

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

A-1010 Wien, Schenkenstraße 4
Tel.: + 4 3 (0) 1 - 5 3 3 6 5 5 0
Fax: + 4 3 (0) 1 - 5 3 3 6 4 2 3
E-Mail: mail@oib.or.at



Mitglied der EOTA

Europäische technische Zulassung

ETA-06/0138

Handelsbezeichnung

Trade name

KLH-Massivholzplatten

KLH solid wood slabs

Zulassungsinhaber

Holder of approval

KLH Massivholz GmbH

**8842 Katsch an der Mur 202
Österreich**

Zulassungsgegenstand und
Verwendungszweck

*Generic type and use of
construction product*

**Massive plattenförmige Holzbauelemente für
tragende Bauteile in Bauwerken**

*Solid wood slab element to be used as structural
elements in buildings*

Geltungsdauer vom

Validity from

bis zum

to

01.07.2011

30.06.2016

Herstellwerk

Manufacturing plant

KLH Massivholz GmbH

**8842 Katsch an der Mur 202
Österreich**

Diese Europäische technische
Zulassung umfasst

*This European technical approval
contains*

17 Seiten einschließlich 6 Anhängen

17 Pages including 6 Annexes

Diese Europäische technische
Zulassung verlängert

*This European technical approval
extends*

**ETA-06/0138 mit Geltungsdauer vom 27.07.2006 bis
zum 26.07.2011**

*ETA-06/0138 with validity from 27.07.2006 to
26.07.2011*

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese Europäische technische Zulassung wird durch das Österreichische Institut für Bautechnik erteilt, in Übereinstimmung mit:
 1. der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹ – Bauproduktenrichtlinie (BPR) –, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22. Juli 1993²;
 2. dem Gesetz vom 20. März 2001 über das Inverkehrbringen und die Verwendbarkeit von Bauprodukten (Steiermärkisches Bauproduktgesetz 2000), LGBl. Nr. 50/2001, in der Fassung LGBl. Nr. 85/2005 und LGBl. Nr. 13/2010;
 3. den gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung der Europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission³;
- 2 Das Österreichische Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser Europäischen technischen Zulassung eingehalten werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der Europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der Europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese Europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als den auf Seite 1 angeführten Hersteller oder Vertreter des Herstellers oder auf andere als das auf Seite 1 genannte Herstellwerk übertragen werden.
- 4 Das Österreichische Institut für Bautechnik kann diese Europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund des Artikels 5 Absatz 1 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.
- 5 Diese Europäische technische Zulassung darf – auch bei elektronischer Übermittlung – nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Österreichischen Instituts für Bautechnik darf jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zur Europäischen technischen Zulassung stehen, noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die Europäische technische Zulassung wird durch die Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40 vom 11.02.1989, Seite 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220 vom 30.08.1993, Seite 1

³ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17 vom 20.01.1994, Seite 34

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

1 **Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck**

1.1 **Beschreibung des Produkts**

Die Europäische technische Zulassung betrifft ein Produkt, die

KLH-Massivholzplatten,

bestehend aus Nadelholzbrettern, die miteinander verleimt werden, um massive plattenförmige Holzbauelemente herzustellen. Die Nadelholzbretter aufeinanderfolgender Einzellagen sind senkrecht zueinander angeordnet (Winkel von 90 °). Der Querschnitt der Massivholzplatten hat symmetrisch zu sein.

Höchstens zwei aufeinanderfolgende Bretterlagen dürfen in derselben Richtung angeordnet sein, woraus sich eine Doppellage ergibt. In diesem Fall hat im Tragwerk die Hauptrichtung der Massivholzplatten parallel zur Richtung der Doppellagen zu liegen.

Die Oberflächen der Massivholzplatten dürfen mit Holzwerkstoffen versehen werden.

Der grundsätzliche Aufbau der Massivholzplatte ist in Anhang 1, Bild 1 und Bild 2 ersichtlich. Die Oberflächen sind gehobelt.

Die Behandlung mit Holz- und Flammschutzmitteln ist nicht Gegenstand der Europäischen technischen Zulassung.

1.1.1 Holz

Die Holzart ist Europäische Fichte oder ein gleichwertiges Nadelholz.

1.2 **Verwendungszweck**

Die Massivholzplatte ist als tragendes oder nicht tragendes Bauelement in Gebäuden und Holzbauten vorgesehen.

Die Massivholzplatte darf nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden.

Die Massivholzplatte ist zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1⁴ vorgesehen. Bauteile, die direkt dem Wetter ausgesetzt sind, haben im Bauwerk einen wirksamen Schutz des massiven plattenförmigen Holzbauelements aufzuweisen.

Die Anforderungen in dieser Europäischen technischen Zulassung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer der Massivholzplatte von 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als eine vom Hersteller oder von der Zulassungsstelle übernommene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

2.1 **Merkmale des Produkts**

2.1.1 Allgemeines

Die Massivholzplatten und ihre Bretter entsprechen den Angaben in den Anhängen 1 bis 3. Die in diesen Anhängen nicht angegebenen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und

⁴ Bezugsdokumente sind in Anhang 6 angeführt.

Toleranzen der Massivholzplatte sind in der technischen Dokumentation⁵ dieser Europäischen technischen Zulassung festgelegt.

2.1.2 Bretter, Holzwerkstoffe

Die Eigenschaften der Bretter sind in Anhang 2, Tabelle 2 angegeben. Bretter werden visuell oder maschinell nach Festigkeit sortiert. Nur technisch getrocknetes Holz darf verwendet werden.

Falls Holzwerkstoffe verwendet werden, haben diese EN 13986 oder einer Europäischen technischen Zulassung zu entsprechen.

2.1.3 Klebstoff

Zum Verleimen der Massivholzplatten sowie der Keilzinkenverbindungen der Einzelbretter hat der Klebstoff der EN 301, EN 15425 und, falls relevant, ETAG 011, Anhang C zu entsprechen.

Im Regelfall wird ein PU-Klebstoff verwendet.

2.1.4 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Bezüglich gefährlicher Substanzen entspricht die Massivholzplatte dem CUAP für „Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken“, Ausgabe Juni 2005, ETA-Request Nr. 03.04/06. Der Hersteller hat eine diesbezügliche Erklärung abgegeben.

Ergänzend zu den spezifischen Abschnitten dieser Europäischen technischen Zulassung über gefährliche Substanzen kann es andere Anforderungen geben, die für das Produkt anwendbar sind, wenn es unter deren Anwendungsbereich fällt (z. B. übernommenes europäisches und nationales Recht und gesetzliche und behördliche Vorschriften). Um den Vorschriften der Bauproduktenrichtlinie zu genügen, müssen auch diese Anforderungen eingehalten werden, wenn und wo sie bestehen.

2.1.5 Identifikation

Die Europäische technische Zulassung für die Massivholzplatte ist auf der Grundlage abgestimmter Unterlagen erteilt worden, die beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und die die Massivholzplatte, welche bewertet und beurteilt wurde, identifizieren. Änderungen der Werkstoffe hinsichtlich Zusammensetzung oder Eigenschaften oder des Herstellverfahrens, die dazu führen könnten, dass diese hinterlegten Unterlagen nicht mehr zutreffen, sollten dem Österreichischen Institut für Bautechnik vor Inkrafttreten der Änderungen unverzüglich bekannt gegeben werden. Das Österreichische Institut für Bautechnik entscheidet, ob diese Änderungen die Europäische technische Zulassung beeinflussen, und falls, ob eine weitere Beurteilung oder eine Änderung der Europäischen technischen Zulassung als notwendig erachtet wird.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Massivholzplatte für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, an den Brandschutz, an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, an den Schallschutz, an Energieeinsparung und Wärmeschutz sowie an die Dauerhaftigkeit im Sinne der Wesentlichen Anforderungen 1, 2, 3, 5 und 6 der Richtlinie 89/106/EWG des Rates erfolgte in Übereinstimmung mit dem CUAP für „Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken“, Ausgabe Juni 2005, ETA-Request Nr. 03.04/06.

⁵ Die technische Dokumentation der Europäischen technischen Zulassung ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird, nur soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle relevant ist, der zugelassenen Stelle ausgehändigt.

3 Beurteilung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das für dieses Produkt anzuwendende System der Konformitätsbescheinigung hat dem in der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988, Anhang III Abschnitt 2 Punkt i), als System 1 bezeichnet, zu entsprechen. Dieses System sieht vor:

Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- a) Aufgaben des Herstellers
 1. Werkseigene Produktionskontrolle;
 2. Zusätzliche Prüfung im Werk entnommener Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan⁶;
- b) Aufgaben der zugelassenen Stelle
 3. Erstprüfung des Produkts;
 4. Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 5. Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers; werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller hat im Herstellwerk ein System der werkseigenen Produktionskontrolle eingerichtet und erhält es laufend aufrecht. Alle vom Hersteller vorgesehenen Elemente, Anforderungen und Vorschriften werden systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festgehalten. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle stellt sicher, dass das Produkt mit dieser Europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangswerkstoffe verwenden, die mit den entsprechenden Prüfbescheinigungen, wie sie im festgelegten Prüfplan angegeben sind, geliefert werden. Der Hersteller hat die Ausgangswerkstoffe vor ihrer Annahme zu kontrollieren und zu prüfen. Die Überprüfung der Ausgangswerkstoffe hat eine Kontrolle der vom Hersteller der Ausgangswerkstoffe vorgelegten Prüfbescheinigungen (Vergleich mit Nennwerten) durch Überprüfung der Abmessungen und Bestimmung der Werkstoffeigenschaften mit einzuschließen.

Die Häufigkeiten der Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung und an den zusammengebauten Massivholzplatten durchgeführt werden, sind im festgelegten Prüfplan, unter Berücksichtigung des automatisierten Herstellverfahrens der Massivholzplatten, angegeben.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangswerkstoff und der Bestandteile;
- Art der Kontrolle oder Prüfung;
- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder der Ausgangswerkstoffe oder der Bestandteile;

⁶ Der festgelegte Prüfplan ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.

- Ergebnisse der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit Anforderungen;
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren, und sie sind der mit der laufenden Überwachung befassten zugelassenen Stelle vorzulegen. Sie sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stelle

3.2.2.1 Erstprüfung des Produkts

Die zur Erteilung der Europäischen technischen Zulassung durchgeführten Prüfungen dürfen als Erstprüfung verwendet werden, solange sich bei der Herstellung oder im Herstellwerk nichts geändert hat. Im Fall von Änderungen ist die erforderliche Erstprüfung zwischen dem Österreichischen Institut für Bautechnik und der zugelassenen Stelle abzustimmen.

3.2.2.2 Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle hat sich gemäß dem festgelegten Prüfplan zu vergewissern, dass das Herstellwerk, insbesondere Personal und Ausrüstung, und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, eine kontinuierliche und fachgerechte Herstellung der Massivholzplatte nach den im Abschnitt II sowie in den Anhängen dieser Europäischen technischen Zulassung genannten Bestimmungen sicherzustellen.

3.2.2.3 Laufende Überwachung

Die zugelassene Stelle hat im Herstellwerk mindestens einmal jährlich eine regelmäßige Überwachung durchzuführen. Es ist nachzuweisen, dass das System der werkseigenen Produktionskontrolle und das festgelegte automatisierte Herstellungsverfahren unter Berücksichtigung des festgelegten Prüfplans aufrechterhalten werden. Die Ergebnisse der laufenden Überwachung sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik von der zugelassenen Stelle auf Verlangen vorzulegen. Wenn die Festlegungen dieser Europäischen technischen Zulassung und des festgelegten Prüfplans nicht mehr erfüllt werden, ist das Konformitätszertifikat zu entziehen.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf dem Lieferschein anzubringen. Dem Symbol „CE“ sind die Kennnummer der Zertifizierungsstelle und folgende zusätzliche Angaben anzuschließen:

- Name oder Kennzeichen und Anschrift des Herstellers;
- Nummer des Konformitätszertifikats;
- Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde;
- Nummer der Europäischen technischen Zulassung;
- Verwendete Holzsorte;
- Anzahl und Richtung der Lagen;
- Dicke der Massivholzplatte.

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck gegeben ist

4.1 Herstellung

Die Massivholzplatte wird nach den Vorgaben dieser Europäischen technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Begehung des Herstellwerks durch das Österreichische Institut für Bautechnik festgestellt und in der technischen Dokumentation beschrieben ist.

Einzel- und Doppellagen gehobelter Brettern sind zu der erforderlichen Dicke der Massivholzplatte zu verleimen. Einzelne Bretter sind in Längsrichtung mittels Keilzinkenverbindungen gemäß EN 385 zu verbinden, es darf keine Stumpfstöße geben.

Der Klebstoff ist auf einer Breitseite aller Bretter aufzubringen. Die Schmalseiten der Bretter müssen nicht verleimt werden. Der Pressdruck hat mindestens $0,6 \text{ N/mm}^2$ zu betragen.

4.2 Einbau

4.2.1 Bemessung des massiven plattenförmigen Holzbauelements

Die Europäische technische Zulassung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung der Massivholzplatte. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Lasteinleitung in die Massivholzplatte ist nicht Gegenstand dieser Europäischen technischen Zulassung.

Die Brauchbarkeit der Massivholzplatte für den vorgesehenen Verwendungszweck ist unter den folgenden Voraussetzungen gegeben:

- Die Bemessung der massiven plattenförmigen Holzbauelemente erfolgt unter der Verantwortung eines mit massiven plattenförmigen Holzbauelementen vertrauten Ingenieurs.
- Die Konstruktion des Bauwerks hat den konstruktiven Holzschutz der massiven plattenförmigen Holzbauelemente zu berücksichtigen.
- Die massiven plattenförmigen Holzbauelemente werden richtig eingebaut.

Die Bemessung der massiven plattenförmigen Holzbauelemente darf gemäß EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2 unter Berücksichtigung der Anhänge 2 bis 5 dieser Europäischen technischen Zulassung erfolgen. Die jeweiligen am Ort der Verwendung geltenden Normen und Vorschriften sind zu beachten.

4.2.2 Einbau der massiven plattenförmigen Holzbauelemente

Der Hersteller hat Einbauanweisungen bereitzuhalten, in welchen die produktspezifischen Eigenschaften und die wichtigsten Maßnahmen, die für den Einbau zu beachten sind, beschrieben werden. Die Einbauanweisungen haben auf jeder Baustelle aufzuliegen und sind am Österreichischen Institut für Bautechnik zu hinterlegen.

Der Einbau der massiven plattenförmigen Holzbauelemente hat durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des auf der Baustelle für technische Belange Zuständigen zu erfolgen. Für jedes Tragwerk ist ein Montageplan zu erstellen, der die Reihenfolge in der die massiven plattenförmigen Holzbauelemente eingebaut werden und die Bezeichnung der massiven plattenförmigen Holzbauelemente enthält. Der Montageplan hat auf der Baustelle aufzuliegen.

Die Vorschriften des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind einzuhalten.

5 Empfehlungen für den Hersteller

5.1 Allgemeines

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen nach den Abschnitten 1, 2 und 4 sowie nach den Anhängen dieser Europäischen technischen Zulassung den an Planung und Ausführung der Bauwerke Beteiligten bekannt gemacht werden.

5.2 Empfehlungen zu Verpackung, Transport und Lagerung

Die massiven plattenförmigen Holzbaulemente sind während Transport und Lagerung vor jeglicher Beschädigung und schädlichen Auswirkungen durch Feuchtigkeit zu schützen. Die Anleitungen des Herstellers zu Verpackung, Transport und Lagerung sind zu beachten.

5.3 Empfehlungen für Benutzung, Instandhaltung und Reparatur der Bauwerke

Die Bewertung der Brauchbarkeit beruht auf der Annahme, dass eine Instandhaltung während der vorgesehenen Nutzungsdauer nicht erforderlich ist. Im Falle einer schweren Beschädigung eines massiven plattenförmigen Holzbaulements sind sofortige Maßnahmen hinsichtlich der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit des Bauwerks einzuleiten.

Für das Österreichische Institut für Bautechnik
Der Geschäftsführer

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Dipl.-Ing. Dr. Rainer Mikulits

Bild 1: Grundsätzlicher Aufbau der Massivholzplatte

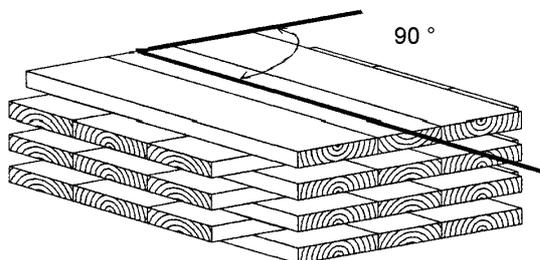
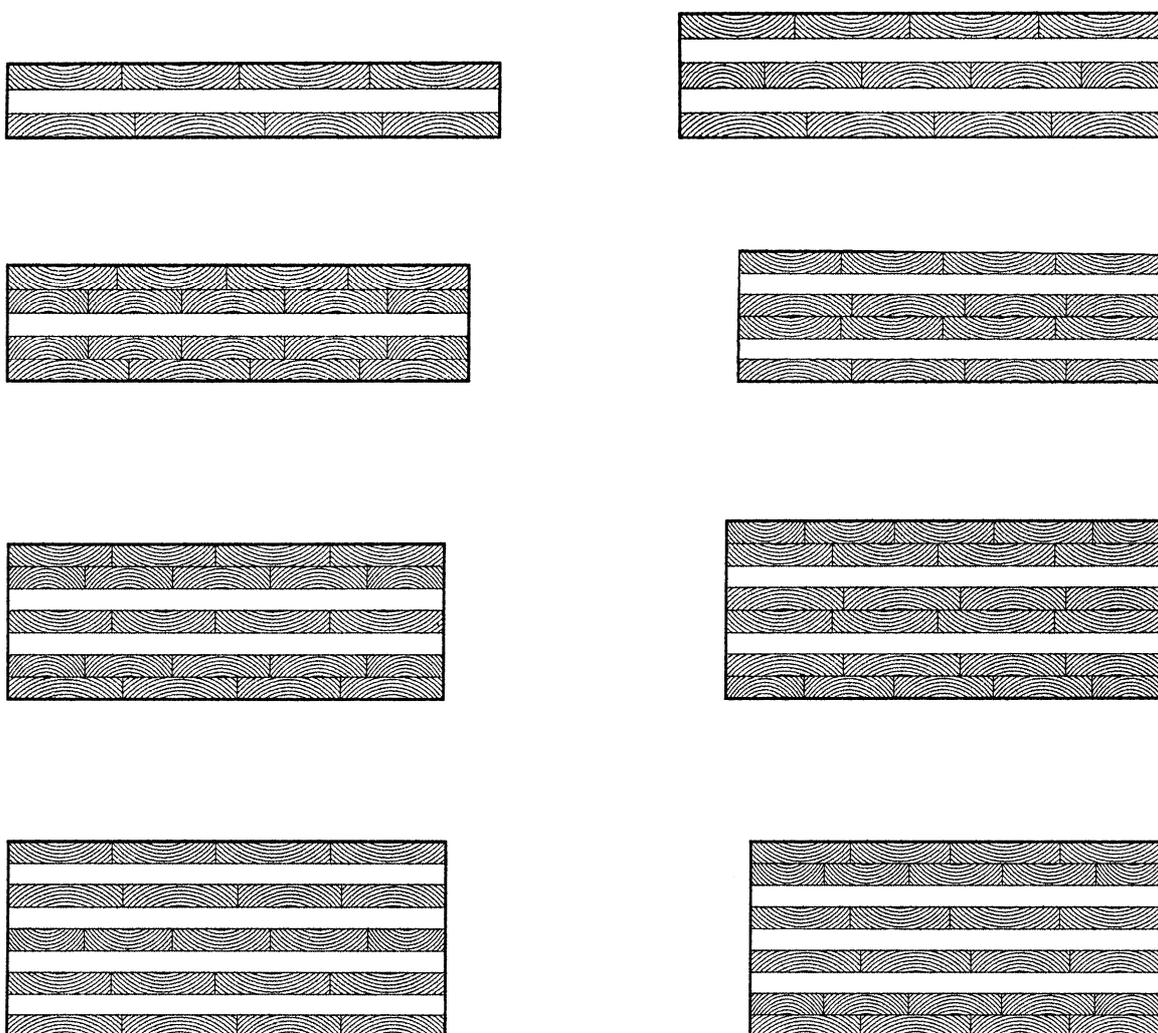


Bild 2: Typische Beispiele für den Aufbau der Massivholzplatte



KLH-Massivholzplatte

Anhang 1

Aufbau der Massivholzplatte

der Europäischen technischen Zulassung
 ETA-06/0138

Tabelle 1: Abmessungen und Eigenschaften

Anforderung		Abmessung / Eigenschaft
Massives plattenförmiges Holzelement		
Dicke	mm	57 bis 250
Breite	m	≤ 2,95
Länge	m	≤ 16,50
Anzahl der Bretterlagen	—	3 bis 9
Maximale Breite der Fugen zwischen den Brettern innerhalb einer Lage: Bereiche mit gesetzten Verbindungsmitteln Sonstige Bereiche	mm mm	3 6
Brett		
Oberfläche	—	gehobelt
Dicke (gehobelte Abmessung)	mm	10 bis 40
Breite	mm	80 bis 240
Verhältnis Breite zu Dicke	—	≥ 4 : 1
Die Bretter sind mit geeigneten visuellen und/oder maschinellen Verfahren zu sortieren, um sie Festigkeitsklassen gemäß EN 338 zuordnen zu können.	—	≤ 10 % C16 ≥ 90 % C24
Holzfeuchtigkeit gemäß EN 13183-2	%	12 ± 2
Keilzinken	—	EN 385

KLH-Massivholzplatte

Anhang 2

Charakteristische Eigenschaften der Massivholzplatte

der Europäischen technischen Zulassung
 ETA-06/0138

Tabelle 2: Produkteigenschaften der Massivholzplatte

W. A.	Anforderung	Nachweisverfahren	Klasse / Nutzungskategorie / Zahlenwert
1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
	1. Plattenbelastung		
	Elastizitätsmodul		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, \text{mean}}$	I_{eff} , Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.1.1	12 000 MPa
	– normal auf die Faserrichtung der Bretter $E_{90, \text{mean}}$	EN 338	370 MPa
	Schubmodul		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter G_{mean}	EN 338	690 MPa
	– normal auf die Faserrichtung der Bretter, Rollschubmodul $G_{R, \text{mean}}$	CUAP 03.04/06, 4.1.1.1	50 MPa
	Biegefestigkeit		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$	W_{eff} , Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.1.1	24 MPa
	Zugfestigkeit		
	– normal auf die Faserrichtung der Bretter $f_{t, 90, k}$	EN 1194, reduziert	0,12 MPa
	Druckfestigkeit		
	– normal auf die Faserrichtung der Bretter $f_{c, 90, k}$	EN 1194	2,7 MPa
	Schubfestigkeit		
– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v, k}$	EN 1194	2,7 MPa	
– normal auf die Faserrichtung der Bretter (Rollschubfestigkeit) $f_{R, v, k}$	A_{gross} , Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.1.3	1,5 MPa	
2. Scheibenbelastung			
Elastizitätsmodul			
– parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0, \text{mean}}$	$A_{\text{net}}, I_{\text{net}}$, Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.1	12 000 MPa	
Schubmodul			
– parallel zur Faserrichtung der Bretter G_{mean}	A_{net} , Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.3	250 MPa	
Biegefestigkeit			
– parallel auf die Faserrichtung der Bretter $f_{m, k}$	W_{net} , Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.1	23 MPa	

KLH-Massivholzplatte

Anhang 3

Produkteigenschaften der Massivholzplatte

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-06/0138

W. A.	Anforderung	Nachweisverfahren	Klasse / Nutzungskategorie / Zahlenwert
1	2. Scheibenbelastung		
	Zugfestigkeit		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{t,0,k}$	EN 1194	16,5 MPa
	Druckfestigkeit		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{c,0,k}$	EN 1194	24 MPa
	– konzentriert, parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{c,0,k}$	CUAP 03.04/06, 4.1.2.2	30 MPa
	Schubfestigkeit		
	– parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v,k}$	A_{net} , Anhang 4 CUAP 03.04/06, 4.1.2.3	5,2 MPa
	3. Andere mechanische Einwirkungen		
	Kriechen und Lasteinwirkungsdauer	EN 1995-1-1	
Maßbeständigkeit	Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten.		
Verbindungsmittel, siehe Anhang 5	EN 1995-1-1		

KLH-Massivholzplatte

Anhang 3

Produkteigenschaften der Massivholzplatte

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-06/0138

W. A.	Anforderung	Nachweisverfahren	Klasse / Nutzungskategorie / Zahlenwert
2	Brandverhalten		
	Massivholzplatten mit Ausnahme von Bodenbelägen	Entscheidung der Kommission 2003/43/EG	Euroklasse D-s2, d0
	Bodenbeläge aus Massivholzplatten		Euroklasse D _{FL} -s1
	Feuerwiderstand		
Abbrandgeschwindigkeit, siehe Anhang 4 – Abbrand nur der Decklagen. – Der Querschnitt des verbleibenden Holzes ist um 10 % zu verkleinern. – Mindestens 3 mm der Decklage dürfen nicht abgebrannt sein. – Abbrand von mehr Lagen als der Decklage.	EN 1995-1-2	0,67 mm/min 0,76 mm/min	
3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		
	Wasserdampfdurchlässigkeit, μ , einschließlich der Stöße innerhalb der Lagen	EN ISO 10456	25 bis 50
5	Schallschutz		
	Luftschalldämmung – Rohe Wand, 94 mm Dicke – Rohe Wand, 146 mm Dicke	EN 12354-1	ca. 33 dB ca. 37 dB
	Trittschalldämmung	Keine Leistung festgestellt	
	Schallabsorption	Keine Leistung festgestellt	
	Energiebeständigkeit und Wärmeschutz		
6	Wärmeleitfähigkeit, λ	EN ISO 10456	0,13 W/(m · K)
	Luftdurchlässigkeit	Keine Leistung festgestellt	
	Thermische Trägheit, spezifische Wärmespeicherkapazität, c_p	EN ISO 10456	1 600 J/(kg · K)
—	Dauerhaftigkeit		
	Dauerhaftigkeit von Holz Nutzungsklassen	EN 1995-1-1	1 und 2

KLH-Massivholzplatte

Anhang 3

Produkteigenschaften der Massivholzplatte

der Europäischen technischen Zulassung
ETA-06/0138

Platten- und Scheibenbeanspruchung der Massivholzplatte

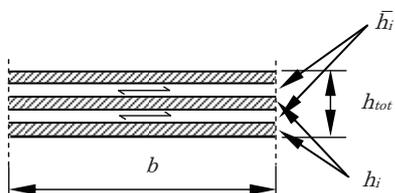
Aufgrund der rechtwinkligen Anordnung der Bretter können die Massivholzplatten, entsprechend ihrer Lagerungsbedingungen, Kräfte in allen Richtungen übertragen.

Zur Berechnung der charakteristischen Querschnittskennwerte dürfen nur Bretter berücksichtigt werden, die in Richtung der mechanischen Beanspruchung angeordnet sind.

Zur Bemessung der KLH-Massivholzplatten gemäß EN 1995-1-1 sind die charakteristische Festigkeit und Steifigkeit des Massivholzes nach Anhang 3 heranzuziehen. Falls Holzwerkstoffe verwendet werden, sind die charakteristischen Werte gemäß EN 1995-1-1 oder der betreffenden Europäischen technischen Zulassung zu berücksichtigen.

Für in beiden Hauptrichtungen mehrachsig gespannter Massivholzplatten sind in den beiden Hauptrichtungen unterschiedliche Steifigkeiten zu berücksichtigen.

Plattenbeanspruchung der Massivholzplatte



h_i Dicke der Bretterlagen in Richtung der mechanischen Einwirkungen

\bar{h}_i Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der mechanischen Einwirkungen

Zu I_{eff} siehe Abschnitt 9.1.3 und Annex B der EN 1995-1-1.

Der Ausdruck $\frac{S_i}{K_i}$ der EN 1995-1-1 sollte durch $\frac{\bar{h}_i}{G_R \cdot b}$ substituiert werden.

$$I_i = \frac{b_i \cdot h_i^3}{12}$$

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

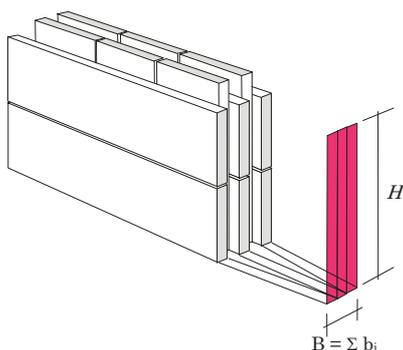
$$\tau_v = \frac{1,5 \cdot V}{A_{gross}}$$

$$W_{eff} = \frac{2 \cdot I_{eff}}{h_{tot}}$$

$$h_{tot} = \sum_i (h_i + \bar{h}_i)$$

$$A_{gross} = b \cdot h_{tot}$$

Scheibenbeanspruchung der Massivholzplatte



$H \leq 800 \text{ mm}$

b_i Dicken der parallelen Bretterlagen

$$I_{net} = \frac{B \cdot H^3}{12}$$

$$\tau_v = \frac{1,5 \cdot V}{A_{net}}$$

$$W_{net} = \frac{B \cdot H^2}{6}$$

$$A_{net} = B \cdot H$$

KLH-Massivholzplatte

Anhang 4

Bemessungsüberlegungen

der Europäischen technischen Zulassung
 ETA-06/0138

Feuerwiderstand

KLH-Massivholzplatten dürfen gemäß EN 1995-1-2 bemessen werden. Für die Bemessung im Brandfall sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Abbrand nur in der äußersten Lage oder in der äußersten Doppellage:
 Eine Abbrandgeschwindigkeit von 0,67 mm/min darf angesetzt werden. Die verbleibende Dicke der Lage hat mindestens 3 mm zu betragen. Der Querschnitt der dem Feuer ausgesetzten Lagen ist um 10 % zu vermindern, da sich an den Stößen eine höhere Abbrandgeschwindigkeit ergibt.
- Abbrand von mehr Lagen als nur der äußersten Lage:
 Eine Abbrandgeschwindigkeit von 0,76 mm/min darf angesetzt werden. Für den Abbrand dürfen Lagen in beiden Richtungen verwendet werden.

Der Nachweis gemäß EN 1995-1-2 hat mit dem System mit reduzierten Querschnitten zu erfolgen. Lagen, die im Tragwerk normal zur Hauptrichtung der Massivholzplatte verlaufen, dürfen nicht für den Tragsicherheitsnachweis herangezogen werden.

Der Querschnitt der Massivholzplatte wird aufgrund des Abbrandes der Lagen asymmetrisch. Dies ist, z. B. für Wände als resultierende Exzentrizität, zu berücksichtigen.

KLH-Massivholzplatte	Anhang 4
Bemessungsüberlegungen	der Europäischen technischen Zulassung ETA-06/0138

Verbindungsmittel

Die Ermittlung der Tragfähigkeiten der Verbindungsmittel in „KLH-Massivholzplatten“ hat gemäß EN 1995-1-1 und/oder gemäß der Europäischen technischen Zulassung, welche für das betreffende Verbindungsmittel für Nadelholz und/oder für Brettschichtholz oder den verwendeten Holzwerkstoff erteilt wurde, zu erfolgen.

Nur Schrauben und Ringdübel besonderer Bauart dürfen als lasttragende Verbindungsmittel in den Schmalseiten der Massivholzplatten verwendet werden.

Für alle Verbindungsmittel gilt

Nur Nägel, Schrauben, Bolzen, Stabdübel und Dübel besonderer Bauart gemäß EN 1995-1-1 und/oder einer Europäischen technischen Zulassung dürfen unter Beachtung der folgenden Besonderheiten verwendet werden.

Der Rand der Massivholzplatte ist der Rand des Bauteils. Solange die maximale Fugenbreite nach Anhang 2 nicht überschritten wird, müssen Einzelfugen nicht berücksichtigt werden.

Nägel

Nägel müssen einen Durchmesser von mindestens 4 mm aufweisen.

Die Tragfähigkeit der Nägel ist gemäß EN 1995-1-1 zu ermitteln. Mindestabstände untereinander und von den Rändern müssen nach der Faserrichtung der Decklage bemessen werden.

Glattschaftige Nägel dürfen für eine Belastung in Richtung der Nagelachse (Herausziehen) nicht herangezogen werden. Für Nägel, die in Richtung der Nagelachse belastet werden, müssen die Empfehlungen des Zulassungsinhabers beachtet werden.

Schrauben

Schrauben, die rechtwinkelig zur Schraubenachse (Abscherung) belastet werden, müssen einen Nenndurchmesser von mindestens 4 mm aufweisen und einen Nenndurchmesser von mindestens 8 mm, wenn sie in die Schmalseiten der Massivholzplatte geschraubt werden.

Die Tragfähigkeit der rechtwinkelig zur Schraubenachse belasteten Schrauben ist gemäß EN 1995-1-1 zu ermitteln. Die Lochlaibungsfestigkeit ist nach der Faserrichtung der Decklage zu bemessen. Wenn sie in Hirnholz eingeschraubt werden, ist die Lochlaibungsfestigkeit um 50 % abzumindern. Mindestabstände untereinander und von den Rändern sind nach der Faserrichtung der Decklage zu bemessen.

Schrauben, die parallel zur Schraubenachse (Herausziehen) belastet werden, müssen einen Mindestdurchmesser von 4 mm aufweisen. Schrauben, die parallel zur Schraubenachse belastet und in Hirnholz geschraubt werden, müssen einen Mindestdurchmesser von 8 mm aufweisen.

Die Tragfähigkeit der parallel zur Schraubenachse belasteten Schrauben ist gemäß EN 1995-1-1 zu ermitteln. Die Tragfähigkeit von Schrauben, die in Hirnholz geschraubt werden, ist um 25 % zu verringern.

Bolzen und Stabdübel

Bolzen und Stabdübel müssen einen Mindestdurchmesser von 10 mm aufweisen.

Die Tragfähigkeit der Bolzen und Stabdübel ist gemäß EN 1995-1-1 zu ermitteln. Die Lochlaibungsfestigkeit muss nach der Faserrichtung der Decklage ermittelt werden. Die Mindestabstände untereinander und von den Rändern müssen für Stabdübel und Bolzen

5 · d vom beanspruchten Rand sowie untereinander und

3 · d vom unbeanspruchten Rand betragen.

Dies gilt ungeachtet des Winkels zwischen der Richtung der Kraft und der Faserrichtung.

KLH-Massivholzplatte	Anhang 5
Verbindungsmittel	der Europäischen technischen Zulassung ETA-06/0138

Bezugsdokumente

- CUAP (Common Understanding of Assessment Procedure), ETA-Request Nr. 03.04/06, Ausgabe Juni 2005: (Deutsch) „Massive plattenförmige Holzbaulemente für tragende Bauteile in Bauwerken“; (Original) „Solid wood slab element to be used as a structural element in buildings“
- EN 301, 06.2006, Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Phenoplaste und Aminoplaste - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
- EN 338, 10.2009, Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
- EN 385, 10.2001, Keilzinkenverbindungen im Bauholz - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
- EN 1194, 04.1999, Holzbauwerke - Brettschichtholz - Festigkeitsklassen und Bestimmung charakteristischer Werte
- EN 1995-1-1, 11.2004, EN 1995-1-1/AC, 06.2006, EN 1995-1-1/A1, 06.2008, Eurocode 5 - Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
- EN 1995-1-2, 11.2004, EN 1995-1-2/AC, 03.2009, Eurocode 5 - Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
- EN 12354-1, 04.2000, Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 1: Luftschalldämmung zwischen Räumen
- EN 13183-2, 04.2002, EN 13183-2/AC, 09.2003, Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz – Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren
- EN 13986, 10.2004, Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
- EN 15425, 02.2008, Klebstoffe - Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
- EN ISO 10456, 12.2007, EN ISO 10456/AC, 12.2009, Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte
- ETAG 011 (01.2002): Leichte Holzbauträger und -stützen

KLH-Massivholzplatte	Anhang 6
Bezugsdokumente	der Europäischen technischen Zulassung ETA-06/0138