



Vereinbarung über
KVH® (Konstruktionsvollholz)
aus Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie

 **HOLZBAU
DEUTSCHLAND**
**BUND DEUTSCHER
ZIMMERMEISTER**
im Zentralverband
des Deutschen Baugewerbes

Präambel

Der Holzbau mit heimischem Holz hat in den vergangenen Jahren seinen Marktanteil gegenüber anderen Baustoffen ausbauen können. Hierzu haben vor allem die wirtschaftliche Ausführung von energiesparenden Konstruktionen sowie die zunehmende Nachfrage nach ressourcensparenden und umweltfreundlichen Baustoffen beigetragen. Architekten und Bauherren bringen dabei Holz mit sehr vielen positiven Eigenschaften wie natürlich, behaglich, schön, individuell in Verbindung.

Einen wesentlichen Einfluss auf diesen positiven Trend hatte die Entwicklung von Konstruktionsvollholz. Die Eigenschaften von Konstruktionsvollholz haben der Verband der Deutschen Säge- und Holzindustrie (VDS) und der Bund Deutscher Zimmermeister (BDZ) 1994 in einer Verbändevereinbarung definiert und damit den erhöhten Anforderungen eines zeitgemäßen Holzbaus Rechnung getragen.

Die Vereinbarung wird fortlaufend der technischen Entwicklung angepasst und von Holzbau Deutschland und der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. weitergeführt.

Die Entwicklung von Konstruktionsvollholz hatte auch maßgeblichen Einfluss auf die Fortschreibung

der Technischen Regeln wie z.B. der ATV DIN 18334 Zimmer- und Holzbauarbeiten.

Konstruktionsvollholz wird unterschieden in:

- KVH® für den sichtbaren Bereich (KVH®-Si)
- KVH® für den nicht sichtbaren Bereich (KVH®-NSi).

An das Holz werden die folgenden Anforderungen gestellt:

- Technische Trocknung auf einen Feuchtegehalt unter 18%,
- Maßhaltigkeit und Dimensionsstabilität,
- Anforderungen an das optische Erscheinungsbild und die Oberflächenbeschaffenheit,
- Berücksichtigung von Vorzugsquerschnitten und Vorzugslängen.

Anpassungen erfolgten 1997 und 2003. Die jetzt vorliegende Fassung berücksichtigt u.a. die Entwicklung in der Holzbaunormung.

Für keilgezinktes KVH® wird die europäische Produktnorm DIN EN 15497 mit der Anwendungsnorm DIN 20000-7 in Bezug genommen.

Für nicht keilgezinktes KVH® ist DIN EN 14081-1 mit der Anwendungsnorm DIN 20000-5 maßgebend.

September 2015

Franz Merkle
Vorsitzender

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

Peter Aicher
Vorsitzender

Holzbau Deutschland
- Bund Deutscher Zimmermeister im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V.
Kronenstraße 55-58 • D-10117 Berlin
Telefon: (030) 203 14-0
Telefax: (030) 203 14 560 /561
e-mail: info@holzbau-deutschland.de
Internet: www.holzbau-deutschland.de

Definition der Anforderungen

Anmerkungen

- 1 Die Anforderungen beziehen sich vorzugsweise auf Fichte/Tanne. Auf Anfrage sind auch Kiefer, Lärche oder Douglasie möglich.
Es werden zwei Kategorien unterschieden: Konstruktionsvollholz KVH® für den sichtbaren Bereich (KVH®-Si) und für den nicht sichtbaren Bereich (KVH®-NSi).
- 2 Das Holz wird nach DIN EN 14081-1 mit DIN 20000-5¹⁾ visuell oder maschinell nach der Festigkeit sortiert. Eine visuelle Festigkeitssortierung ist, sofern nicht ausdrücklich eine andere Sortiernorm vereinbart wird, nach der deutschen Sortiernorm DIN 4074-1 oder nach der österreichischen Sortiernorm ÖNORM 4074-1²⁾ vorzunehmen.
- 3 Wenn nicht ausdrücklich anders festgelegt, muss KVH® der visuellen Festigkeitsklasse C24, bei der maschinellen Festigkeitssortierung der maschinellen Festigkeitsklasse C24M entsprechen. Andere Festigkeitsklassen müssen gesondert vereinbart werden.
- 4 Keilzinkenverbindungen (Längsverbindung) sind zugelassen. Für die Herstellung von Keilzinkenverbindungen ist DIN EN 15497 mit DIN 20000-7³⁾ maßgebend. Vor der Anwendbarkeit der DIN EN 15497 und bis zum Ende der Koexistenzperiode zwischen nationaler und europäischer Produktnorm kann keilgezinktes Konstruktionsvollholz KVH® auch nach DIN 1052:2008, Anhang I, hergestellt werden.
- 5 Die Erfüllung höherer Anforderungen als in dieser Vereinbarung festgelegt, ist durch ergänzende Vereinbarungen zwischen dem Besteller und dem Lieferanten jederzeit möglich.
- 6 Für die Einhaltung der Kriterien ist der Zeitpunkt der Lieferung maßgebend. Die Messbezugsfeuchte beträgt 15%. Die Wareneingangskontrolle ist spätestens 3 Tage nach Lieferung vorzunehmen.
- 7 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.
- 8 Die über die Anforderungen an die Festigkeitsklasse hinausgehenden Anforderungen für KVH® 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.
- 9 Die Hölzer sind nach den bauaufsichtlichen Vorgaben zu kennzeichnen.
- 10 Die vereinbarten Anforderungen für die unterschiedlichen Sortiermerkmale sind im Zusammenhang mit einer Standardisierung der Querschnitte und damit mit einer Reduzierung der Anzahl möglicher Lieferquerschnitte zu sehen.

Im Zuge der harmonisierten europäischen Normung von Bauholz nach EN 14081-1 „Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ und EN 15497 „Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke – Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung“ können auch andere nationale Sortiernormen als DIN 4074-1 bzw. ÖNORM 4071-1 Grundlage der Festigkeitssortierung sein. Um diese Produkte als Konstruktionsvollholz deklarieren und anbieten zu können gelten die Anforderungen nach Tabelle 1.2. Die Anforderungen hat der Hersteller in Verbindung mit der jeweils zu Grunde gelegten nationalen Sortiernorm nachzuweisen. Eine Übersicht der möglichen Festigkeitsklassen enthält Tabelle 1.3.

1) Im Folgenden ist bei Verweis auf die DIN EN 14081-1 immer auch DIN 20000-5 gemeint.

2) Im Folgenden ist bei Verweis auf DIN 4074-1 immer auch ÖNORM 4074-1 gemeint.

3) Im Folgenden ist bei Verweis auf DIN EN 15497 immer auch DIN 20000-7 gemeint.

Tabelle 1.1: Anforderungen an Konstruktionsvollholz bei Anwendung der DIN 4074-1 bzw. ÖNORM 4074-1

Sortiermerkmal	Anforderungen an KVH®		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich KVH®-Si	nicht sichtbarer Bereich KVH®-NSi	
Festigkeitsklasse	C24, C24M		Andere Festigkeitsklassen sind gesondert zu vereinbaren (s. Tabelle 1.3)
Sortiernorm im Falle einer visuellen Sortierung	DIN 4074-1		Andere Sortiernormen sind gesondert zu vereinbaren (s. Tabelle 1.2)
Produktnorm	DIN EN 14081-1 für nicht keilgezinktes KVH® DIN EN 15497 für keilgezinktes KVH®		
Holzfeuchte	15% ± 3% Technische getrocknet: Holz, das in einer dafür geeigneten technischen Anlage prozessgesteuert bei einer Temperatur $T \geq 55^\circ\text{C}$ mindestens 48 h auf eine Holzfeuchte $u \leq 20\%$ getrocknet wurde.		Die definierte Holzfeuchte ist Voraussetzung für einen weitreichenden Verzicht auf vorbeugenden chemischen Holzschutz; ggf. auch Voraussetzung für die Herstellung von Keilzinkenverbindungen.
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 $d \geq 40$ mm	Der Einschnitt erfolgt unter Berücksichtigung, dass, bei einem ideal gewachsenen Stamm, die Markröhre bei zweistieligem Einschnitt durchschnitten wird.	
Baumkante	nicht zulässig	$\leq 10\%$ der kleineren Querschnittseite	
Maßhaltigkeit des Querschnitts	DIN EN 336, Maßhaltigkeitsklasse 2 ≤ 10 cm = ± 1 mm; > 10 cm und ≤ 30 cm = $\pm 1,5$ mm		Die Maßhaltigkeit für Längenabmessungen ist zwischen Besteller und Lieferant zu vereinbaren.
Astzustand	lose Äste und Durchfalläste nicht zulässig; vereinzelt angeschlagene Äste oder Astteile von Ästen bis max. 20 mm $\varnothing$ sind zulässig	DIN 4074-1 Sortierklasse S10	
Äste	S10: $A \leq 2/5$ nicht über 70 mm		Bei maschineller Sortierung gilt: • für KVH®-NSi bleiben die Astgrößen unberücksichtigt • für KVH®-Si gilt $A \leq 2/5$.
Rindeneinschluss	nicht zulässig	DIN 4074-1 Sortierklasse S10	Astrinde wird dem Ast hinzuge-rechnet
Risse	Rissbreite $b \leq 3\%$ nicht mehr als 6 mm	Rissbreite $b \leq 5\%$	Rissbreite b auf die jeweilige Querschnittseite bezogen Ohne Beschränkung der Länge oder der Anzahl der Risse Die bauaufsichtlichen Anforderungen an die Risstiefe sind einzuhalten.

Sortiermerkmal	Anforderungen an KVH®		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich KVH®-Si	nicht sichtbarer Bereich KVH®-NSi	
Risstiefe - Schwindrisse - Blitzrisse, Ringschäle	Bis ½ Nicht zulässig		Gemessen nach DIN 4074-1
Harzgallen	Breite $b \leq 5 \text{ mm}$	*)	Entspricht DIN 68365 Güteklassen 1 und 2 Ohne Beschränkung der Länge oder der Anzahl der Harzgallen
Verfärbungen	nicht zulässig	Bläue: zulässig	Gemessen nach DIN 4074-1. Die Anforderungen an KVH NSi entsprechen denen der Sortier- klasse S 10 nach DIN 4074-1.
		Nagelfeste braune und rote Streifen: bis 2/5	
		Braunfäule, Weißfäule: nicht zulässig	
Insektenbefall	nicht zulässig (DIN 68365 Güteklasse 1)	Fraßgänge bis 2mm Durchmesser zulässig	Nach DIN 4074-1
Verdrehung	1 mm je 25 mm Höhe		Gemessen nach DIN 4074-1.
Längskrümmung	$\leq 8 \text{ mm/2m}$ bei herausgetrennter Herz- bohle $\leq 4 \text{ mm/2m}$	Bei herzetrenntem Ein- schnitt*) $\leq 8 \text{ mm/2m}$	Gemessen nach DIN 4074-1 Entspricht den Anforderungen an die Sortierklassen S 10 und S13 nach DIN 4074-1.
Bearbeitung der Enden	rechtwinklig gekappt (nach Vereinbarung)		
Oberflächen- beschaffenheit	gehobelt und gefast	egalisiert und gefast	

*) Druckfehlerkorrektur Juli 2016

Tabelle 1.2: Anforderungen an Konstruktionsvollholz bei Anwendung einer anderen nationalen Sortiernorm als nach Tabelle 1.1

Sortiermerkmal	Anforderungen an KVH®		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich KVH®-Si	nicht sichtbarer Bereich KVH®-NSi	
Festigkeitsklasse	C24, C24M		Andere Festigkeitsklassen sind gesondert zu vereinbaren (s. Tabelle 1.3)
Produktnorm	EN 14081-1 für nicht keilgezinktes KVH® EN 15497 für keilgezinktes KVH®		
Holzfeuchte	15% ± 3% Technische getrocknet: Holz, das in einer dafür geeigneten technischen Anlage prozessgesteuert bei einer Temperatur $T \geq 55^\circ\text{C}$ mindestens 48 h auf eine Holzfeuchte $u \leq 20\%$ getrocknet wurde.“		Die definierte Holzfeuchte ist Voraussetzung für einen weitreichenden Verzicht auf vorbeugenden chemischen Holzschutz; ggf. auch Voraussetzung für die Herstellung von Keilzinkenverbindungen.
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 $d \geq 40$ mm	Der Einschnitt erfolgt unter Berücksichtigung, dass, bei einem ideal gewachsenen Stamm, die Markröhre bei zweistieligem Einschnitt durchschnitten wird.	
Baumkante	nicht zulässig	$\leq 10\%$ der kleineren Querschnittseite	
Maßhaltigkeit des Querschnitts	DIN EN 336, Maßhaltigkeitsklasse 2 ≤ 10 cm = ± 1 mm; > 10 cm und ≤ 30 cm = $\pm 1,5$ mm		Die Maßhaltigkeit für Längenabmessungen ist zwischen Besteller und Lieferant zu vereinbaren.
Astzustand	lose Äste und Durchfalläste nicht zulässig; vereinzelt angeschlagene Äste oder Astteile von Ästen bis max. 20 mm $\varnothing$ sind zulässig	-	
Äste	nicht über 70 mm		Bei maschineller Sortierung gilt: • für KVH®-NSi bleiben die Astgrößen unberücksichtigt • für KVH®-Si gilt $A \leq 2/5$ (gemessen nach DIN 4074-1).
Rindeneinschluss	nicht zulässig	-	Astrinde wird dem Ast hinzuge-rechnet
Risse	Rissbreite $b \leq 3\%$ nicht mehr als 6 mm	Rissbreite $b \leq 5\%$	Rissbreite b auf die jeweilige Querschnittseite bezogen Ohne Beschränkung der Länge oder der Anzahl der Risse
Harzgallen	Breite $b \leq 5$ mm	-*)	Ohne Beschränkung der Länge oder der Anzahl der Harzgallen

*) Druckfehlerkorrektur Juli 2016

Sortiermerkmal	Anforderungen an KVH®		Anmerkungen
	sichtbarer Bereich KVH®-Si	nicht sichtbarer Bereich KVH®-NSi	
Verfärbungen	nicht zulässig	Bläue: zulässig	Gemessen nach DIN 4074-1
		Nagelfeste braune und rote Streifen: bis 2/5	
		Braunfäule, Weißfäule: nicht zulässig	
Insektenbefall	nicht zulässig (DIN 68365 Güteklasse 1)	Fraßgänge bis 2mm Durchmesser zulässig	
Verdrehung	1 mm je 25 mm Höhe		Gemessen nach DIN 4074-1
Längskrümmung	≤ 8 mm/2m bei herausgetrennter Herzbohle ≤ 4 mm/2m	Bei herzetrenntem Einschnitt*) ≤ 8 mm/2m	Gemessen nach DIN 4074-1
Bearbeitung der Enden	rechtwinklig gekappt		
Oberflächenbeschaffenheit	gehobelt und gefast	egalisiert und gefast	

*) Druckfehlerkorrektur Juli 2016

Tabelle 1.3 Zuordnung von visuellen Sortierklassen für Kanthölzer nach DIN 4074-1 zu Festigkeitsklassen nach EN 338 und Angabe des Einzelastkriterium für Kanthölzer¹⁾

Holzart	DIN 4074-1	Festigkeitsklasse nach EN 338				
		C 16	C 18	C 24	C 30	C 35
Fichte, Kiefer, Lärche, Tanne aus Deutschland, Österreich oder Tschechien ²⁾	Sortierklasse		S7 TS S7 K TS	S10 TS S10 K TS	S13 TS S13 K TS	
	Einzelast A		≤ 3/5	≤ 2/5	≤ 1/5	
Douglasie aus Deutschland oder Österreich ²⁾	Sortierklasse	S7 TS S7 K TS		S10 TS S10 K TS		S13 TS S13 K TS
	Einzelast A	≤ 3/5		≤ 2/5		≤ 1/5

¹⁾ Die Tabelle basiert auf DIN EN 1912:2013-10. Sie gilt nur für visuell trocken sortiertes (Kürzel „TS“) Kantholz bzw. wie Kantholz sortierte Bretter und Bohlen (Kürzel „K“)

²⁾ Für andere Wuchsgebiete ist ein Prüfbericht einer anerkannten Stelle erforderlich.

Kennzeichnung

a) KVH® ohne Keilzinkenverbindung nach DIN EN 14081-1

CE-Kennzeichnung mit folgenden Mindestangaben für die Kennzeichnung:

		CE-Zeichen
Firma xy		Herstellerkennung
11		Jahr der Erstprüfung des Herstellers
001-2014/02/05		Nummer der Leistungserklärung
EN 14081-1:2011		Datierter Normverweis
Vollholz C24 M		Bezeichnung des Produkttyps
• Festigkeitsklasse	C 24M	Wesentliche Produkteigenschaften
• Sortierung	Trocken sortiert	

Die Kennzeichnung ist entsprechend DIN EN 14081-1 Abschnitt 7.1 nach dem Verfahren A (Kennzeichnung des einzelnen Stückes) oder dem Verfahren B (Kennzeichnung der Verpackungseinheit) möglich.

Für andere Holzarten als Fichte ist in oben gezeigtem CE-Zeichen zusätzlich die Holzart anzugeben.

Für vorbeugend chemisch geschützte Hölzer ist das Kürzel „PT“ anzugeben.

In den Begleitdokumenten zum CE-Zeichen sind nach DIN EN 14081-1 umfangreichere Informationen anzugeben.

b) Ab Anwendbarkeit der DIN EN 15497 in Deutschland:

KVH® mit Keilzinkenverbindung nach DIN EN 15497

CE-Kennzeichnung mit folgenden Mindestangaben für die Kennzeichnung:

		CE-Zeichen
Firma xy		Herstellerkennung
15		Jahr der Erstprüfung des Herstellers
002- 2015/07/14		Nummer der Leistungserklärung
EN 15497:2014		Datierter Normverweis
Keilgezinktes Vollholz C24		Bezeichnung des Produkttyps
• Festigkeitsklasse	C 24	Wesentliche Produkteigenschaften
• Klebstoff	MUF, EN 301 I70 FJ 0.1S	

Für andere Holzarten als Fichte ist in oben gezeigtem CE-Zeichen zusätzlich die Holzart anzugeben.

Für vorbeugend chemisch geschützte Hölzer ist das Kürzel „PT“ anzugeben.

In den Begleitdokumenten zum CE-Zeichen sind nach DIN EN 15497 umfangreichere Informationen anzugeben.

Vorzugsabmessungen und Definition von Sortimenten

Tabelle 2: Vorzugsquerschnitte Konstruktionsvollholz KVH® NSi aus Fichte/Tanne (Verwendungsbereich: Hausbau) der Festigkeitsklasse C24/C24M

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

- Auf Querschnitte mit einer Breite von mehr als 140 mm wurde aus Gründen der technischen Trocknung verzichtet. Für größere Breiten als 140mm wird der Einsatz von Balkenschichtholz oder Brettschichtholz empfohlen.
 - Querschnitte für andere Holzarten (z.B. Kiefer, Douglasie, Lärche) auf Anfrage.
 - Querschnitte in Sichtqualität (Si) auf Anfrage.
 - Andere Festigkeitsklassen als C24 / C24M auf Anfrage

Tabelle 3: Vorzugs-/Lagerlängen

Querschnitte	Vorzugslängen
Alle Querschnittsabmessungen	5 m 13 m

Tabelle 4: 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 (KVH®-NSi, KVH®-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