

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 5. August 1999
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 292
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: II 21-1.9.1-350/99

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-350

Antragsteller:

MiTek Industries GmbH

Philipp-Reis-Straße 15b

63128 Dietzenbach

Zulassungsgegenstand:

Nagelplatte M 20 H als Holzverbindungsmittel

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2002

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

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 14.05.1998
Der Gegenstand ist erstmals am 27.06.1997 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 M 20 H sind Holzverbindungsmittel aus 1,0 mm dickem verzinkten Bandstahl der Sorte S 350 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, Brettschichtholz und/oder Furnierschichtholz angewendet werden, die nach den Normen

DIN 1052-1:1988-04¹ - Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung -,

DIN 1052-2:1988-04¹ - Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen -,

DIN 1052-3:1988-04¹ - Holzbauwerke; Holzhäuser in Tafelbauart; Berechnung und Ausführung -

zu bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

2 Bestimmungen für die MiTek-Nagelplatten M 20 H

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Die Nagelplatten sind aus Stahl der Sorte S 350 GD + Z nach DIN EN 10 147:1995-08 - Kontinuierlich feuerverzinktes Blech und Band aus Baustählen - herzustellen.

Der Stahl muß vor dem Stanzen folgende mechanische Eigenschaften haben:

Streckgrenze R_{eH} $\geq 350 \text{ N/mm}^2$,

Zugfestigkeit R_m $\geq 420 \text{ N/mm}^2$,

Bruchdehnung A_{80} $\geq 16 \%$.

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

– Nenndicke 1,00 mm

– Kleinstwert 0,94 mm

– Größtwert 1,09 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.

¹ Soweit im folgenden DIN 1052 zitiert wird, bezieht sich dies ebenfalls auf das jeweilige Änderungsblatt A1:1996-10

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackung der Nagelplatten und der Lieferschein der Nagelplatten müssen 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.

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 20 H" 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
- 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 Allgemeines

3.1.1 Für den Entwurf und die Bemessung von Nagelplattenverbindungen mit den MiTek Nagelplatten M 20 H gilt die Norm DIN 1052-1 bis -3, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

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

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

3.1.4 Sofern rechtwinklig zur Faser gedrückte Holzbauteile entsprechend Anlage 3 bzw. 4 verstärkt werden, dürfen die in DIN 1052-1:1988-04, Tabellen 5 und 16, Zeile 5a, angegebenen zulässigen Spannungen für Druck rechtwinklig zur Faserrichtung unter Berücksichtigung von Abschnitt 5.1.11 dieser Norm mit dem Faktor

$$k_{DN, \perp} = \begin{cases} k_{DN, \perp, 100} & \text{für } 80 \leq l_A \leq 100 \\ k_{DN, \perp, 100} \cdot \frac{l_A - 100}{80} \cdot (k_{DN, \perp, 100} \cdot 1) & \text{für } 100 \leq l_A \leq 180 \end{cases}$$

mit

$$k_{DN, \perp, 100} = 1,6 \cdot \frac{t}{160}$$

erhöht werden.

In den Gleichungen bedeuten:

t = Holzdicke in mm

l_A = Länge der Druckfläche in mm (s. Anlage 3 bzw. 4)

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

3.2 Nagelplattenverbindungen bei Holzhöhen ab 70 mm

3.2.1 Für die zulässige Nagelbelastung F_n nach DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 10.2, Punkt a), gelten die Tabellen 1a und 1b dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Werden die Nagelplatten eingewalzt (siehe Abschnitt 4.6), so sind die zulässigen Nagelbelastungen gemäß Tabelle 1a und 1b um 15 % abzumindern.

Tabelle 1a: 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°	135	135	135	135	135	135	135
15°	122	123	123	123	123	123	123
30°	110	110	110	111	111	111	111
45°	97	98	98	99	99	99	100
60°	85	86	86	87	87	88	88
75°	72	73	74	75	75	76	77
90°	60	61	62	63	63	64	65

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

Tabelle 1b: Zulässige Nagelbelastung F_n in N/cm^2 für Furnierschichtholz "Kerto-S" und "Kerto-Q" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-9.1-100

α β	$F_n^{1)2)}$ in N/cm^2						
	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
0°	135	135	135	135	135	135	135
15°	124	124	124	124	124	124	124
30°	113	113	113	113	113	113	113
45°	102	102	102	102	102	102	102
60°	92	92	92	92	92	92	92
75°	81	81	81	81	81	81	81
90°	70	70	70	70	70	70	70

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

Die Rechenwerte der Tabelle 1b für die zulässige Nagelbelastung F_n für Furnierschichtholz "Kerto-S" und "Kerto-Q" beziehen sich auf eine Rohdichte von $\geq 500 \text{ kg/m}^3$.

- 3.2.2 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°	890	625	450
15°	790	555	450
30°	690	585	560
45°	590	415	680
60°	670	470	530
75°	750	530	380
90°	830	585	220
105°	750	530	340
120°	670	470	450
135°	590	415	450
150°	690	485	450
165°	790	555	450
180°	890	625	450

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

3.3 Nagelplattenverbindungen mit Holzhöhen von 38 mm bis 69 mm

- 3.3.1 Die Bemessung darf abweichend von DIN 1052-2, Abschnitt 10 für die volle Kontaktfläche ohne Berücksichtigung von Randstreifen erfolgen (Brutto-Flächenverfahren).
- 3.3.2. Für die zulässige Nagelbelastung F_n nach DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 10.2, Punkt a), gilt die Tabelle 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Tabelle 3: Zulässige Nagelbelastung F_n in N/cm² für Vollholz, Brettschichtholz und für Furnierschichtholz "Kerto-S" und "Kerto-Q" gemäß Zulassung Nr. Z-9.1-100 bei einer Höhe der zu verbindenden Hölzer von 38 mm bis 69 mm und einer Mindesteinbindetiefe der Nagelplatten von 38 mm bei Anwendung des Brutto-Flächenverfahrens

β	α	F_n ^{1) 2)} in N/cm ²						
		0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
	0°	115	108	100	85	70	85	100
	15°	104	99	92	79	67	79	92
	30°	93	90	84	74	64	74	85
	45°	82	80	76	69	61	69	77
	60°	72	70	68	64	59	64	70
	75°	61	60	60	58	56	59	62
	90°	50	51	52	53	53	54	55

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

- 3.3.3 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.

- 3.4 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:

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

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

4 Bestimmungen für die Ausführung von Nagelplattenverbindungen

- 4.1 Die Länge von Bindern mit den Nagelplatten des Typs M 20 H darf nicht mehr als 35,0 m betragen.

- 4.2 Die Holzdicke muß mindestens 35 mm betragen. Bei Binderlängen über 12 m muß die Holzdicke von ungehobeltem Holz mindestens 50 mm, bei gehobeltem Holz mindestens 45 mm betragen.

Die Holzdicke b in mm muß darüber hinaus mindestens

$$b = 0,075 \cdot l_B^2 \text{ (Sortierklasse S 10)}$$

$$b = 0,06 \cdot l_B^2 \text{ (Sortierklasse S 13)}$$

$$b = 0,05 \cdot l_B^2 \text{ (Sortierklasse MS 13)}$$

$$b = 0,045 \cdot l_B^2 \text{ (Sortierklasse MS 17)}$$

betragen, hierin ist l_B die Gesamtlänge des Binders in m.

Die zu verbindenden Hölzer müssen bei Dreieckbindern, parallelgurtigen Fachwerkbindern u.ä. mindestens 38 mm hoch sein.

- 4.3 Bei Verwendung von Nagelplatten zur Verbindung von Furnierschichtholz muß eine mittlere Holzfeuchte $u \leq 15$ % eingehalten werden.

- 4.4 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.

- 4.5 Die Nagelplatten M 20 H dürfen auch im Bereich von Keilzinkungen nach DIN 68 140 - Keilzinkenverbindungen von Holz - verwendet werden.

- 4.6 Abweichend von den Anforderungen der DIN 1052-2 dürfen die Nagelplatten in Vollholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz mit einer Mindesthöhe der zu verbindenden Hölzer von 70 mm auch eingewalzt (ingerollt) werden.
- 4.7 Bei einer rechnerischen Berücksichtigung erhöhter zulässiger Spannungen für Druck rechtwinklig zur Faserrichtung (s. Abschnitt 3.1.4) muß die Verstärkung entsprechend Anlage 3 bzw. 4 ausgeführt werden.
- 4.8 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.

Im Auftrag
Balmer

Beglaubigt