



## Vereinbarung über Duobalken<sup>®</sup>/Triobalken<sup>®</sup>



### Präambel

Die Herstellung von Duobalken<sup>®</sup>/Triobalken<sup>®</sup> unterliegt einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Zulassungsinhaber sind

- die Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. und
- die Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V..

Mit dieser Vereinbarung informieren die Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. und Holzbau Deutschland - Bund Deutscher Zimmermeister im ZDB über die Produkthanforderungen, die Sortiermerkmale, die Kennzeichnung sowie die Verwendung von Duobalken<sup>®</sup>/Triobalken<sup>®</sup>.

Grundlage für Herstellung ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z 9.1-440, die, hinsichtlich der Bemessung, Bezug auf DIN EN 1995-1-1:2010 nimmt.

Duobalken<sup>®</sup> bestehen aus zwei, Triobalken<sup>®</sup> aus drei miteinander verklebten Bohlen oder Kanthölzern aus Vollholz (Nadelholz) mit festgelegten maximalen Querschnittsgrößen der Einzelhölzer (Lamellen).

Ziel dieser Vereinbarung ist es, durch die umfassende Information über Duobalken<sup>®</sup>/Triobalken<sup>®</sup>, zur Sicherung der Qualität im Holzbau insgesamt beizutragen.

September 2015

**Franz Merkle**  
Vorsitzender

**Peter Aicher**  
Vorsitzender

Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.  
Heinz-Fangman-Str. 2  
D-42287 Wuppertal  
Telefon: 0202/769 7273-4  
Telefax: 0202/769 7273-5  
e-mail: info@kvh.de  
Internet: www.kvh.de

Holzbau Deutschland  
- Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V.  
10117 Berlin  
Telefon: 030 / 20 314-0  
Telefax: 030 / 20 314-561  
e-mail: info@holzbau-deutschland.de  
Internet: www.holzbau-deutschland.de

## Definition der Anforderungen

### Anmerkungen

- 1 Die Anforderungen beziehen sich auf Duobalken®/Triobalken® - in DIN EN 1995-1-1/NA als Balkenschichtholz bezeichnet - vorzugsweise aus Fichte und Kiefer. Auf Anfrage sind auch Tanne, Lärche oder Douglasie möglich. Es werden zwei Anforderungskategorien unterschieden. Duobalken® - bzw. Triobalken® für den sichtbaren Bereich (Duobalken®-Si, Triobalken®-Si) und für den nicht sichtbaren Bereich (Duobalken®-NSi, Triobalken®-NSi).
  - 2 Wenn nicht ausdrücklich anders festgelegt, müssen die Hölzer mindestens der Sortierklasse S10TS bei der visuellen Sortierung, bzw. der Festigkeitsklasse C24M bei der maschinellen Sortierung nach DIN 4074-1 oder der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 entsprechen.
  - 3 Die Keilzinkung (Längsverbindung) der Einzelhölzer ist zulässig. In DUO-Balken mit Einzelquerschnitten bis 260x80 mm sind Universalkeilzinkenverbindungen zulässig.
  - 4 Für die Herstellung von Duobalken®/Triobalken® ist eine Bescheinigung über die Eignung zum Leimen/Kleben von tragenden Holzbauteilen erforderlich. Die zulässige Holzfeuchte darf bei der Verklebung 15% nicht überschreiten. Die Duobalken®/Triobalken® sind zu kennzeichnen.
  - 5 Die Erfüllung höherer Anforderungen als in dieser Vereinbarung festgelegt, ist durch ergänzende Vereinbarungen zwischen dem Besteller und dem Lieferanten jederzeit möglich.
  - 6 Als Klebstoffe sind nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugelassen:
    - Modifizierter Melaminharze
    - Phenol-Resorcinharze
    - Polyurethanharze
 Die Klebstoffe erfüllen die Anforderungen an Typ I Klebstoffe gemäß DIN EN 301.
  - 7 Für die Einhaltung der Kriterien ist der Zeitpunkt der Lieferung maßgebend. (Messbezugsfeuchte 15%). Die Wareneingangskontrolle ist spätestens 3 Tage nach Lieferung vorzunehmen.
  - 8 Bei der Ermittlung der Holzfeuchte und der Maßhaltigkeit ist ein Abstand von 50 cm vom Hirnholzende einzuhalten. Für die Ermittlung der Holzfeuchte sind die Elektroden mindestens bis zu einem Drittel der jeweiligen Dicke - maximal 40 mm - einzuschlagen.
  - 9 Die jeweiligen, über die DIN 4074 hinausgehenden Anforderungen für Duobalken®/Triobalken® sind, wegen unvermeidlicher Sortierfehler und Holzfeuchteschwankungen innerhalb einzelner Querschnitte, bei 95% der gelieferten Stücke einzuhalten.
- Der Lieferant erklärt, dass die Erfüllung der Anforderungen zum Zeitpunkt der Lieferung durch eigene Prüfungen sichergestellt ist.

**Tabelle 1: Anforderungen an Duobalken®/Triobalken®**

Sortiermerkmal	Anforderungen		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich (Si)	nichtsichtbarer Bereich (NSi)	
Technische Regel	Z 9.1- 440		
Sortierklasse	S10 TS oder C24M nach DIN 4074-1 oder C24 nach DIN EN 14081-1 mit DIN 20000-5		Die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte der Lamellen mit der niedrigsten Festigkeitsklasse im Querschnitt sind, abweichend für C24, $E_{0,mean} = 11.600 \text{ N/mm}^2$  Auf Anfrage andere Festigkeitsklassen erhältlich
Holzfeuchte	max. 15%	max. 15%	Voraussetzung für die Verklebung
Maßhaltigkeit des Querschnitts	DIN EN 336, Maßtoleranzklasse 2  $\leq 10 \text{ cm} = \pm 1 \text{ mm}$ , $>10 \text{ und } \leq 30 \text{ cm} = \pm 1,5 \text{ mm}$ , $>30 \text{ cm} = \pm 2 \text{ mm}$		Die Maßhaltigkeit für die Längenabmessungen ist zwischen Besteller und Lieferant zu vereinbaren
Verdrehung	$\leq 4 \text{ mm/2m}$	$\leq 4 \text{ mm/2m}$	Zum Vergleich: DIN 4074-1; S10: $\leq 8 \text{ mm/2m}$

Sortiermerkmal	Anforderungen		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich (Si)	nichtsichtbarer Bereich (NSi)	
Längskrümmung	$\leq 4 \text{ mm}/2\text{m}$	$\leq 4 \text{ mm}/2\text{m}$	Zum Vergleich: DIN 4074-1; S10: $\leq 8 \text{ mm}/2\text{m}$
Oberflächenbeschaffenheit	gehobelt und gefast	egalisiert und gefast	Die „rechten“ Seiten (kernnahe Seiten) müssen nach außen gerichtet sein
Bearbeitung der Enden	rechtwinklig gekappt	rechtwinklig gekappt	

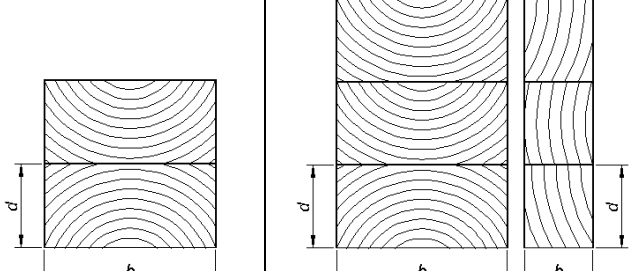
**Tabelle 2: Sortierkriterien die sich auf die sichtbaren Flächen der Einzelhölzer beziehen.**

Sortiermerkmal	Anforderungen		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich (Si)	nichtsichtbarer Bereich (NSi)	
Einschnittart	Der Einschnitt erfolgt unter Berücksichtigung, dass, bei einem ideal gewachsenen Stamm, die Markröhre bei zweistieligem Einschnitt durchschnitten wird.  Auf Wunsch: heraustrennen einer Herzbohle mit $d \geq 40 \text{ mm}$	Der Einschnitt erfolgt unter Berücksichtigung, dass, bei einem ideal gewachsenen Stamm, die Markröhre bei zweistieligem Einschnitt durchschnitten wird.	
Baumkante	nicht zulässig	nicht zulässig	
Astzustand (auf den sichtbaren Flächen der Lamellen)	lose Äste und Durchfalläste nicht zulässig;  vereinzelt angeschlagene Äste oder Astteile von Ästen bis max. 20 mm $\varnothing$ sind zulässig	nach DIN 4074-1	Ersatz durch Naturholzdübel ist zulässig. Bei Si maximal 2 Stück, nebeneinander
Äste, Ästigkeit	S10: $A \leq 2/5$ S13: $A \leq 1/5$  nicht über 70 mm	S10: $A \leq 2/5$ S13: $A \leq 1/5$  nicht über 70 mm	Bei maschineller Sortierung gilt: <ul style="list-style-type: none"> <li>für NSi bleiben die Astgrößen unberücksichtigt</li> <li>für Si gilt <math>A \leq 2/5</math>.</li> </ul>
Rindeneinschluss	nicht zulässig	-	Astrinde wird dem Ast hinzuge-rechnet
Risse • radiale Schwindrisse (Trockenrisse)	Rissbreite $b \leq 2\%$ der jeweiligen Querschnittseite der Einzelhölzer, nicht mehr als 4 mm	DIN 4074-1	Bei Si erhöhte Anforderung gegenüber Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1
Harzgallen	Breite $b \leq 5 \text{ mm}$	Breite $b \leq 5 \text{ mm}$	Entspricht DIN 68365 Güteklassen 1 und 2
Verfärbungen	nicht zulässig	Bläue: zulässig	DIN 4074-1
		Nagelfeste braune und rote Streifen: bis 2/5	
		Braunfäule, Weißfäule: nicht zulässig	
Insektenbefall	nicht zulässig	Fraßgänge bis 2mm Durchmesser zulässig	DIN 4074-1

## Definition

Duobalken® bestehen aus zwei, Triobalken® aus drei miteinander verklebten Bohlen oder Kanthölzern aus Vollholz (Nadelholz) mit einer Querschnittsfläche der Einzelhölzer (Lamellen) von maximal 280x80 mm bzw. 100x120 mm.

Die Querschnittsabmessungen der Einzelhölzer (Lamellen) dürfen die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte nicht überschreiten. Einzelhölzer mit  $d \geq 10$  cm müssen herztrennt sein.

	Einzelhölzer bei		
	Duobalken®	Triobalken®	
Dicke $d$	$\leq 8$ cm	$\leq 8$ cm	$\leq 12$ cm
Breite $b$	$\leq 28$ cm	$\leq 28$ cm	$\leq 10$ cm
			

Hinweis: Die Lage der Klebefuge ist für den Einbau nicht maßgebend! Die Klebefuge ist statisch mitwirkend. Als elastomechanische Eigenschaften (charakteristische Festigkeitswerte, E-Modul, Schubmodul) werden die Eigenschaften der Einzellamelle mit der niedrigsten Sortierklasse angenommen.

## Zulässige Nutzungsklassen

Die Anwendung von Duobalken®/Triobalken® ist nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN 1052 bzw. DIN EN 1995-1-1 (EUROCODE 5) zulässig. Extreme klimatische Wechselbeanspruchungen sind auszuschließen.

## Holzschutz

Bei der Anwendung ist die DIN 68800 zu beachten.

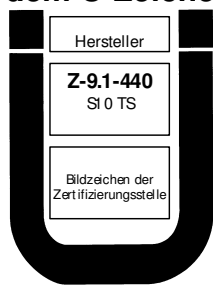
## Klebstoff

Für Duobalken®/Triobalken® zugelassene Klebstoffe

Klebstoffart/Leimart	Anwendungsbereiche	Farbe der Fuge
Modifizierter Melaminharze	Innen + Außen	Hell bis Beige
Phenol-Resorcinharze	Innen + Außen	Dunkelbraun
Polyurethanharze	Innen + Außen	Hell bis Transparent

Die „Liste der geprüften Klebstoffe“ wird bei der Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart geführt.

### Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen



Beispiel:

Fa. ABC  
C24  
01.12.  
2012

### Kennzeichnung auf dem Produkt

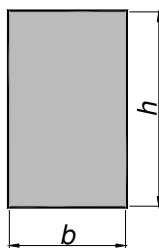
Duobalken®/Triobalken® sind mit dem Ü-Zeichen zu kennzeichnen. Das Übereinstimmungszeichen kann

- auf dem Bauprodukt
- auf einem Beipackzettel
- auf der Verpackung
- auf dem Lieferschein oder
- einer Anlage zum Lieferschein angebracht sein.

Jeder Balken muss mit der Festigkeitsklasse und dem Zeichen des Herstellwerkes gekennzeichnet werden. Darüber hinaus muss die Zuordnung zur Herstellung durch eine entsprechende Kennzeichnung sicher gestellt sein.

**Tabelle 3: Vorzugsquerschnitte für Fichte/Tanne (Si und NSi) und Kiefer NSi**

Duobalken®/Triobalken®



- = Si
- = NSi

Breite b [mm]	Höhe h [mm]							
	100	120	140	160	180	200	220	240
60	■	■	■	■	■	■	■	■
80	■	■	■	■/•	■/•	■/•	■	■
100	■	■	■/•	■/•	■/•	■/•	■/•	■/•
120		■/•		■/•	■/•	■/•	■/•	■/•
140			■/•	■/•	■/•	■/•	■/•	■/•
160				■/•		■/•	■/•	■/•
180					■/•	■/•	■/•	■/•
200						■/•	■/•	■/•
240								■/•

Hinsichtlich der Tragfähigkeit ist der Verlauf der Klebefuge (waagrecht bzw. senkrecht) nicht von Bedeutung. Falls ein bestimmter Verlauf der Klebefuge gewünscht wird, ist dies bei der Bestellung anzugeben.

Vorzugsquerschnitte für andere Holzarten auf Anfrage.

**Tabelle 4: Vorzugs-/Lagerlängen**

Querschnitte	Vorzugslängen
Alle Querschnittsabmessungen	13,0 m

**Tabelle 5: Definition von Sortimenten**

Standard	Paket aus einem Querschnitt und einer Qualität in definierter Verpackungseinheit
Einzelstangen	Einzelstücke oder stückgenau zusammengestellte Paketeinheit aus Standard-Sortiment
Systemlängen	Paket in einer Systemlänge, z.B. 6 m, 7 m, 7,5 m, 8 m, 8,5 m, 9 m mit einheitlicher Dimension und einheitlicher Qualität (NSi, Si).
Liste	Optimierte Liste verschiedener Querschnitte in Mehrfachlängen, nach Vereinbarung mit oder ohne Verschnittlänge
Zuschnitte	Verschiedene Standardquerschnitte in beliebigen Längen und in beliebiger Qualität, fix genau gekappte Stücke