α β	$F_n^{1) 2)}$ in N/cm^2						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
0°	105	100	95	90	85	80	75
15°	104	100	96	92	88	83	79
30°	103	100	97	93	90	87	83
45°	103	100	97	95	93	90	88
60°	102	100	98	97	95	93	92
75°	101	100	99	99	98	97	96
90°	100	100	100	100	100	100	100

1) Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden
 2) bei Spannweiten über 20,0 m Reduktion um 10 %

3.3 Für die zulässige Plattenbelastung F_z nach DIN 1052-2: 1988-04, Abschnitt 10.2, Aufzählung b), gilt Tabelle 2, Spalte 2, dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
 Für die zulässige Plattenbelastung F_D nach DIN 1052-2: 1988-04, Abschnitt 10.2, Aufzählung b), gilt Tabelle 2, Spalte 3, dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
 Für die zulässige Plattenbelastung F_S nach DIN 1052-2: 1988-04, Abschnitt 10.2, Aufzählung c), gilt Tabelle 2, Spalte 4, dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Tabelle 2: Zulässige Plattenbelastungen F_Z , F_D und F_S in N/cm

1	2	3	4
α	zul F_Z ^{1) 3)} N/cm	zul F_D ^{1) 3)} N/cm	zul F_S ^{1) 2) 3)} N/cm
0°	1850	1580	730
15°	1450	1230	730
30°	1050	880	960
45°	650	530	1290
60°	650	530	1290
75°	650	530	1000
90°	650	530	630
105°	650	530	510
120°	650	530	440
135°	650	530	440
150°	1050	880	440
165°	1450	1230	450
180°	1850	1580	730

¹⁾ Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden
²⁾ erforderliche Plattenbreite (Plattenquerrichtung) mindestens 76 mm
³⁾ bei Spannweiten über 20,0 m Reduktion um 10 %

Die in DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 3.2 genannte Erhöhung der zulässigen Belastungen darf in bezug auf zul F_Z nach Tabelle 2 Spalte 2 und zul F_S nach Tabelle 2 Spalte 4 nicht berücksichtigt werden.

- 3.4 Die Nagelplatten mit Längen über 800 mm dürfen nur mit einer Länge = 800 mm in Rechnung gestellt werden.

Sofern eine hinreichend gleichmäßige Scherbeanspruchung der Scherfuge gewährleistet ist, wie z. B. bei aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzten Stäben oder bei Traufknoten mit Keil entsprechend Anlage 4, dürfen in bezug auf die Scherbeanspruchung F_S Längen größer 800 mm in Rechnung gestellt werden.

- 3.5 Bei Auflagerungen am Obergurt ist eine Abminderung der Querkraft nach DIN 1052-1: 1988-04, Abschnitt 8.2.1.2, nicht zulässig.

3.6 Beanspruchung rechtwinklig zur Nagelplattenebene

- 3.6.1 Die zulässige Belastung rechtwinklig zur Nagelplattenebene zul F_{ax} darf für kurzfristige Beanspruchung, z.B. durch Windkräfte, mit zul $F_{ax} = 100$ N/cm in Rechnung gestellt werden; hierbei muß der Winkel zwischen Plattenhaupttrichtung und Richtung der Fuge zwischen 75 ° und 105 ° und die Einbindetiefe mindestens 82 mm betragen.

- 3.6.2 Für gleichzeitige Beanspruchung der Nägel auf Abscheren und Herausziehen ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$\frac{F_n}{zulF_n} + \frac{F_{ax}}{zulF_{ax}} \leq 1$$

Hierin ist F_{ax} die aus der Kraft rechtwinklig zur Nagelplattenebene resultierende Belastung rechtwinklig zur Nagelplattenebene in N je cm wirksamer Bruttoschnittlänge.

- 3.7 Mit Rücksicht auf die Beanspruchung bei Transport und Montage muß - unabhängig vom statischen Nachweis für diesen Lastfall - jeder Anschluß (auch der eines Nullstabes) und jeder Stoß für eine Mindestzugkraft bemessen sein, und zwar bei Binderlängen

$l_B \leq 12$ m für 1750 N,

$l_B > 12$ m für 2500 N.

Bei Binderlängen $l_B > 20$ m sind die Firstknoten und die Gurtstöße in den Ober- und in den Untergurten mindestens für folgende Kräfte zu bemessen, sofern im Einzelfall nicht für die gewählte Transportart ein gesonderter Nachweis geführt wird:

Mindestzugkraft Z:

$$Z = 3/8 \cdot h \cdot l_B^2 \text{ in N}$$

Hierin ist h die Gurthöhe in mm und l_B die Gesamtlänge des Binders in m.

Mindestquerkraft Q rechtwinklig zur Binderebene:

$$Q = 1,9 \cdot b \cdot h \cdot l_B \cdot 10^{-3} \text{ in N}$$

Hierin sind b und h die Querschnittsmaße des Gurtes in mm und l_B die Gesamtlänge des Binders in m.

Beim Nachweis der aus den genannten Mindestkräften resultierenden Nagelbelastungen braucht eine Abminderung der zulässigen Nagelbelastungen um 10% nach Tab. 1, Fußnote 2 nicht vorgenommen zu werden.

Für die gleichzeitige Beanspruchung der Nägel auf Abscheren und Herausziehen ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$\frac{F_n}{\text{zul } F_n} + \frac{F_{ax}}{\text{zul } F_{ax}} \leq 1$$

Hierin darf $\text{zul } F_{ax} = 100$ N/cm gesetzt werden. F_{ax} ist die aus Q resultierende Belastung rechtwinklig zur Plattenebene in N je cm wirksamer Bruttoschnittlänge.

3.8 Bemessung von aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzten Stäben

3.8.1 Einfeldrige gelenkig gelagerte Biegeträger, deren Querschnitt aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzt ist und die durch Nagelplatten des Plattentyps MI-PLATE M 14 miteinander verbunden sind, sind nach DIN 1052-1:1988-04, Abschnitt 8.3, zu bemessen. Hierbei sind in Gleichung (38) die nach Abschnitt 3.8.2 ermittelten Verschiebungsmoduln C_δ und C_σ beim Nachweis der Gebrauchstauglichkeit bzw. Tragsicherheit einzusetzen.

3.8.2 Die Verschiebungsmoduln C_δ und C_σ zur Berechnung von aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzten Stäben sind zu bestimmen aus

$$C_{\delta,\sigma} = \overset{\circ}{C}_{\delta,\sigma} \cdot \frac{1}{4 \cdot (1 + \kappa_C)} \cdot ef A$$

mit
$$\kappa_C = \frac{3 \cdot (b + 2c)^2}{(b - 2c)^2 + 4 l^2}$$

Es bedeuten

$\overset{\circ}{C}_\delta$ Grundwert für den Verschiebungsmodul für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis (Durchbiegungsnachweis)

$$\overset{\circ}{C}_\delta = 3,75 \text{ kN/cm je cm}^2 \text{ wirksame Plattenfläche}$$

$\overset{\circ}{C}_\sigma$ Grundwert für den Verschiebungsmodul für den Tragsicherheitsnachweis (z.B. Spannungsnachweis)

$$\overset{\circ}{C}_\sigma = 2,5 \text{ kN/cm je cm}^2 \text{ wirksame Plattenfläche}$$

ef A wirksame Plattenfläche

$$ef A = 2 \cdot (b - 2c) \cdot l$$

l, b Nagelplattenlänge bzw. -breite

c Randstreifen (c = 10 mm)

- 3.8.3 Bei einseitig voll eingespannten Einfeldträgern ist bei der Ermittlung von k mit $\kappa_1 \cdot L$ als Stützweite zu rechnen mit

$$\kappa_1 = a + b \cdot \frac{1}{1 + \frac{1}{k}}$$

hierbei ist für zweiteilige Träger

$$a = 0,62 \text{ und } b = 0,06$$

anzunehmen, für dreiteilige Träger

$$a = 0,61 \text{ und } b = 0,07.$$

- 3.8.4 Einfeldträger mit Kragarm, Zweifeldträger, Rahmenriegel u.dgl. sind, z.B. durch Lastumordnung, auf die in den Abschnitten 3.8.1 und 3.8.3 genannten Fälle zurückzuführen und die statischen Größen sodann durch Superposition zu bestimmen, falls kein genauere Nachweis geführt wird.

- 3.8.5 Die Schubkräfte, die auf die über einem Trägerendaufleger angeordnete Nagelplatte und die nächstfolgende Nagelplatte anteilig entfallen, dürfen zusammengefaßt und die beiden Nagelplatten jeweils für den Durchschnittswert der Schubkraft bemessen werden.

- 3.8.6 Stöße mit Nagelplatten

- 3.8.6.1 Bei der Bemessung von Stößen mit Nagelplatten nach Abschnitt 4.2.5 sind die Angaben der Abschnitte 3.8.6.2 bis 3.8.6.5 zu beachten.

Die Schnittgrößen der Stäbe mit Stößen sind dann wie bei Stäben ohne Stöße der einzelnen Kanthölzer zu ermitteln. Die Nagelplatten sind für die Längskraft

$$N = \pm \frac{M}{efl} \cdot \gamma \cdot a_s \cdot b_1 \cdot h_1$$

zu bemessen mit a_s als Schwerpunktabstand des gestoßenen Kantholzes von der Spannungsnullebene. Ein Nachweis der Biegebeanspruchung der Nagelplatten darf entfallen.

- 3.8.6.2 Stöße im Druckbereich dürfen nur dort angeordnet werden, wo die Randspannung und die mittlere Druckspannung nicht mehr als 75 % bzw. 35 % der zulässigen Spannungen betragen:

$$\sigma_B < 0,75 \cdot \text{zul } \sigma_B$$

$$\sigma_{DII} < 0,35 \cdot \text{zul } \sigma_{DII}$$

- 3.8.6.3 Stöße im Zugbereich dürfen nur dort angeordnet werden, wo die Randspannung und die mittlere Zugspannung nicht mehr als 30 % bzw. 15 % der zulässigen Spannungen betragen:

$$\sigma_B < 0,30 \cdot \text{zul } \sigma_B$$

$$\sigma_{ZII} < 0,15 \cdot \text{zul } \sigma_{ZII}$$

- 3.8.6.4 Als Verschiebungsmoduln C_δ und C_σ dürfen nur 50 % der in Abschnitt 3.8.2 angegebenen Werte angenommen werden.

- 3.8.6.5 Die Nagelplatten im Stoßbereich sind mit 25 % bzw. 75 % der in den Tabellen 1 und 2 angegebenen zulässigen Nagel- bzw. Plattenbelastungen unter Beachtung von Abschnitt 3.4 zu bemessen.

- 3.8.7 Mehrteilige gespreizte zusammengesetzte Stäbe sind unter Vernachlässigung der Spreizung zu bemessen, d.h. wie Träger mit der Höhe $2 h_1$ bzw. $3 h_1$.

4 Bestimmungen für die Ausführung von Nagelplattenverbindungen

4.1 Nagelplattenbinder

- 4.1.1 Die Länge von Bindern mit den Nagelplatten des Typs MI-PLATE M 14 darf nicht mehr als 35,0 m betragen.
- 4.1.2 Bei Auflagerungen am Obergurt muß das Auflager unmittelbar an die letzte Strebe anschließen. Die Nagelplatten müssen an diesem Strebenanschluß bis an die Oberkante des Obergurtes reichen.
- 4.1.3 Die Holzdicke muß mindestens 47 mm betragen. Bei Binderlängen über 12 m muß die Holzdicke von ungehobeltem Holz mindestens 50 mm, bei gehobeltem Holz mindestens 47 mm betragen.
Die Holzdicke b in mm muß darüber hinaus mindestens
 $b = 0,075 \cdot l_B^2$ (Sortierklasse S 10)
 $b = 0,06 \cdot l_B^2$ (Sortierklasse S 13)
 $b = 0,05 \cdot l_B^2$ (Sortierklasse MS 13)
 $b = 0,045 \cdot l_B^2$ (Sortierklasse MS 17)
betragen, hierin ist l_B die Gesamtlänge des Binders in m.
Die zu verbindenden Hölzer müssen bei Dreieckbindern, parallelgurtigen Fachwerkbindern u. ä. mindestens 70 mm hoch sein.
- 4.1.4 Die Nagelplatten dürfen auch im Bereich von Keilzinkungen nach DIN 68 140 - Keilzinkenverbindung von Holz - verwendet werden.
- 4.1.5 Bei einer planmäßigen Beanspruchung rechtwinklig zur Nagelplattenebene muß der Winkel zwischen Plattenhaupttrichtung und Richtung der Fuge zwischen 75° und 105° und die Einbindetiefe mindestens 82 mm betragen.
- 4.1.6 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.
- 4.2 Ausführung von aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzten Stäben**
- 4.2.1 Die Systemlänge s (z.B. Stützweite von Einfeld- oder Durchlaufträgern, Riegellänge von Rahmen mit s als Riegellänge gemäß DIN 1052-1:1988-04, Abschnitt 9.1.6) von Stäben, deren Querschnitt aus zwei oder drei gleichen, durch Nagelplatten des Plattentyps MI-PLATE M 14 untereinander verbundenen Kanthölzern zusammengesetzt ist, darf nicht mehr als 12,0 m betragen.
- 4.2.2 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. Ein Stab darf nur aus zwei oder drei gleichen Kanthölzern zusammengesetzt sein.
- 4.2.3 Die Kanthölzer müssen durch Nagelplatten des Plattentyps MI-PLATE M 14 verbunden werden; die Verbindung muß Anlage 3 entsprechen. Die Mindestbreite der Platten muß 114 mm betragen, die Länge der Platten muß größer als ihre Breite sein. Der Abstand der Nagelplatten darf $1/4$ der Systemlänge nicht überschreiten und muß $\leq 1,20$ m sein. Werden die Nagelplattenabstände entsprechend der Querkraftlinie abgestuft, gilt dies für den Abstand e' nach DIN 1052-1:1988-04, Gleichung (42); ferner muß $\max. e' \leq 2,40$ m sein.
- 4.2.4 Für landwirtschaftliche Gebäude und dergleichen (Reithallen, Stallungen, Maschinenhallen, Scheunen) darf die Systemlänge s nicht mehr als 15,0 m betragen.
Die Breite der Kanthölzer darf dabei höchstens 220 mm betragen. Bei zweiteiligen Stäben mit einer Breite > 140 mm müssen die Einzelhölzer mindestens kerngetrennt und bei dreiteiligen Stäben mit einer Breite > 140 mm kernfrei sein.
- 4.2.5 Längsstöße der Kanthölzer dürfen nur durch Keilzinkenverbindungen oder mit Nagelplatten des Plattentyps MI-PLATE M 14 ausgeführt werden.

Stoßausbildungen mit Nagelplatten müssen Anlage 3 entsprechen. Die Stöße der einzelnen Kanthölzer sind um mindestens $\frac{1}{5}$ der Systemlänge zu versetzen; bezüglich der Anordnung von Stößen im Druckbereich siehe auch Abschnitt 3.8.6.2, im Zugbereich Abschnitt 3.8.6.3.

Die Mindestbreite der Stoßplatten muß das 0,8fache der Kantholzhöhe, die Plattenlänge muß mindestens das Zweifache der Plattenbreite betragen.

- 4.2.6 Bei mehrteiligen gespreizten zusammengesetzten Stäben, siehe Anlage 3, müssen die Kanthölzer mindestens 100 mm hoch sein; die Spreizung darf nicht mehr als 80 mm betragen. Im Bereich der Nagelplatten sind eingepaßte Zwischenhölzer anzuordnen. Die Nagelplatten müssen mindestens 70 mm in die Kanthölzer einbinden.

Im Auftrag
Balmer

Beglaubigt