

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. Mai 1998
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 292
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: II 21-1.9.1-408/97

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-408

Antragsteller:

BiERBACH GmbH & Co. KG
Befestigungstechnik
Industriegebiet West
Rudolf-Diesel-Straße
59425 Unna

Zulassungsgegenstand:

BiLO-Balkenträger Typ T

Geltungsdauer bis:

30. April 2003

Der obengenannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfaßt sieben Seiten und drei Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 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.
- 7 Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Bauprodukte bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) und der Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

BiLO-Balkenträger Typ T sind Holzverbindungsmittel aus 2 mm dickem verzinktem Stahlblech nach Abschnitt 2.1 mit den in den Anlagen dargestellten Formen und Maßen. Sie dienen der Verbindung von Holzbauteilen (Haupt- und Nebenträger) aus Vollholz und/oder Brettschichtholz.

1.2 Anwendungsbereich

Die Balkenträger dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach den Normen DIN 1052-1 - Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung - und DIN 1052-2 - Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen - bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Balkenträger dürfen nur für Auflageranschlüsse von Voll- und Brettschichtholzbauteilen bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend belastet sind (siehe DIN 1055-3). Sie dürfen nur für Anschlüsse an verdrehungssteife oder gegen Verdrehen ausreichend gesicherte Hauptträger verwendet werden.

Die Balkenträger dürfen außerdem nur für Auflageranschlüsse verwendet werden, die in Richtung der Hauptachse nach Anlage 1 belastet werden. Die Balkenträger dürfen nur gemäß Abschnitt 4 und Anlage 1 angeordnet werden.

Holzbauteile aus Vollholz müssen aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S 10 sein. Das Brettschichtholz muß den Anforderungen der Norm DIN 1052-1 entsprechen.

Für den Anwendungsbereich der Balkenträger je nach den Umweltbedingungen gilt die Norm DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 3.6 mit Tabelle 1.

2 Bestimmungen für die Balkenträger

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Die Balkenträger sind aus Stahl der Sorte St 37 nach DIN 1623-2:1986-02 herzustellen, der vor dem Stanzen der Löcher folgende mechanische Eigenschaften haben muß:

Streckgrenze $R_{eH} \geq 215 \text{ N/mm}^2$

Zugfestigkeit $R_m \geq 360 \text{ N/mm}^2$

2.1.2 Die Balkenträger müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 2 bis 3 entsprechend. Die Blechdicke muß $2,0 \text{ mm} \pm 0,13 \text{ mm}$ betragen.

Die Abweichung der Lochabstände untereinander und vom Rand gegenüber den Maßen nach den Anlagen 2 bis 3 darf höchstens $\pm 0,5 \text{ mm}$ betragen.

2.1.3 Die Balkenträger müssen an den jeweils 6 in Anlage 3 angegebenen Stellen Punktschweißverbindungen $\varnothing 4 \text{ mm}$ entsprechend Anlage 3 haben.

2.1.4 Die Balkenträger müssen den Korrosionsschutz nach DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 3.6 mit Tabelle 1, haben, mindestens jedoch eine Zinkauflage entsprechend Zinkauflage 275 nach DIN EN 10 147.

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

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

nungen 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
- Herstellwerk

Die Balkenträger müssen mit dem Herstellerkennzeichen und der Zulassungsnummer versehen sein.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Balkenträger mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muß für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- Maße der Balkenträger gemäß Anlagen 2 bis 3
- Korrosionsschutz
- Ausführung der Punktschweißverbindungen
- Bleche sind mindestens mit Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10 204 zu beziehen; anhand des Werkszeugnisses ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 zu überprüfen

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

- Bezeichnung des Bauprodukts
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Für die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Balkenträger gilt DIN 1052-1 und DIN 1052-2, soweit im folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Beim einseitigen Anschluß von Balkenträgern muß das Versatzmoment $M_V = F_N \cdot B_H/2$, durch das der Hauptträger auf Torsion beansprucht wird, beim Nachweis des Hauptträgers besonders berücksichtigt werden, soweit nicht durch konstruktive Maßnahmen ein Verdrehen verhindert wird¹.

Dies gilt auch für zweiseitige Anschlüsse, bei denen sich die Auflagerkräfte F_N einander gegenüberliegender Nebenträger um mehr als 20 % unterscheiden. Wird das Verdrehen durch konstruktive Maßnahmen verhindert, so ist nachzuweisen, daß die Kräfte aus dem Versatzmoment durch die Aussteifungskonstruktion aufgenommen und abgeleitet werden können.

3.3 Für einen Anschluß mit Balkenträgern ist nachzuweisen, daß die zu übertragende Anschlußkraft (Auflagerkraft des Nebenträgers) die zulässige Belastung nach Abschnitt 3.4 nicht überschreitet. Außerdem ist bei einem Anschluß an Hauptträger nachzuweisen, daß die im Hauptträger Querkzug erzeugende Komponente der Anschlußkraft den zulässigen Wert nach Abschnitt 3.5 nicht überschreitet.

3.4 Für die zulässige Belastung der Balkenträger in Richtung der Hauptachse nach Anlage 1 im Lastfall H gilt Tabelle 1.

Tabelle 1: Zulässige Belastung der BiLO-Balkenträger

Balkenträgerhöhe H_B (mm)	Nebenträgerbreite B_N (mm)	Nebenträgerhöhe H_N (mm)	zul F_N (kN)
86	60	≥ 120	2,0
	80		2,0
	100		2,5
	120		2,5
128	60	≥ 160	3,8
	80		5,3
	100		6,7
	120		7,3
170	60	≥ 200	6,2
	80		8,5
	100		10,3
	120		10,3
210	60	≥ 240	8,9
	80		12,2
	100		13,3
	120		13,3
250	60	≥ 280	11,9
	80		15,3
	100		15,3
	120		15,3

¹ siehe Möhler, K. und Hemmer, K.: "Rechnerischer Nachweis von Spannungen und Verformungen aus Torsion bei einteiligen Vollholz- und Brettschichtholzbauteilen".
Holzbau-Statik-Aktuell, November 1977, Arbeitsgemeinschaft Holz e.V., Düsseldorf

- 3.5 Die im Hauptträger Querzug erzeugende Komponente $F_{Z\perp}$ der Anschlußkraft darf den Wert

$$\text{zul } F_{Z\perp} = \left(6,5 + 18 \left(\frac{a_H}{H_H} \right)^2 \right) \cdot (t_{ef} H_H)^{0,8} \cdot \left(1 + \frac{H^*}{H_H - a_H} \right) \cdot \text{zul } \sigma_{Z\perp}$$

nicht überschreiten.

In der Gleichung bedeuten:

- t_{ef} = Einschlagtiefe der Nägel im Hauptträger in mm; anrechenbare Einschlagtiefe $\leq 12 d_n = 48$ mm
- a_H = Abstand der obersten Nagelreihe vom beanspruchten Trägerrand (siehe Anlage 1)
- H_H = Höhe des Hauptträgers (siehe Anlage 1)
- H^* = Abstand zwischen oberer und unterer Nagelreihe im Hauptträger (siehe Anlage 2)
- $\text{zul } \sigma_{Z\perp}$ = zulässige Zugspannung rechtwinklig zur Faserrichtung im Hauptträger nach DIN 1052-1

Sofern der Achsabstand des Balkenträgers vom Trägerende den Wert H_H unterschreitet, ist $\text{zul } F_{Z\perp}$ um 50 % abzumindern.

Für $a_H/H_H \geq 0,7$ darf dieser Nachweis entfallen.

3.6 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die Balkenträger verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2 dieser Verbindungen nachzuweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

- 4.1 Für die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Balkenträger gilt DIN 1052-1 und DIN 1052-2, soweit im folgenden nichts anderes bestimmt ist.

- 4.2 Die Balkenträger und die damit verbundenen Holzbauteile sind entsprechend Anlage 1 anzuordnen, hierbei ist am Nebenträgeranschluß für Nebenträgerhöhen ≥ 135 mm folgendes Verhältnis einzuhalten:

$$a_N/H_N \geq 0,7$$

Hierin bedeuten:

- a_N = Abstand des untersten Dübels vom oberen (beanspruchten) Trägerrand (siehe Anlage 1)

- H_N = Höhe des Nebenträgers (siehe Anlage 1)

Für kleinere Nebenträgerhöhen bei der Balkenträgerhöhe 86 mm genügt es, den oberen und den unteren Mindestrandabstand der Stabdübel von jeweils 40 mm (siehe Anlage 1) einzuhalten.

- 4.3 Der Balkenträger darf nicht über Zwischenhölzer an den Hauptträger angeschlossen werden. Zwischen dem Stirnende des Nebenträgers und dem Stirnblech des Balkenträgers darf ein Zwischenraum von höchstens 3 mm sein (siehe Anlage 1).

- 4.4 Die Breite B_N des Nebenträgers muß mindestens 60 mm betragen.

Die Breite B_H des Hauptträgers (siehe Anlage 1) muß bei beidseitiger Anordnung der Balkenträger mindestens $B_H = 2 \cdot s + 4$ mm betragen (s = Nageleinschlagtiefe), bei einseitiger Anordnung mindestens der Breite B_N des Nebenträgers (siehe Anlage 1) entsprechen.

Die Höhe des Nebenträgers darf $1,5 \cdot H_B$ (Höhe des Balkenträgers H_B siehe Anlage 1) nicht überschreiten, wenn seine Kippsicherheit nicht besonders nachgewiesen wird.

Die Höhe H_H des Hauptträgers (siehe Anlage 1) muß unter Berücksichtigung der Mindestrandabstände der Nägel festgelegt werden.

- 4.5 Zur Aufnahme des Balkenträgers ist der Nebenträger am Stirnende mittig einzuschlitzen. Der Schlitz muß mindestens 105 mm und höchstens 110 mm tief sein. Er darf nicht schmaler als 6 mm und nicht breiter als 7 mm sein. Der Nebenträger muß zur Aufnahme der Stabdübel entsprechend der Anordnung der Balkenträger mit Bohrungen \varnothing 12 mm (Nenn Durchmesser der zu verwendenden Stabdübel) unter Verwendung der BiLO-Bohrschablone versehen werden, passend zur Lochung der Balkenträger (Löcher mit 13 mm Durchmesser gemäß den Anlagen 2 bis 3).
- 4.6 Zum Anschluß der Balkenträger an die Hauptträger dürfen nur BiLO-Kamm-Nägel oder BiLO-Kamm-Schrauben der Tragfähigkeitsklasse III nach Einstufungsschein Nr. KA 048 bzw. KA 050 der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine der Universität Karlsruhe der Größe 4,0 x 50 oder 4,0 x 60 ($d_n \times l_n$) verwendet werden; die Sondernägel müssen über mindestens 70 % der Nagellänge profiliert sein.
Es sind alle vorhandenen Nagellöcher auszunageln.
Die Nagellöcher im Hauptträger dürfen nicht vorgebohrt werden.
- 4.7 Die Nebenträger sind mit Stabdübeln nach DIN 1052-2:1988-04, Abschnitt 5, mit 12 mm Durchmesser anzuschließen.
Die Balkenträger sind mit ebensoviel Stabdübeln anzuschließen, wie Stabdübellöcher nach den Anlagen 2 bis 3 im Balkenträger vorhanden sind.
- 4.8 Der Achsabstand der Balkenträger untereinander muß mindestens $2 H_H$ (Höhe des Hauptträgers H_H siehe Anlage 1) betragen.

Im Auftrag
Irmschler

Beglaubigt