

/In alto a sinistra: logo OIB/

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) [Istituto austriaco per le tecnologie edili]

Schenkenstrasse 4 | T+431 533 65 50

1010 Vienna | Austria | F +431 533 64 23

www.oib.or.at | mail@oib.or.at

/Al centro: cerchio di stelle in campo grigio con scritto: designato ai sensi dell'articolo 29 del Regolamento (UE) n. 305/2011/

/A destra: Membro di EOTA (con logo) www.eota.eu/

/Verticalmente lungo il margine sinistro: copia elettronica/

## Valutazione Tecnica Europea

ETA-20/0843  
del 12.12.2023

Sezione generale

**Organismo di Valutazione Tecnica che ha rilasciato la Valutazione Tecnica Europea**

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)  
[Istituto austriaco per le tecnologie della costruzione]

**Nome commerciale del prodotto da costruzione**

Theurl CLTPLUS

**Famiglia di prodotti alla quale appartiene il prodotto da costruzione**

Lastre di legno massiccio per elementi strutturali negli edifici

**Produttore**

Theurl Timber Structures  
Industriezone 1  
9754 Steinfeld  
Österreich

**Stabilimento di produzione**

Theurl Timber Structures  
Industriezone 1  
9754 Steinfeld  
Österreich

**La presente Valutazione Tecnica Europea consta di:**

17 pagine che includono 3 allegati che formano parte integrante di questo documento

**La presente Valutazione Tecnica Europea è rilasciata in conformità al Regolamento (UE) n. 305/2011, sulla base di**

Documento di Valutazione Europeo (EAD) 130005-00-0304 "Lastre di legno massiccio per elementi strutturali negli edifici".

**La presente Valutazione Tecnica Europea sostituisce la**

Valutazione Tecnica Europea ETA-20/0843 del 12.12.2023



Le traduzioni della presente Valutazione Tecnica Europea in altre lingue devono corrispondere al documento originale ed essere contrassegnate come tali.

La riproduzione della presente Valutazione Tecnica Europea, compresa la trasmissione in forma elettronica, è consentita solo in versione integrale. Tuttavia, con il consenso scritto dell'Österreichisches Institut für Bautechnik, può essere ammessa anche una riproduzione parziale. Ogni riproduzione parziale deve essere contraddistinta come tale.







## Sezioni specifiche

### 1 Descrizione tecnica del prodotto

#### 1.1 Aspetti generali

La presente Valutazione Tecnica Europea (ETA)<sup>1</sup> si applica al legno lamellare a strati incrociati "Theurl CLTPLUS". Theurl CLTPLUS è costituito da assi di legno di conifere incollate tra loro per formare un legno lamellare a strati incrociati (elementi edili in legno in forma di pannello massiccio). Generalmente, gli strati di assi di legno di conifere sovrapposti sono disposti perpendicolarmente (angolo di 90°) l'uno rispetto all'altro, vedere allegato 1, figura 1.

La composizione di massima dei pannelli di legno lamellare a strati incrociati è illustrata nell'allegato 1, figura 2 e figura 3. Le superfici sono piallate.

I pannelli di assi di legno massiccio incollate a strati incrociati sono costituiti da minimo tre e massimo nove strati sovrapposti, disposti perpendicolarmente l'uno rispetto all'altro. Un pannello in legno massiccio è costituito dai singoli strati disposti in modo simmetrico (spessore e orientamento). In caso di considerevoli scostamenti della simmetria, i potenziali effetti dovranno essere esaminati.

Le singole assi sono incollate sui bordi laterali.

Negli elementi multistrato con almeno cinque strati, si possono sovrapporre al massimo due strati di pannelli nella stessa direzione se il loro spessore complessivo risulta di  $\leq 90$  mm.

Singoli strati del pannello (massimo 50 % della sezione trasversale) possono essere sostituiti da pannelli di legno massiccio monostrato e multistrato di qualità idonea all'uso strutturale.

Le superfici dei pannelli di legno massiccio possono essere rivestite con strati aggiuntivi privi di funzione portante. Questa pannellatura non è oggetto della presente Valutazione Tecnica Europea. Le caratteristiche di resistenza e di rigidità nei confronti di azioni meccaniche perpendicolari e parallele ai pannelli di assi incollate a strati sono assegnate solo ai pannelli senza rivestimento.

Theurl CLTPLUS e le assi usate per la sua produzione sono conformi alle specifiche indicate negli allegati 1 e 2. Le caratteristiche dei materiali, le dimensioni e le tolleranze del prodotto Theurl CLTPLUS, non indicate in questi allegati, sono riportate nella scheda tecnica<sup>2</sup> della Valutazione Tecnica Europea.

L'applicazione di prodotti protettivi del legno e di prodotti ignifughi non è oggetto della presente Valutazione Tecnica Europea.

#### 1.2 Componenti

##### 1.2.1 Assi

Le caratteristiche delle assi sono riportate nell'allegato 2, tabella 2. La resistenza delle assi viene classificata mediante esame visivo o a macchina. Si può utilizzare solo legno essiccato artificialmente.

Le essenze legnose impiegate sono l'abete rosso europeo o un legno di conifere equivalente.

##### 1.2.2 Adesivo

L'adesivo impiegato per l'incollaggio del legno lamellare a strati incrociati e dei giunti a pettine delle singole assi deve essere conforme alle norme EN 301<sup>3</sup> o EN 15425<sup>4</sup>.

Normalmente si usa un adesivo PU.

<sup>1</sup> La ETA- ETA-20/0843 è stata conferita la prima volta nel 2020 quale Valutazione Tecnica Europea ETA-20/0843 del 16.11.2020 e modificata nel 2023 in ETA-20/0843 del 12.12.2023.

<sup>2</sup> La scheda tecnica della Valutazione Tecnica Europea è depositata presso l'Österreichisches Institut für Bautechnik e, qualora sia pertinente ai fini dei compiti dell'organismo notificato di certificazione del prodotto coinvolto nella procedura di valutazione e verifica della costanza della prestazione, viene consegnata anche a tale organismo.

<sup>3</sup> EN 301:2023

<sup>4</sup> EN 15425:2023



## **2 Specifica della/e destinazione/i d'uso prevista/e secondo il Documento di Valutazione Europeo applicabile**

### **2.1 Destinazione d'uso prevista**

I pannelli di legno massiccio sono destinati ad essere utilizzati come elemento strutturale o non strutturale in edifici e costruzioni in legno.

I pannelli di legno massiccio devono essere sottoposti unicamente ad azioni statiche e quasi-statiche.

I pannelli di legno massiccio sono destinati ad essere utilizzati nelle classi di servizio 1 e 2 ai sensi della norma EN 1995-1-1<sup>5</sup>. Gli elementi costruttivi direttamente esposti agli agenti atmosferici devono essere dotati di una protezione adeguata degli elementi del pannello di legno lamellare a strati incrociati.

### **2.2 Fondamenti generali**

Gli elementi dei pannelli di legno massiccio sono prodotti in conformità alle disposizioni riportate nella Valutazione Tecnica Europea adottando il processo di produzione individuato nel corso del sopralluogo condotto presso lo stabilimento di produzione da parte dell'Österreichisches Institut für Bautechnik e riportato nella relazione tecnica.

Il produttore deve garantire che le indicazioni contenute negli articoli 1, 2 e 3 e negli allegati della Valutazione Tecnica Europea siano rese note a coloro che si occupano della progettazione e dell'esecuzione dei lavori.

Gli strati di assi piallate vengono incollati insieme fino a raggiungere lo spessore richiesto del pannello di assi incollate a strati incrociati. Le singole assi devono essere unite in direzione longitudinale con giunzioni a pettine secondo quanto specificato norma EN 14080<sup>6</sup>, non sono consentite giunzioni testa a testa senza pettine.

L'adesivo deve essere applicato su una sola faccia di ciascun'asse. I bordi di testa delle assi devono essere incollati.

#### Dimensionamento

La Valutazione Tecnica Europea è riferita unicamente alla produzione e all'utilizzo di legno lamellare a strati incrociati. La verifica della stabilità delle opere e l'applicazione delle forze sul legno a strati incrociati non è oggetto della presente Valutazione Tecnica Europea.

Le seguenti condizioni devono essere rispettate:

- la progettazione degli elementi in legno lamellare a strati incrociati deve essere curata da un ingegnere esperto in tale settore
- la costruzione dell'opera rispetta le regole della protezione costruttiva degli elementi in legno lamellare a strati incrociati.
- l'installazione degli elementi in legno lamellare a strati incrociati deve essere corretta.

Gli elementi in legno lamellare a strati incrociati possono essere dimensionati in conformità alle norme EN 1995-1-1 ed EN 1995-1-2<sup>7</sup>, tenendo in considerazione gli allegati 2 e 3 della Valutazione Tecnica Europea.

Si dovranno rispettare le norme e i regolamenti in vigore nel luogo di utilizzo.

#### Confezionamento, trasporto, stoccaggio, manutenzione, sostituzione e riparazione

Per quanto riguarda il confezionamento, il trasporto, lo stoccaggio, la manutenzione, la sostituzione e la riparazione del prodotto, il produttore è tenuto ad adottare le misure appropriate e a informare i suoi clienti in merito al trasporto, allo stoccaggio, alla manutenzione, alla sostituzione e alla riparazione del prodotto come lui ritiene necessario.



<sup>5</sup> EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

<sup>6</sup> EN 14080:2013

<sup>7</sup> EN 1995-1-2:2004 + AC:2006 + AC:2009



### Installazione

Si presume che il prodotto venga installato secondo quanto indicato dal produttore o - in assenza di istruzioni in tal senso - secondo le procedure abitualmente applicate nel settore.

## **2.3 Vita utile prevista**

I requisiti riportati nella presente Valutazione Tecnica Europea (ETA) sono riferite a una durata utile presunta del prodotto Theurl CLTPLUS, posato in opera, di 50 anni, a condizione che gli elementi in legno lamellare a strati incrociati siano posati, utilizzati e sottoposti a manutenzione in maniera appropriata come riportato alla sezione 2.2. Le presenti disposizioni sono riferite all'attuale stato dell'arte e alle conoscenze e alle esperienze al momento disponibili<sup>8</sup>.

Le indicazioni relative alla vita utile del prodotto non costituiscono una garanzia né da parte del produttore del prodotto o di un suo rappresentante, né da parte dell'EOTA o dell'organismo di valutazione tecnica, ma sono da considerare unicamente quale ausilio per scegliere i prodotti appropriati in relazione alla durata utile prevista delle opere, ritenuta ragionevole sotto l'aspetto economico.



<sup>8</sup> La vita utile effettiva di un prodotto incorporato in una specifica opera dipende dalle condizioni ambientali a cui l'opera stessa è soggetta, ma anche dalle particolari condizioni di progettazione, esecuzione, utilizzo e manutenzione dell'opera. Pertanto, non si può escludere che in alcuni casi la vita utile effettiva del prodotto possa essere più breve della vita utile presunta.

**3 Prestazioni del prodotto e indicazione dei metodi per la loro valutazione****3.1 Prestazioni del prodotto****Tabella 1: Caratteristiche essenziali del prodotto e prestazioni del prodotto edile**

| Caratteristica essenziale                                                 | Metodo di valutazione                                                            | Prestazione   |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Requisiti rilevanti delle costruzioni 1: resistenza meccanica e stabilità |                                                                                  |               |
| Resistenza alla flessione                                                 | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.1                                              | allegato 2    |
| Resistenza alla trazione e compressione                                   | EN 338 <sup>9</sup>                                                              | allegato 2    |
| Resistenza al taglio                                                      | EAD 130005-00-0334, sezione 2.2.1.3                                              | allegato 2    |
| Resistenza al rifollamento                                                | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.4                                              | allegato 2    |
| Deformazione viscosa e durata del carico                                  | EAD 130005-00-0304 sezione 2.2.1.5                                               | allegato 2    |
| Stabilità dimensionale                                                    | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.6                                              | allegato 2    |
| Condizioni ambientali                                                     | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.7                                              | allegato 2    |
| Qualità dell'incollaggio                                                  | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.8                                              | allegato 2    |
| Requisiti base delle costruzioni 2: sicurezza in caso di incendio         |                                                                                  |               |
| Reazione al fuoco                                                         | Decisione della Commissione 2005/610/CE <sup>10</sup> , nella versione in vigore | allegato 2    |
| Resistenza al fuoco                                                       | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.2.2                                              | allegato 2    |
| Requisiti base delle costruzioni 3: igiene, salute e tutela ambientale    |                                                                                  |               |
| Contenuto, emissione e/o rilascio di sostanze pericolose                  | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.3.1                                              | Sezione 3.1.1 |
| Permeabilità al vapore acqueo - Fattore di resistenza al vapore           | EN ISO 10456 <sup>11</sup>                                                       | allegato 2    |
| Requisiti base delle costruzioni 4: sicurezza e accessibilità in uso      |                                                                                  |               |
| Resistenza all'urto                                                       | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.4.1                                              | allegato 2    |
| Requisiti base delle costruzioni 5: insonorizzazione                      |                                                                                  |               |
| Isolamento acustico aria                                                  | Nessuna prestazione valutata                                                     |               |
| Isolamento acustico calpestio                                             | Nessuna prestazione valutata                                                     |               |
| Fonoassorbimento                                                          | Nessuna prestazione valutata                                                     |               |

<sup>9</sup> EN 338:2016<sup>10</sup> Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ABI. 208, 11.8.2005, p. 21<sup>11</sup> EN ISO 10456:2007 + AC:2009



| Caratteristica essenziale                                                     | Metodo di valutazione                           | Prestazione |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| Requisiti base delle costruzioni 6: risparmio energetico e protezione termica |                                                 |             |
| Conduttività termica                                                          | EN ISO 10456                                    | allegato 2  |
| Permeabilità all'aria                                                         | EN 12114 <sup>12</sup> e EN 12207 <sup>13</sup> | allegato 2  |
| Inerzia termica                                                               | EN ISO 10456                                    | allegato 2  |

### 3.1.1 Igiene, salute e tutela dell'ambiente

#### 3.1.1.1 Tenore, emissione e/o il rilascio di sostanze pericolose

Il rilascio di sostanze pericolose di Theurl CLTPLUS è determinato in conformità all'EAD 130005-00-0304, "Pannelli in legno utilizzati come elementi strutturali all'interno di edifici". Theurl CLTPLUS non presenta alcuna sostanza pericolosa.

**Nota:** Oltre alle sezioni specifiche relative alle sostanze pericolose, riportati nella Valutazione Tecnica Europea, possono esservi altri requisiti applicabili ai prodotti che rientrano nel campo di applicazione della Valutazione stessa (ad esempio, leggi europee recepite e disposizioni legislative, regolamentari e amministrative nazionali). Al fine di soddisfare le disposizioni del Regolamento europeo sui prodotti da costruzione, tali requisiti devono essere soddisfatti, nei casi in cui essi trovano applicazione.

## 3.2 Metodi di valutazione

### 3.2.1 Aspetti generali

La valutazione delle caratteristiche essenziali di cui al paragrafo 3.1 del prodotto Theurl CLTPLUS per la destinazione d'uso prevista, e in relazione ai requisiti relativi a resistenza meccanica e stabilità, sicurezza in caso di incendio, igiene, salute e condizioni ambientali, sicurezza e assenza di barriere architettoniche durante l'uso, protezione insonorizzazione, risparmio energetico e protezione termica del prodotto posto in opera in conformità con i requisiti base previsti per le costruzioni, numeri da 1 a 6 del Regolamento (UE) n. 305/2011, è stata formulata in conformità con il Documento di Valutazione Europeo EAD 130005-00-0304, Pannelli in legno massiccio da utilizzare come elementi strutturali in edifici.

### 3.2.2 Identificazione

La Valutazione Tecnica Europea per il prodotto Theurl CLTPLUS viene rilasciata sulla base di documenti concordati che identificano il prodotto valutato. A seguito di modifiche ai materiali, alla composizione, alle caratteristiche del prodotto o al processo di produzione potrebbe accadere che i documenti posti alla base non siano più corrispondenti. L'Österreichisches Institut für Bautechnik deve essere pertanto informato prima che le modifiche siano apportate, in quanto potrebbe essere necessario modificare la Valutazione Tecnica Europea.



<sup>12</sup> EN 12114:2000

<sup>13</sup> EN 12207:2016



#### **4 Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza Prestazionale applicato con indicazione delle basi giuridiche**

##### **4.1 Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza Prestazionale**

Secondo la Decisione della Commissione 97/176/CE<sup>14</sup>, il sistema di valutazione e Verifica della Costanza Prestazionale per il prodotto applicabile a Theurl CLTPLUS è di tipo 1. Il sistema 1 è descritto in dettaglio al punto 1.2 dell'allegato al Regolamento delegato (UE) n. 568/2014<sup>15</sup> della Commissione del 18 febbraio 2014, e prevede i seguenti punti:

(a) Il produttore deve eseguire i seguenti passi

- (i) il controllo di produzione interno
- (ii) ulteriori prove su campioni prelevati nello stabilimento di produzione dal produttore secondo un programma di prove stabilito<sup>16</sup>

(b) L'organismo notificato di certificazione del prodotto decide in merito al rilascio, alla limitazione, alla sospensione o alla revoca del certificato attestante la costanza prestazionale del prodotto da costruzione, sulla base dei risultati scaturiti dalle seguenti valutazioni e verifiche condotte da tale organismo:

- (i) una valutazione della prestazione del prodotto da costruzione effettuata sulla base di una prova (incluso il campionamento), calcoli, valori tabulati o descrizioni del prodotto;
- (ii) ispezione iniziale presso lo stabilimento di produzione e verifica del controllo di produzione interno
- (iii) sorveglianza e valutazione continua del controllo di produzione interno.

##### **4.2 Prodotti da costruzione per i quali è stata rilasciata la Valutazione Tecnica Europea**

Gli organismi notificati che svolgono i compiti previsti dal sistema 1 considerano la Valutazione Tecnica Europea rilasciata per il prodotto da costruzione in questione così come la valutazione della prestazione di tale prodotto. Gli organismi notificati non svolgono pertanto i compiti di cui al punto 4.1, lettera (b) (i).

#### **5 Dettagli tecnici necessari per l'implementazione del Sistema Valutazione e Verifica della Costanza Prestazionale ai sensi del Documento di Valutazione Europeo applicabile**

##### **5.1 Compiti del produttore**

###### **5.1.1 Controllo di produzione interno**

Nello stabilimento di produzione il produttore deve definire e svolgere costantemente un controllo di produzione interno. Tutti gli elementi, le procedure e le specifiche adottati dal produttore devono essere documentati sistematicamente. Il controllo di produzione interno ha lo scopo di garantire la costanza delle prestazioni del prodotto Theurl CLTPLUS per quanto riguarda le sue caratteristiche prestazionali.

Il produttore deve utilizzare esclusivamente le materie prime consegnate con i relativi certificati di controllo, come stabilito nel relativo piano. Le materie prime in entrata saranno soggette a controlli da parte del produttore prima dell'accettazione. Il controllo delle materie in entrata deve comprendere l'ispezione della documentazione presentata dal produttore delle materie prime.



<sup>14</sup> Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ABI. L73, 14.03.1997, p. 19

<sup>15</sup> Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ABI. L157, 27.05.2014, p. 76

<sup>16</sup> Il programma di prove stabilito è stato depositato presso l'Österreichisches Institut für Bautechnik e viene consegnato solo all'organismo notificato di certificazione del prodotto coinvolto nella procedura di Valutazione e Verifica della Costanza Prestazionale. Il programma di prove stabilito viene anche definito come piano di controllo.



La frequenza dei controlli effettuati durante il processo di produzione e sui prodotti finiti è definita tenendo conto del processo di produzione e documentata nel piano di controllo stabilito. I risultati del controllo di produzione interno vengono registrati e valutati. Le registrazioni devono essere conservate per almeno 10 anni dopo l'immissione del prodotto da costruzione sul mercato e vanno presentate all'organismo notificato di certificazione del prodotto responsabile della sorveglianza continua. Su richiesta sono da presentare all'Österreichisches Institut für Bautechnik. Le registrazioni devono includere almeno le seguenti indicazioni:

- denominazione del prodotto, delle materie prime e dei componenti
- tipo di controllo e di prova
- data di produzione del prodotto e data di esecuzione della prova sul prodotto o sulle materie prime e sui componenti
- risultati dei controlli e delle prove e, se del caso, confronto con i requisiti
- nome e firma del responsabile del controllo di produzione interno

In presenza di risultati di verifica non soddisfacenti il produttore adotta immediatamente misure atte a rimuovere i vizi. Prodotti o componenti che non soddisfano i requisiti vengono rimossi. Dopo l'eliminazione dei vizi la prova viene ripetuta immediatamente, qualora per ragioni tecniche sia necessaria una prova.

#### 5.1.2 Dichiarazione di prestazione

Il produttore è responsabile della predisposizione della dichiarazione di prestazione che potrà redigere una volta che sono soddisfatti tutti i criteri di Valutazione e Verifica della Costanza Prestazionale, compreso il certificato di costanza prestazionale rilasciato dall'organismo notificato di certificazione del prodotto.

### 5.2 Compiti dell'organismo notificato di certificazione del prodotto

#### 5.2.1 Ispezione iniziale dello stabilimento di produzione e del controllo di produzione interno.

L'organismo notificato di certificazione del prodotto verifica la capacità del produttore di produrre in modo continuo e regolare il prodotto Theurl CLTPLUS in conformità alle disposizioni della Valutazione Tecnica Europea. In particolare, vanno tenute in debita considerazione le seguenti voci:

- personale e attrezzature
- idoneità del controllo di produzione interno adottato dal produttore
- piena implementazione del programma di monitoraggio

#### 5.2.2 Sorveglianza continua, valutazione e analisi del controllo di produzione interno

L'organismo notificato di certificazione del prodotto esegue un controllo regolare dello stabilimento almeno una volta all'anno per effettuare un'ispezione di routine, in occasione della quale deve tenere in debita considerazione le seguenti voci:

- processo produttivo, compreso personale e attrezzature
- controllo di produzione interno
- rispetto del programma di prova stabilito



Su richiesta i risultati dell'attività di monitoraggio continuo devono essere presentati dell'organismo notificato di certificazione del prodotto all'Österreichisches Institut für Bautechnik. Se le disposizioni della Valutazione Tecnica Europea e del piano di controllo stabilito non sono più soddisfatte, il certificato di costanza prestazionale viene ritirato dall'organismo notificato di certificazione del prodotto.

Rilasciato a Vienna il 12.12.2023  
dall'Österreichisches Institut für Bautechnik

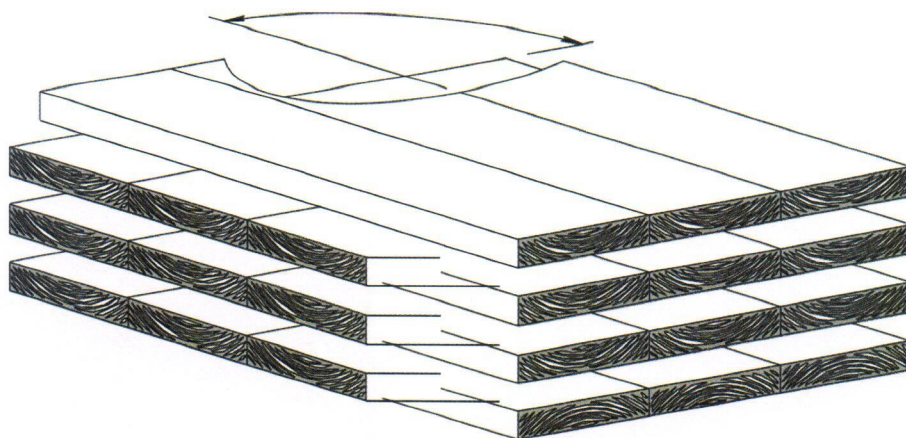
Il documento originale è sottoscritto da:

Bmstr. Dipl.-Ing. Thomas Rockenschaub  
Viceamministratore

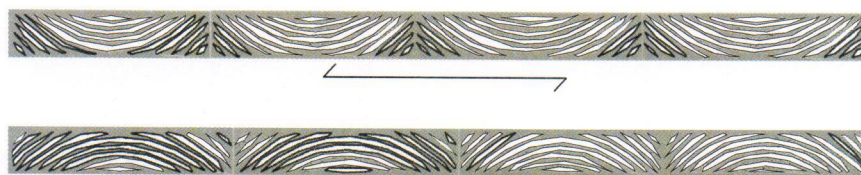




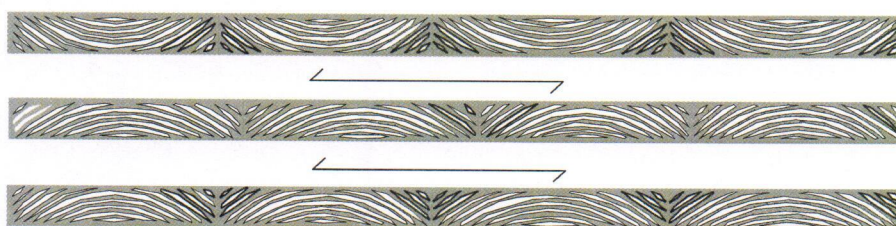
**Figura 1:** Configurazione di massima del pannello di legno lamellare a strati incrociati  
90°



**Figura 2:** Configurazione di massima di un pannello di legno lamellare a strati incrociati a 3 strati



**Figura 3:** Configurazione di massima di un pannello di legno lamellare a strati incrociati a 5 strati



**Theurl CLTPLUS**

Configurazione del legno lamellare a strati incrociati

**allegato 1** alla ETA - 20/0843  
del 12.12.2023

Tabella 2: Dimensioni e caratteristiche del prodotto

| Caratteristica                                                                                                                     | Unità | Dimensioni / Caratteristiche                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Legno lamellare a strati incrociati</b>                                                                                         |       |                                                                                                                                                  |
| Spessore                                                                                                                           | mm    | da 60 a 360                                                                                                                                      |
| Larghezza                                                                                                                          | m     | $\leq 3,5$                                                                                                                                       |
| Lunghezza                                                                                                                          | m     | $\leq 16,0$                                                                                                                                      |
| Numero di strati                                                                                                                   | -     | da 3 a 9<br>struttura simmetrica                                                                                                                 |
| Valore massimo della larghezza del giunto tra le assi all'interno di uno strato                                                    | mm    | 2                                                                                                                                                |
| <b>Assi</b>                                                                                                                        |       |                                                                                                                                                  |
| Superficie                                                                                                                         | -     | piallata                                                                                                                                         |
| Spessore (dimensione dopo la piallatura)                                                                                           | mm    | da 18 a 45                                                                                                                                       |
| Larghezza                                                                                                                          | mm    | da 78 a 250                                                                                                                                      |
| Rapporto tra larghezza e spessore                                                                                                  | -     | $\geq 2,6: 1$                                                                                                                                    |
| Le assi devono essere classificate a vista o a macchina per poterle assegnare ad una classe di resistenza secondo la norma EN 338. | -     |                                                                                                                                                  |
| Strato di copertura                                                                                                                |       | C24                                                                                                                                              |
| Strato interno                                                                                                                     |       | $\leq 10 \% \text{ C16}$<br>$\geq 90 \% \text{ C24}$                                                                                             |
| Umidità del legno secondo EN 13183-2                                                                                               | %     | dal 6 al 15 %.<br>All'interno di un elemento del legno lamellare a strati incrociati il contenuto di umidità non deve differire di oltre il 5 %. |
| Giunto a pettine                                                                                                                   |       | EN 14080                                                                                                                                         |

|                                                        |                                                        |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Theurl CLTPLUS</b>                                  | <b>allegato 2</b> alla ETA - 20/0843<br>del 12.12.2023 |
| Configurazione del legno lamellare a strati incrociati |                                                        |





Tabella 3: Valori caratteristici del pannello in massello

| R.E. | Caratteristica essenziale                                                                                        | Metodo di valutazione                                                       | Livello / Classe / Descrizione |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1    | <b>Resistenza meccanica e stabilità</b>                                                                          |                                                                             |                                |
|      | <b>1. Sollecitazione del pannello</b>                                                                            |                                                                             |                                |
|      | Classe di resistenza delle assi                                                                                  | EN 338                                                                      | C24                            |
|      | Modulo elastico                                                                                                  |                                                                             |                                |
|      | - In direzione parallela alle fibre delle assi $E_{0, \text{mean}}$                                              | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.1, $I_{\text{eff}}$ , allegato 3          | 11 600 MPa                     |
|      | - In direzione normale alle fibre delle assi $E_{90, \text{mean}}$                                               | EN 338                                                                      | 370 MPa                        |
|      | Modulo di taglio                                                                                                 |                                                                             |                                |
|      | - In direzione parallela alle fibre delle assi $G_{090, \text{mean}}$                                            | EN 338                                                                      | 690 MPa                        |
|      | - In direzione normale alle fibre delle assi $G_{9090, \text{mean}}$                                             | EAD 130005-00-0304, sezioni 2.2.1.1 e 2.2.1.3 $W_{\text{eff}}$ , allegato 3 | 50 MPa                         |
|      | Resistenza a flessione                                                                                           |                                                                             |                                |
|      | - In direzione parallela alle fibre delle assi $f_{m, k}$                                                        | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.1 $W_{\text{eff}}$ , allegato 3           | $1/k_{\text{sys}}$ 26,4 MPa *  |
|      | Resistenza a trazione                                                                                            |                                                                             |                                |
|      | - In direzione normale alle fibre delle assi $f_{t, 90, k}$                                                      | EN 338, ridotta                                                             | 0,12 MPa                       |
|      | Resistenza a compressione                                                                                        |                                                                             |                                |
|      | - In direzione normale alle fibre delle assi $f_{c, 90, k}$                                                      | EN 338                                                                      | 2,5 MPa                        |
|      | Resistenza al taglio                                                                                             |                                                                             |                                |
|      | - In direzione parallela alle fibre delle assi $f_{v, 090, k}$                                                   | EN 338                                                                      | 4,0 MPa                        |
|      | - In direzione normale alle fibre delle assi (resistenza a compressione trasversale alla fibra) $f_{v, 9090, k}$ | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.3 $A_{\text{gross}}$ , allegato 3         | 1,3 MPa                        |

$$* k_{\text{sys}} = \begin{cases} 1,1 - 0,025 * n \\ 1 \end{cases} \quad \text{con } n = \text{numero di assi all'interno dello strato di rivestimento}$$



|                                                        |                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Theurl CLTPLUS</b>                                  | <b>allegato 2</b> alla ETA - 20/0843 |
| Configurazione del legno lamellare a strati incrociati | del 12.12.2023                       |

Continua da tabella 3: Valori caratteristici del pannello di legno lamellare a strati incrociati

| R.E. | Caratteristica essenziale                                                                 | Metodo di valutazione                                                                                                                                          | Livello / Classe / Descrizione |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1    | <b>Resistenza meccanica e rigidità</b>                                                    |                                                                                                                                                                |                                |
|      | <b>2. Azioni meccaniche agenti nel piano del pannello</b>                                 |                                                                                                                                                                |                                |
|      | Classe di resistenza delle assi                                                           | EN 338                                                                                                                                                         | C24                            |
|      | Modulo elastico<br>– In direzione parallela alle fibre delle assi $E_{0, mean}$           | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.1<br>$A_{net}$ , $I_{net}$ , allegato 3                                                                                      | 11 600 MPa                     |
|      | Modulo di taglio<br>– In direzione parallela alle fibre delle assi $G_{090, mean}$        | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.3<br>$A_{net}$ , allegato 3                                                                                                  | 450 MPa                        |
|      | Resistenza a flessione<br>– In direzione parallela alle fibre delle assi $f_{m, k}$       | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.1<br>$W_{net}$ , allegato 3                                                                                                  | 24 MPa                         |
|      | Resistenza a trazione<br>– In direzione parallela alla fibra delle assi $f_{t, 0, k}$     | EN 338                                                                                                                                                         | 14,5 MPa                       |
|      | Resistenza a compressione<br>– In direzione parallela alle fibre delle assi $f_{c, 0, k}$ | EN 338                                                                                                                                                         | 21 MPa                         |
|      | Resistenza al taglio<br>– In direzione parallela alle fibre delle assi $f_{v, 090, k}$    | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.1.3<br>$A_{net}$ , allegato 3                                                                                                  | 5,0 MPa                        |
|      | <b>3. Altre azioni meccaniche</b>                                                         |                                                                                                                                                                |                                |
|      | Scorrimento e durata del carico                                                           | $K_{mod}$ e $K_{def}$ secondo la norma EN 1995-1-1 per il legno lamellare incollato                                                                            |                                |
|      | Stabilità dimensionale                                                                    | Il valore di umidità del pannello posato in opera non deve variare in misura tale da provocare deformazioni critiche.                                          |                                |
|      | Resistenza elementi di collegamento                                                       | Secondo EN 1995-1-1 la resistenza elementi di collegamento può essere calcolata. La direzione delle fibre dello strato esterno deve essere presa a riferimento |                                |
|      | Condizioni ambientali                                                                     | Classi di impiego 1 e 2 secondo EN 1995-1-1                                                                                                                    |                                |
|      | Qualità dell'incollaggio                                                                  | EAD 130005-00-0304<br>Sezione 2.2.1.3.                                                                                                                         | adempie                        |

|                                                                           |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Theurl CLTPLUS</b>                                                     | <b>allegato 2</b> alla ETA - 20/0843 del 12.12.2023 |
| Valori caratteristici del pannello di legno lamellare a strati incrociati |                                                     |



Continua da tabella 3: Valori caratteristici del pannello di legno lamellare a strati incrociati

| R.E. | Caratteristica essenziale                                                                                                                         | Metodo di valutazione                                                                                                                              | Livello / Classe / Descrizione                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | <b>Reazione al fuoco</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|      | Prodotti in legno lamellare incollato                                                                                                             | Decisione della Commissione 2005/610/CE nella versione in vigore                                                                                   | Densità apparente media del legno $\geq 380 \text{ kg/m}^3$<br>Euroclasse D-s2, d0 |
|      | Resistenza alla fiamma                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|      | Tasso di combustione<br>- combustione dello strato di copertura $\beta_0$<br>- combustione di più strati oltre quello di copertura $\beta_n^{**}$ | EAD 130005-00-0304, sezione 2.2.2.2                                                                                                                | 0,65 mm/min<br><br>1,3 mm/min                                                      |
| 3    | <b>Igiene, salute e tutela dell'ambiente</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|      | Permeabilità al vapore, $\mu$ , per legno                                                                                                         | EN ISO 10456                                                                                                                                       | Da 50 (asciutto) a 20 (umido)                                                      |
| 4    | <b>Sicurezza e assenza di barriere architettoniche durante l'uso</b>                                                                              |                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|      | Resistenza all'urto                                                                                                                               | Si presume che la resistenza all'urto da corpo morbido sia soddisfatta per le pareti costituite da almeno 3 strati e con spessore minimo di 60 mm. |                                                                                    |
| 6    | <b>Risparmio energetico e ritenzione termica</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|      | Conduttività termica $\lambda$ , del legno                                                                                                        | EN ISO 10456                                                                                                                                       | 0,12 W/(m·K)                                                                       |
|      | Permeabilità all'aria                                                                                                                             | EN 12114                                                                                                                                           | Classe 4 ai sensi di EN 12207                                                      |
|      | Inerzia termica, specifica capacità termica, $c_p$ , del legno                                                                                    | EN ISO 10456                                                                                                                                       | 1 600 J/(kg·K)                                                                     |

\*\* Fino a una combustione di 25 mm. Dopo vale un tasso di combustione di 0,65 mm/min fino alla prossima fuga incollata.

|                                                                            |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Theurl CLTPLUS</b>                                                      | <b>allegato 2</b> alla ETA - 20/0843<br>del 12.12.2023 |
| Caratteristiche tecniche dei pannelli a assi incollate a strati incrociati |                                                        |

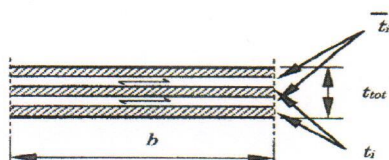


**Sollecitazioni meccaniche perpendicolarmente al piano e nel piano del pannello di assi incollate a strati incrociati**Aspetti generali

Dato l'orientamento normale delle assi, il legno lamellare a strati incrociati è in grado di trasferire i carichi in tutte le direzioni a seconda delle sue condizioni di supporto. Per il legno lamellare a strati incrociati, sottoposto a sollecitazione multi-assiale in entrambe le direzioni principali, occorre considerare una diversa rigidità nelle due direzioni principali.

Per il calcolo dei valori caratteristici della sezione trasversale, si possono impiegare solo assi orientate nella direzione di applicazione dell'azione meccanica.

Per il dimensionamento di elementi edili di assi incollate a strati incrociati secondo la norma EN 1995-1-1, si devono prendere in considerazione la resistenza e la rigidità caratteristiche del massello secondo quanto indicato nell'allegato 2.

Azioni meccaniche perpendicolari al legno lamellare a strati incrociati

In cui

- $T_i$  Spessore degli strati lamellari in direzione delle azioni meccaniche  
 $\bar{t}_i$  Spessore degli strati lamellari normale alla direzione delle azioni meccaniche

La rigidità a flessione è specificata in relazione al momento d'inerzia efficace  $I_{eff}$ .

Il calcolo del momento d'inerzia efficace e quindi della rigidità a flessione si effettua ai sensi della EN 1995-1-1.

Per  $I_{eff}$  vedere il paragrafo 9.1.3 e l'allegato B di EN 1995-1-1.

|            |                   |                                                             |                                      |
|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Il termine | $\frac{S_i}{K_i}$ | di cui alla norma EN 1995-1-1 dovrebbe essere sostituito da | $\frac{\bar{t}_i}{G_{9090} \cdot b}$ |
|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

$$I_i = \frac{b \cdot t_i^3}{12}$$

$$A_i = b \cdot t_i$$

$$\tau_{v,d} = \frac{1.5 \cdot V_d}{A_{gross}}$$



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

$$t_{tot} = \sum_i (t_i + \bar{t}_i)$$

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

in cui

$I$  momento d'inerzia

$I_{eff}$  momento d'inerzia efficace

$S$  distanza tra gli elementi di collegamento secondo EN 1995-1-1 (non rilevante per lastre di legno massiccio)

$K$  modulo di scorrimento secondo EN 1995-1-1 (non rilevante per lastre di legno massiccio)

$G_{9090}$  modulo elastico tangenziale dell'asse normale alla fibratura (modulo di resistenza a compressione trasversale alla fibra);  $G_{9090} = 50 \text{ MPa}$

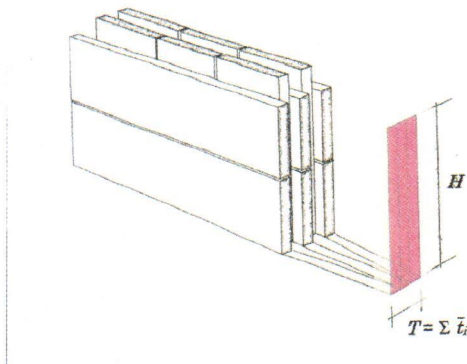
$b$  larghezza del componente del legno lamellare a strati incrociati

|                                                                                  |                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Theurl CLTPLUS</b>                                                            | <b>allegato 3</b> alla ETA - 20/0843 del 12.12.2023 |
| Avvisi per il dimensionamento di pannelli con assi incollate a strati incrociati |                                                     |



Azioni meccaniche nel piano della lastra di legno massiccio

In cui

 $t_i$ ..... Spessore degli strati lamellari in direzione delle azioni meccaniche $\bar{t}_i$ ..... Spessore degli strati lamellari normale alla direzione delle azioni meccaniche $V$ ..... Forza tagliante

Secondo i principi della teoria tecnica della trave si possono utilizzare le seguenti equazioni.

Momento d'inerzia

Modulo di resistenza

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

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

Shear stress

$$\tau_{v,d} = \text{Minimum} \begin{cases} \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{x,net}} \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{z,net}} \end{cases}$$

$$A_{x,net} = H \cdot \sum_i \bar{t}_i$$

$$A_{z,net} = H \cdot \sum_i t_i$$

**Theurl CLTPLUS**

Avvisi per il dimensionamento di pannelli con assi incollate a strati incrociati

allegato 3 alla ETA - 20/0843  
del 12.12.2023

Quale traduttore ed interprete giurato per l'italiano presso il tribunale di Monaco di Baviera attesto che la presente traduzione da me eseguita a fronte della copia scansionata del documento, redatto in lingua tedesca, che allego in copia è completa ed esatta.

In fede

Amsycora Orecchioni

31 gennaio 2025

A. Orecchioni





Österreichisches Institut für Bautechnik  
Schenkenstraße 4 | T+43 1 533 65 50  
1010 Wien | Austria | F+43 1 533 64 23  
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-20/0843**  
**vom 12.12.2023**

Allgemeiner Teil

**Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt**

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)

**Handelsname des Bauprodukts**

Theurl CLTPLUS

**Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört**

Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken

**Hersteller**

Theurl Timber Structures  
Industriezone 1  
9754 Steinfeld  
ÖSTERREICH

**Herstellungsbetrieb**

Theurl Timber Structures  
Industriezone 1  
9754 Steinfeld  
ÖSTERREICH

**Diese Europäische Technische Bewertung enthält**

17 Seiten, einschließlich 3 Anhängen die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

**Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von**

Europäisches Bewertungsdokument (EAD)  
130005-00-0304 "Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken", ausgestellt.

**Diese Europäische Technische Bewertung ist eine Berichtigung der**

Europäischen Technischen Bewertung ETA-20/0843 vom 12.12.2023.





Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen haben dem Originaldokument zu entsprechen und sind als solche zu kennzeichnen.

Diese Europäische Technische Bewertung 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.





## Besondere Teile

# 1 Technische Beschreibung des Produkts

## 1.1 Allgemeines

Diese Europäische Technische Bewertung (ETA)<sup>1</sup> betrifft das Brettspertholz "Theurl CLTPLUS". Theurl CLTPLUS besteht aus Nadelholzbrettern, die zu Brettspertholz (massive plattenförmige Holzbauelemente) verklebt werden. Generell sind die Nadelholzbretter der aufeinanderfolgenden Einzellagen senkrecht (Winkel von 90°) zueinander angeordnet, siehe Anhang 1, Bild 1.

Der grundsätzliche Aufbau der Brettspertholzelemente wird in Anhang 1, Bild 2 und Bild 3 gezeigt. Die Oberflächen sind gehobelt.

Die massiven plattenförmigen Holzbauelemente bestehen aus mindestens drei und bis zu neun aufeinanderfolgenden Lagen, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Ein Holzbauelement wird aus symmetrisch angeordneten (Dicke und Ausrichtung) Einzellagen aufgebaut. Bei gravierenden Abweichungen von der Symmetrie sind mögliche Auswirkungen zu untersuchen.

Die Einzelbretter sind seitlich verklebt.

In Elementen mit mindestens fünf Lagen dürfen maximal zwei aufeinanderfolgende Bretterlagen in derselben Richtung angeordnet sein wenn deren Gesamtstärke  $\leq 90$  mm beträgt.

Einzelne Bretterlagen (höchstens 50 % der Querschnittsfläche) dürfen durch ein- und mehrschichtige Massivholzplatten in tragender Qualität ersetzt werden.

Die Oberflächen der Massivholzplatten dürfen mit zusätzlichen Lagen ohne lasttragende Funktion beplankt werden. Diese Beplankung ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung. Die Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften für Platten- und Scheibenbeanspruchung werden lediglich dem Brettspertholzelement ohne Beplankung zugeordnet.

Theurl CLTPLUS und die für ihre Herstellung verwendeten Bretter entsprechen den Angaben in den Anhängen 1 und 2. Die in diesen Anhängen nicht angegebenen Werkstoffeigenschaften, Abmessungen und Toleranzen von Theurl CLTPLUS sind im technischen Dossier<sup>2</sup> der Europäischen Technischen Bewertung enthalten.

Eine Behandlung mit Holz- und Flammschutzmitteln ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

## 1.2 Bestandteile

### 1.2.1 Bretter

Die Eigenschaften der Bretter sind in Anhang 2, Tabelle 2 angegeben. Die Bretter werden visuell oder maschinell nach Festigkeit sortiert. Nur technisch getrocknetes Holz darf verwendet werden. Die Holzart ist Europäische Fichte oder ein gleichwertiges Nadelholz.

### 1.2.2 Klebstoff

Der Klebstoff zur Verklebung des Brettspertholzes und der Keilzinkenverbindungen der einzelnen Bretter hat der EN 301<sup>3</sup> oder EN 15425<sup>4</sup> zu entsprechen.

Im Regelfall wird ein PU-Klebstoff verwendet.

<sup>1</sup> ETA-20/0843 wurde 2020 erstmals als Europäische Technische Bewertung ETA-20/0843 vom 16.11.2020 erteilt und 2023 in ETA-20/0843 vom 12.12.2023 abgeändert.

<sup>2</sup> Das technische Dossier der Europäischen Technischen Bewertung ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird, nur soweit dies für die Aufgaben der in das Verfahren für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierten Produktzertifizierungsstelle relevant ist, der notifizierten Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt.

<sup>3</sup> EN 301:2023

<sup>4</sup> EN 15425:2023



## **2 Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument**

### **2.1 Verwendungszweck**

Die Massivholzplatten sind als tragende oder nichttragende Bauelemente in Gebäuden und Holzkonstruktionen vorgesehen.

Die Massivholzplatten dürfen nur statischen und quasistatischen Einwirkungen ausgesetzt werden.

Die Massivholzplatten sind zur Verwendung in den Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1<sup>5</sup> vorgesehen. Bauteile, die direkt dem Wetter ausgesetzt sind, haben im Bauwerk einen wirksamen Schutz des Brettsperrholzes aufzuweisen.

### **2.2 Allgemeine Grundlagen**

Die Massivholzplatten werden nach den Vorgaben der Europäischen Technischen Bewertung in dem Verfahren hergestellt, das bei der Begehung des Herstellwerks durch das Österreichische Institut für Bautechnik festgestellt und im technischen Dossier beschrieben ist.

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Angaben gemäß den Abschnitten 1, 2 und 3 sowie den Anhängen der Europäischen Technischen Bewertung jenen Personen bekannt gemacht werden, die mit Planung und Ausführung der Bauwerke betraut sind.

Lagen gehobelter Bretter werden zu der erforderlichen Dicke des Brettsperrholzes verklebt. Die einzelnen Bretter sind in Längsrichtung mittels Keilzinkenverbindungen gemäß EN 14080<sup>6</sup> zu verbinden, Stumpfstöße sind nicht auszuführen.

Der Klebstoff ist auf einer Breitseite jedes Bretts aufzubringen. Die Schmalseiten der Bretter müssen verklebt werden.

#### Bemessung

Die Europäische Technische Bewertung erstreckt sich nur auf die Herstellung und Verwendung von Brettsperrholz. Der Standsicherheitsnachweis der Bauwerke einschließlich der Krafteinleitung in das Brettsperrholz ist nicht Gegenstand der Europäischen Technischen Bewertung.

Die folgenden Bedingungen sind zu beachten:

- Die Bemessung der Bauteile aus Brettsperrholz erfolgt unter der Verantwortung eines mit solchen Produkten vertrauten Ingenieurs.
- Die Konstruktion des Bauwerks berücksichtigt den konstruktiven Holzschutz des Brettsperrholzes.
- Die Bauteile aus Brettsperrholz sind richtig eingebaut.

Die Bemessung des Brettsperrholzes darf gemäß EN 1995-1-1 und EN 1995-1-2<sup>7</sup>, unter Berücksichtigung der Anhänge 2 und 3 der Europäischen Technischen Bewertung erfolgen.

Die am Ort der Verwendung gültigen Normen und Vorschriften sind zu beachten.

#### Verpackung, Transport, Lagerung, Wartung, Austausch und Reparatur

Hinsichtlich Verpackung, Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts ist es die Zuständigkeit des Herstellers, geeignete Maßnahmen umzusetzen und seine Kunden über Transport, Lagerung, Instandhaltung, Austausch und Reparatur des Produkts in einem Umfang zu informieren, den er als erforderlich ansieht.

<sup>5</sup> EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 + A2:2014

<sup>6</sup> EN 14080:2013

<sup>7</sup> EN 1995-1-2:2004 + AC:2006 + AC:2009



### Einbau

Es wird davon ausgegangen, dass die Verarbeitung des Produkts gemäß den Anweisungen des Herstellers oder – beim Fehlen derartiger Anweisungen – branchenüblich erfolgt.

## **2.3 Vorgesehene Nutzungsdauer**

Die Anforderungen in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer von Theurl CLTPLUS von 50 Jahren im eingebauten Zustand, vorausgesetzt, dass die in Abschnitt 2.2 festgelegten Bedingungen für die Verwendung, Wartung und Instandsetzung erfüllt sind. Diese Annahme beruht auf dem derzeitigen Stand der Technik und den verfügbaren Kenntnissen und Erfahrungen<sup>8</sup>.

Die Angaben zur Nutzungsdauer des Produktes können nicht als eine durch den Hersteller bzw. seines bevollmächtigten Vertreters oder durch die EOTA oder durch die Technische Bewertungsstelle übernommene Garantie ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte angesichts der erwarteten, wirtschaftlich angemessenen Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.



<sup>8</sup> Die tatsächliche Nutzungsdauer eines in einem bestimmten Bauwerk eingebauten Produkts hängt von den das Bauwerk umgebenden Umweltbedingungen sowie von den besonderen Bedingungen für Bemessung, Ausführung, Verwendung und Wartung des Bauwerks ab. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in gewissen Fällen die tatsächliche Nutzungsdauer des Produkts kürzer als die vorgesehene Nutzungsdauer ist.



### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Leistung des Produkts

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale und Leistung des Bauprodukts

| Wesentliches Merkmal                                                            | Bewertungsmethode                                                                | Leistung        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Grundanforderung an Bauwerke 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit      |                                                                                  |                 |
| Biegung                                                                         | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.1                                            | Anhang 2        |
| Zug und Druck                                                                   | EN 338 <sup>9</sup>                                                              | Anhang 2        |
| Schub                                                                           | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.3                                            | Anhang 2        |
| Lochleibungsfestigkeit                                                          | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.4                                            | Anhang 2        |
| Kriechen und Lasteinwirkungsdauer                                               | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.5                                            | Anhang 2        |
| Maßbeständigkeit                                                                | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.6                                            | Anhang 2        |
| Umgebungsbedingungen                                                            | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.7                                            | Anhang 2        |
| Verklebungsgüte                                                                 | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.8                                            | Anhang 2        |
| Grundanforderung an Bauwerke 2: Brandschutz                                     |                                                                                  |                 |
| Brandverhalten                                                                  | Entscheidung der Kommission 2005/610/EG <sup>10</sup> , in der geltenden Fassung | Anhang 2        |
| Feuerwiderstand                                                                 | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.2.2                                            | Anhang 2        |
| Grundanforderung an Bauwerke 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz            |                                                                                  |                 |
| Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen                   | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.3.1                                            | Abschnitt 3.1.1 |
| Wasserdampfdurchlässigkeit – Wasserdampfdiffusionswiderstand                    | EN ISO 10456 <sup>11</sup>                                                       | Anhang 2        |
| Grundanforderung an Bauwerke 4: Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung |                                                                                  |                 |
| Schlagfestigkeit                                                                | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.4.1                                            | Anhang 2        |
| Grundanforderung an Bauwerke 5: Schallschutz                                    |                                                                                  |                 |
| Luftschalldämmung                                                               | Keine Leistung bewertet.                                                         |                 |
| Trittschalldämmung                                                              | Keine Leistung bewertet.                                                         |                 |
| Schallabsorption                                                                | Keine Leistung bewertet.                                                         |                 |

<sup>9</sup> EN 338:2016

<sup>10</sup> Amtsblatt der Europäischen Union ABl. L 208, 11.8.2005, p. 21

<sup>11</sup> EN ISO 10456:2007 + AC:2009



| Wesentliches Merkmal                                              | Bewertungsmethode                                 | Leistung |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------|
| Grundanforderung an Bauwerke 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz |                                                   |          |
| Wärmeleitfähigkeit                                                | EN ISO 10456                                      | Anhang 2 |
| Luftdurchlässigkeit                                               | EN 12114 <sup>12</sup> und EN 12207 <sup>13</sup> | Anhang 2 |
| Thermische Trägheit                                               | EN ISO 10456                                      | Anhang 2 |

### 3.1.1 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

#### 3.1.1.1 Gehalt, Emission und/oder Freisetzung gefährlicher Substanzen

Die Freisetzung gefährlicher Substanzen von Theurl CLTPLUS ist gemäß EAD 130005-00-0304 "Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken" bestimmt. Theurl CLTPLUS weist keine gefährlichen Substanzen auf.

ANMERKUNG Ergänzend zu den spezifischen Abschnitten der Europäischen Technischen Bewertung 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 Bauproduktenverordnung zu genügen, müssen auch diese Anforderungen eingehalten werden, wenn und wo sie bestehen.

### 3.2 Bewertungsmethoden

#### 3.2.1 Allgemeines

Die Bewertung von Theurl CLTPLUS für die Wesentlichen Merkmale des Abschnitts 3.1, für den vorgesehenen Verwendungszweck und hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, an den Brandschutz, an Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, an Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung, an den Schallschutz sowie an Energieeinsparung und Wärmeschutz im Sinne der Grundanforderungen Nr. 1 bis 6 der Verordnung (EU) № 305/2011 erfolgte in Übereinstimmung mit dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 130005-00-0304, Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken.

#### 3.2.2 Identifizierung

Die Europäische Technische Bewertung für Theurl CLTPLUS ist auf der Grundlage abgestimmter Unterlagen erteilt worden, die das bewertete Produkt identifizieren. Änderungen bei den Werkstoffen, bei der Zusammensetzung, bei den Merkmalen des Produkts oder beim Herstellverfahren könnten dazu führen, dass diese hinterlegten Unterlagen nicht mehr zutreffen. Das Österreichische Institut für Bautechnik sollte vor Inkrafttreten der Änderungen unterrichtet werden, da eine Änderung der Europäischen Technischen Bewertung möglicherweise erforderlich ist.



<sup>12</sup> EN 12114:2000

<sup>13</sup> EN 12207:2016



#### **4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage**

##### **4.1 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit**

Gemäß Entscheidung der Kommission 97/176/EG<sup>14</sup> ist das auf Theurl CLTPLUS anzuwendende System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit System 1. Das System 1 ist im Anhang, Punkt 1.2. der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 568/2014<sup>15</sup> der Kommission vom 18. Februar 2014 im Einzelnen beschrieben und sieht folgende Punkte vor

- (a) Der Hersteller führt folgende Schritte durch:
- (i) Werkseigene Produktionskontrolle;
  - (ii) zusätzliche Prüfung von im Herstellungsbetrieb entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan<sup>16</sup>;
- (b) Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle entscheidet über die Ausstellung, Beschränkung, Aussetzung oder Zurücknahme der Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts auf der Grundlage folgender von der Stelle vorgenommener Bewertungen und Überprüfungen:

Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung;

Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle;

- (iii) kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.

##### **4.2 Bauprodukte, für die eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt wurde**

Notifizierte Stellen, die im Rahmen des Systems 1 Aufgaben wahrnehmen, betrachten die für das betroffene Bauprodukt ausgestellte Europäische Technische Bewertung als Bewertung der Leistung dieses Produkts. Notifizierte Stellen nehmen daher die unter Abschnitt 4.1 (b)(i) aufgeführten Aufgaben nicht wahr.

#### **5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument**

##### **5.1 Aufgaben des Herstellers**

###### **5.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller richtet im Herstellungsbetrieb ein System der werkseigenen Produktionskontrolle ein und hält es laufend aufrecht. Alle durch den Hersteller eingerichteten Elemente, Verfahren und Spezifikationen werden systematisch in schriftlicher Form dokumentiert. Die werkseigene Produktionskontrolle hat die Leistungsbeständigkeit des Produkts hinsichtlich der Wesentlichen Merkmale sicherzustellen.

Der Hersteller verwendet nur Rohmaterialien, die mit den entsprechenden, im festgelegten Prüfplan angegebenen Prüfbescheinigungen geliefert werden. Der Hersteller überprüft die eingehenden Rohmaterialien vor ihrer Annahme. Die Überprüfung der eingehenden

<sup>14</sup> Amtsblatt der Europäischen Union ABI. L 73, 14.3.1997, p.19

<sup>15</sup> Amtsblatt der Europäischen Union ABI. L 157, 27.5.2014, p.76

<sup>16</sup> Der festgelegte Prüfplan ist beim Österreichischen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur der in das Verfahren der für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eingeschalteten notifizierte Produktzertifizierungsstelle ausgehändigt. Der festgelegte Prüfplan wird auch als Überwachungsplan bezeichnet.



Rohmaterialien schließt die Kontrolle der durch den Hersteller der Rohmaterialien vorgelegten Prüfbescheinigungen mit ein.

Die Häufigkeiten der Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung und an den fertig gestellten Produkten durchgeführt werden, sind unter Berücksichtigung des Herstellverfahrens des Produkts festgelegt und im festgelegten Prüfplan angegeben. Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen sind für mindestens zehn Jahre ab dem Inverkehrbringen des Bauprodukts aufzubewahren und sind der mit der laufenden Überwachung befassten notifizierten Produktzertifizierungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Österreichischen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens:

- die Bezeichnung des Produkts, der Werkstoffe und Bestandteile
- Art der Kontrolle und Prüfung
- das Datum der Herstellung des Produkts und das Datum der Prüfung des Produkts, der Werkstoffe oder der Bestandteile
- Ergebnisse der Kontrolle und Prüfung und, soweit zutreffend, den Vergleich mit Anforderungen
- Name und Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei nicht zufriedenstellenden Prüfergebnissen ergreift der Hersteller unverzüglich Maßnahmen zur Behebung der Mängel. Produkte oder Komponenten, die nicht den Anforderungen entsprechen, werden entfernt. Nach Beseitigung der Mängel wird die jeweilige Prüfung – sofern aus technischen Gründen ein Nachweis erforderlich ist – unverzüglich wiederholt.

#### 5.1.2 Leistungserklärung

Der Hersteller ist für die Ausstellung der Leistungserklärung zuständig. Sind alle Voraussetzungen für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, einschließlich der Ausstellung der Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit durch die notifizierte Produktzertifizierungsstelle erfüllt, erstellt der Hersteller eine Leistungserklärung.

### 5.2 Aufgaben für die notifizierte Produktzertifizierungsstelle

#### 5.2.1 Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle überprüft die Möglichkeiten des Herstellers hinsichtlich einer kontinuierlichen und fachgerechten Herstellung von Theurl CLTPLUS gemäß der Europäischen Technischen Bewertung. Insbesondere sind die folgenden Punkte entsprechend zu beachten:

- Personal und Ausrüstung
- Die Eignung der durch den Hersteller eingerichteten werkseigenen Produktionskontrolle
- Vollständige Umsetzung des Überwachungsplans

#### 5.2.2 Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die notifizierte Produktzertifizierungsstelle führt mindestens einmal jährlich eine routinemäßige Überwachung im Herstellungsbetrieb durch. Insbesondere werden folgende Punkte entsprechend beachtet.

- Das Herstellungsverfahren einschließlich Personal und Ausrüstung
- Die werkseigene Produktionskontrolle
- Die Umsetzung des festgelegten Prüfplans





Auf Verlangen sind die Ergebnisse der laufenden Überwachung dem Österreichischen Institut für Bautechnik durch die notifizierte Produktzertifizierungsstelle vorzulegen. Wenn die Bestimmungen der Europäischen Technischen Bewertung oder des festgelegten Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, ist die Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit durch die notifizierte Produktzertifizierungsstelle zu entziehen.

Ausgestellt in Wien am 12.12.2023  
vom Österreichischen Institut für Bautechnik

Das Originaldokument ist unterzeichnet von:

Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Rockenschaub  
Stv. Geschäftsführer



Bild 1: Grundsätzlicher Aufbau eines Brettspertholzes

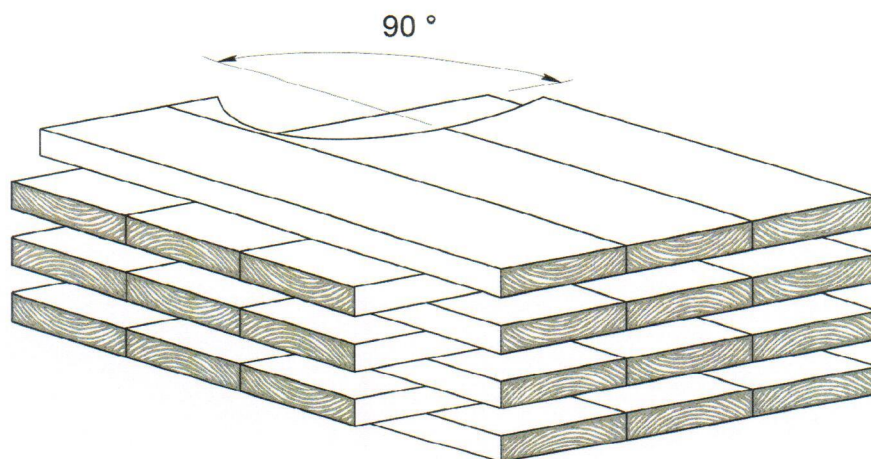


Bild 2: Grundsätzlicher Aufbau eines 3-lagigen Brettspertholzes

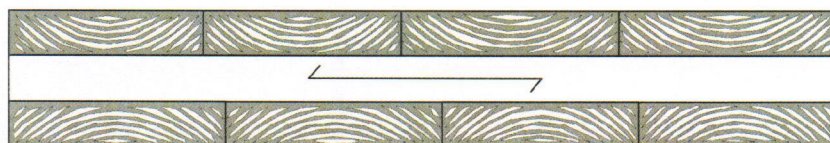


Bild 3: Grundsätzlicher Aufbau eines 5-lagigen Brettspertholzes

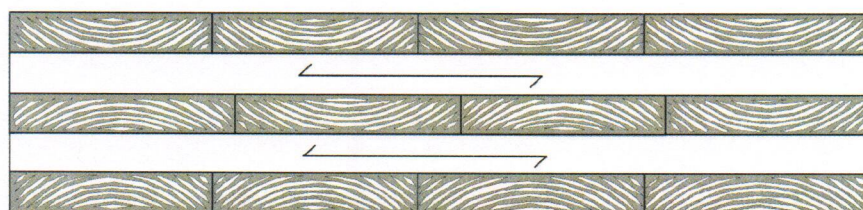




Table 2: Abmessungen und Produktmerkmale

| Eigenschaft                                                                                                                                                                      | Einheit | Abmessung/Merkmal                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Brettsperrholz</b>                                                                                                                                                            |         |                                                                                                             |
| Dicke                                                                                                                                                                            | mm      | 60 bis 360                                                                                                  |
| Breite                                                                                                                                                                           | m       | $\leq 3,5$                                                                                                  |
| Länge                                                                                                                                                                            | m       | $\leq 16$                                                                                                   |
| Anzahl der Bretterlagen                                                                                                                                                          | -       | 3 bis 9<br>symmetrischer Aufbau                                                                             |
| Maximale Breite der Fugen zwischen den Brettern innerhalb einer Lage                                                                                                             | mm      | 2                                                                                                           |
| <b>Bretter</b>                                                                                                                                                                   |         |                                                                                                             |
| Oberfläche                                                                                                                                                                       | -       | gehobelt                                                                                                    |
| Dicke (Abmessung nach Hobelung)                                                                                                                                                  | mm      | 18 bis 45                                                                                                   |
| Breite                                                                                                                                                                           | mm      | 78 bis 250                                                                                                  |
| Verhältnis Breite zu Dicke                                                                                                                                                       | -       | $\geq 2,6 : 1$                                                                                              |
| Die Bretter sind mit geeigneten visuellen und/oder maschinellen Verfahren zu sortieren, um sie einer Festigkeitsklasse gemäß EN 338 zuordnen zu können.<br>Decklage<br>Innenlage | -       | C24<br>$\leq 10 \% \text{ C16}$<br>$\geq 90 \% \text{ C24}$                                                 |
| Holzfeuchtigkeit gemäß EN 13183-2                                                                                                                                                | %       | 6 bis 15 %<br>Innerhalb eines Bauteiles aus Brettsperrholz darf der Feuchtegehalt um maximal 5 % variieren. |
| Keilzinkenverbindung                                                                                                                                                             | -       | EN 14080                                                                                                    |

**Theurl CLTPLUS**  
Kennwerte des Brettsperrholzes**Anhang 2** der ETA-20/0843  
vom 12.12.2023

Tabelle 3: Kennwerte der Massivholzplatte

| GA | Wesentliches Merkmal                                                        | Bewertungsverfahren                                                       | Stufe / Klasse / Beschreibung        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | <b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit</b>                           |                                                                           |                                      |
|    | <b>1. Plattenbeanspruchung</b>                                              |                                                                           |                                      |
|    | Festigkeitsklasse der Bretter                                               | EN 338                                                                    | C24                                  |
|    | Elastizitätsmodul                                                           |                                                                           |                                      |
|    | - parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0,mean}$                       | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.1<br>$I_{eff}$ , Anhang 3             | 11600 MPa                            |
|    | - normal zur Faserrichtung der Bretter $E_{90,mean}$                        | EN 338                                                                    | 370 MPa                              |
|    | Schubmodul                                                                  |                                                                           |                                      |
|    | - parallel zur Faserrichtung der Bretter $G_{090,mean}$                     | EN 338                                                                    | 690 MPa                              |
|    | - normal zur Faserrichtung der Bretter $G_{9090,mean}$                      | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.1 and 2.2.1.3<br>$W_{eff}$ , Anhang 3 | 50 MPa                               |
|    | Biegefestigkeit                                                             |                                                                           |                                      |
|    | - parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m,k}$                          | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.1<br>$W_{eff}$ , Anhang 3             | $1/k_{sys} \cdot 26,4 \text{ MPa}^*$ |
|    | Zugfestigkeit                                                               |                                                                           |                                      |
|    | - normal zur Faserrichtung der Bretter $f_{t,90,k}$                         | EN 338, reduziert                                                         | 0,12 MPa                             |
|    | Druckfestigkeit                                                             |                                                                           |                                      |
|    | - normal zur Faserrichtung der Bretter $f_{c,90,k}$                         | EN 338                                                                    | 2,5 MPa                              |
|    | Schubfestigkeit                                                             |                                                                           |                                      |
|    | - parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v,090,k}$                      | EN 338                                                                    | 4,0 MPa                              |
|    | - normal zur Faserrichtung der Bretter (Rollschubfestigkeit) $f_{v,9090,k}$ | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.1.3<br>$A_{gross}$ , Anhang 3           | 1,3 MPa                              |

\*  $k_{sys} = \begin{cases} 1,1 - 0,025 \cdot n \\ 1 \end{cases}$  mit n als Anzahl der Bretter in der Decklage



**Theurl CLTPLUS**  
Kennwerte des Brettspertholzes

**Anhang 2** der ETA-20/0843  
vom 12.12.2023



Tabelle 3 fortgesetzt: Kennwerte der Massivholzplatte

| GA | Wesentliches Merkmal                                                       | Bewertungsverfahren                                                                                                                                         | Stufe / Klasse / Beschreibung |
|----|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1  | <b>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit</b>                          |                                                                                                                                                             |                               |
|    | <b>2. Scheibenbeanspruchung</b>                                            |                                                                                                                                                             |                               |
|    | Festigkeitsklasse der Bretter                                              | EN 338                                                                                                                                                      | C24                           |
|    | Elastizitätsmodul<br>- parallel zur Faserrichtung der Bretter $E_{0,mean}$ | EAD 130005-00-0304,<br>Abschnitt 2.2.1.1<br>$A_{net}$ , $I_{net}$ , Anhang 3                                                                                | 11600 MPa                     |
|    | Schubmodul<br>- parallel zur Faserrichtung der Bretter $G_{090,mean}$      | EAD 130005-00-0304,<br>Abschnitt 2.2.1.3<br>$A_{net}$ Anhang 3                                                                                              | 450 MPa                       |
|    | Biegefestigkeit<br>- parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{m,k}$      | EAD 130005-00-0304,<br>Abschnitt 2.2.1.1<br>$W_{net}$ , Anhang 3                                                                                            | 24 MPa                        |
|    | Zugfestigkeit<br>- parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{t,0,k}$      | EN 338                                                                                                                                                      | 14,5 MPa                      |
|    | Druckfestigkeit<br>- parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{c,0,k}$    | EN 338                                                                                                                                                      | 21 MPa                        |
|    | Schubfestigkeit<br>- parallel zur Faserrichtung der Bretter $f_{v,090,k}$  | EAD 130005-00-0304,<br>Abschnitt 2.2.1.3<br>$W_{net}$ , Anhang 3                                                                                            | 5,0 MPa                       |
|    | <b>3. Andere mechanische Einwirkungen</b>                                  |                                                                                                                                                             |                               |
|    | Kriechen- und Lasteinwirkungsdauer                                         | $k_{mod}$ und $k_{def}$ gemäß EN 1995-1-1 für Brettschichtholz                                                                                              |                               |
|    | Maßbeständigkeit                                                           | Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten.                 |                               |
|    | Lochleibungsfestigkeit                                                     | Die Lochleibungsfestigkeit der Verbindungsmittel kann gemäß EN 1995-1-1 berechnet werden. Die Faserrichtung der Bretter der Decklage ist zugrunde zu legen. |                               |
|    | Umgebungsbedingungen                                                       | Nutzungsklassen 1 und 2 gemäß EN 1995-1-1                                                                                                                   |                               |
|    | Verklebungsgüte                                                            | EAD 130005-00-0304,<br>Abschnitt 2.2.1.3                                                                                                                    | Erfüllt                       |

**Theurl CLTPLUS**  
Kennwerte des Brettsperrholzes

**Anhang 2** der ETA-20/0843  
vom 12.12.2023



Tabelle 3 fortgesetzt: Kennwerte der Massivholzplatte

| GA | Wesentliches Merkmal                                                                                            | Bewertungsverfahren                                                                                                               | Stufe / Klasse / Beschreibung                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | <b>Brandschutz</b>                                                                                              |                                                                                                                                   |                                                                                    |
|    | <u>Brandverhalten</u>                                                                                           |                                                                                                                                   |                                                                                    |
|    | Brettschichtholzprodukte                                                                                        | Entscheidung der Kommission 2005/610/EG, in der geltenden Fassung                                                                 | Mittelwert der Rohdichte von Holz $\geq 380 \text{ kg/m}^3$<br>Euroklasse D-s2, d0 |
|    | <u>Feuerwiderstand</u>                                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                    |
|    | Abbrandrate<br><br>- Abbrand der Decklage $\beta_0$<br>- Abbrand von mehr Lagen als der Decklage $\beta_n^{**}$ | EAD 130005-00-0304, Abschnitt 2.2.2.2                                                                                             | <br><br>0.65 mm/min<br><br>1,3 mm/min                                              |
| 3  | <b>Hygiene, health and environment</b>                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                    |
|    | Wasserdampfdurchlässigkeit, $\mu$ , von Holz                                                                    | EN ISO 10456                                                                                                                      | 50 (trocken) bis 20 (nass)                                                         |
| 4  | <b>Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung</b>                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                    |
|    | Schlagfestigkeit                                                                                                | Die Schlagfestigkeit mit einem weichen Körper gilt als erfüllt für Wände mit mindestens 3 Lagen und einer Mindestdicke von 60 mm. |                                                                                    |
| 6  | <b>Energieeinsparung und Wärmeschutz</b>                                                                        |                                                                                                                                   |                                                                                    |
|    | Wärmeleitfähigkeit, $\lambda$ , von Holz                                                                        | EN ISO 10456                                                                                                                      | 0,12 W/(m·K)                                                                       |
|    | Luftdurchlässigkeit                                                                                             | EN 12114                                                                                                                          | Klasse 4 gemäß EN 12207                                                            |
|    | Thermische Trägheit, spezifische Wärmespeicherkapazität $c_p$ von Holz                                          | EN ISO 10456                                                                                                                      | 1600 J/(kg·K)                                                                      |

\*\* Bis zu einem Abbrand von 25 mm. Danach gilt die Abbrandrate von 0,65 mm/min bis zur nächsten Klebefuge.



**Theurl CLTPLUS**  
Kennwerte des Brettspertholzes

**Anhang 2** der ETA-20/0843  
vom 12.12.2023



## Platten- und Scheibenbeanspruchung des Brettspertholzes

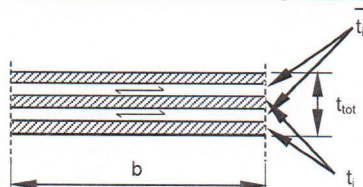
### Allgemeines

Aufgrund der rechtwinkligen Anordnung der Bretter kann Brettspertholz, entsprechend den Lagerungsbedingungen, Kräfte in alle Richtungen übertragen. Bei mehrschichtig in beiden Richtungen beanspruchtem Brettspertholz sind die unterschiedlichen Steifigkeiten in den beiden Hauptrichtungen zu berücksichtigen.

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

Zur Bemessung der Bauteile aus Brettspertholz gemäß EN 1995-1-1 sind die charakteristische Festigkeit und Steifigkeit des Vollholzes nach Anhang 2 heranzuziehen.

### Plattenbeanspruchung des Brettspertholzes



Mit

$t_i$  ..... Dicke der Bretterlagen in Richtung der mechanischen Einwirkungen

$\bar{t}_i$  ..... Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der mechanischen Einwirkungen

Die wirksame Biegesteifigkeit ist vom effektiven Trägheitsmoment,  $I_{\text{eff}}$ , abhängig.

Die Berechnung des effektiven Trägheitsmomentes und damit der effektiven Biegesteifigkeit erfolgt gemäß EN 1995-1-1.

Für  $I_{\text{eff}}$  siehe Abschnitt 9.1.3 und Anhang B der EN 1995-1-1.

Der Ausdruck  $\frac{s_i}{K_i}$  aus EN 1995-1-1 sollte durch  $\frac{\bar{t}_i}{G_{9090} \cdot b}$  substituiert werden.

$$I_i = \frac{b \cdot t_i^3}{12}$$

$$A_i = b \cdot t_i$$

$$\tau_{v,d} = \frac{1,5 \cdot V_d}{A_{\text{gross}}}$$

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

$$h_{\text{tot}} = \sum_i (t_i + \bar{t}_i)$$

$$A_{\text{gross}} = b \cdot t_{\text{tot}}$$



Mit

$I$  ..... Trägheitsmoment

$I_{\text{eff}}$  ..... effektives Trägheitsmoment

$s$  ..... Abstand der Verbindungsmittel nach EN 1995-1-1 (nicht relevant für Massivholzplatte)

$K$  ..... Verschiebungsmodul nach EN 1995-1-1 (nicht relevant für Massivholzplatte)

$G_{9090}$  ..... Schubmodul normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschubmodul;  $G_{9090} = 50 \text{ MPa}$

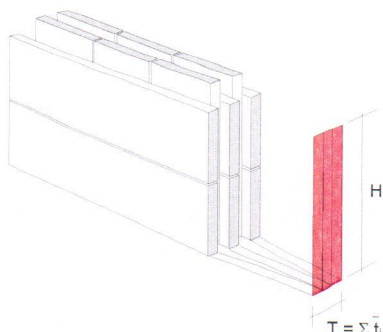
$b$  ..... Breite des Bauteils aus Brettspertholz

**Theurl CLTPLUS**

Hinweise zur Bemessung von Brettspertholz

**Anhang 3** der ETA-20/0843  
vom 12.12.2023

### Scheibenbeanspruchung der Massivholzplatte



Mit

$t_i$  ..... Dicke der Bretterlagen in Richtung der mechanischen Einwirkungen

$\bar{t}_i$  ..... Dicke der Bretterlagen normal zur Richtung der mechanischen Einwirkungen

$V$  ..... Querkraft

Unter den Voraussetzungen der technischen Stabtheorie dürfen folgende Gleichungen verwendet werden.

Trägheitsmoment

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

Widerstandsmoment

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

Schubspannungen

$$\tau_{v,d} = \text{Maximum} \begin{cases} \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{x,\text{net}}} \\ \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A_{z,\text{net}}} \end{cases}$$

$$A_{x,\text{net}} = H \cdot \sum_i \bar{t}_i$$

$$A_{z,\text{net}} = H \cdot \sum_i t_i$$



**Theurl CLTPLUS**

Hinweise zur Bemessung von Brettsper Holz

**Anhang 3** der ETA-20/0843  
vom 12.12.2023