



**Ingenieur
Holzbau.de**



Finnish Woodworking Industries

Eine Initiative der
Studiengemeinschaft Holzeimbau e.V.

Furnierschichtholz- Merkblatt (LVL)

Neue europäische Festigkeitsklassen

September 2020

1 Einführung

Furnierschichtholz (LVL, en: laminated veneer lumber) ist ein konstruktives Holzprodukt, das in den letzten Jahrzehnten für eine Vielzahl von tragenden und nicht-tragenden Zwecken eingesetzt wurde.

Die europäische Furnierschichtholzindustrie (Metsä Wood, Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG, STEICO SE und Stora Enso) hat beschlossen, LVL-Festigkeitsklassen einzuführen. Dieses Merkblatt stellt die Klassen zusammen mit anderen Produktmerkmalen und Regeln für die Anwendung vor, die in den jeweiligen Normen noch nicht enthalten sind.

Die Festigkeitsklassen sollen im Rahmen der Überarbeitung der Produktnorm EN 14374 als sogenannte Produktkategorien eingeführt werden.



Abbildung 1
Furnierschichtholzbalken

2 Furnierschichtholz

Furnierschichtholz (LVL) ist ein Produkt für tragende Zwecke, das gemäß der harmonisierten Produktnorm EN 14374 hergestellt wird.

Furnierschichtholz ist als holzbasierter Verbundbaustoff definiert, der aus Furnieren besteht, die überwiegend parallel zur Faserrichtung miteinander verklebt sind und der Quernurniere enthalten kann. Mehrere Platten solches „primären“ LVL können miteinander verklebt werden, um ein LVL-Produkt größerer Dicke zu erhalten, das als mehrfach verklebtes Furnierschichtholz (GLVL, en: glued laminated veneer lumber) bezeichnet wird.

Beide Produkte, primäres LVL und mehrfach verklebtes Furnierschichtholz, müssen symmetrisch aufgebaut sein und können entweder nur parallele Furniere (LVL-P) oder mindestens zwei Quernurniere (LVL-C) enthalten, siehe Abbildung 2.

LVL kann als Balken, Stütze, Platte oder Scheibe ausgeführt werden. LVL kann auch als Komponente für Verbundbauteile oder andere Holzprodukte verwendet werden. Hinweise zur Bemessung finden Sie im Eurocode (EN 1995 mit nationalen Anhängen) oder in Handbüchern (z. B. dem „LVL Handbook für Europa“, veröffentlicht von der Federation of the Finnish Woodworking Industries).

LVL kann aus Nadel- oder Laubhölzern hergestellt werden. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Merkblatts ist Furnierschichtholz aus Fichte, Kiefer und Buche erhältlich.

Die Klebstoffugen in Furnierschichtholz halten dank ihrer Herstellungsweise trockenen und feuchten Bedingungen sowie Außenklima stand und können damit nach EN 1995-1-1 in den Nutzungsklassen 1, 2 und 3 eingesetzt werden. LVL-Produkte, die den Bedingungen der Nutzungsklasse 3 unterliegen, benötigen eine Holzschutzmittelbehandlung.

LVL ist ein orthotropes Material. Sowohl für primäres wie auch für mehrfach verklebtes Furnierschichtholz ist für Hochkant-Biege- und -Zugbeanspruchungen ein Größeneffekt-Parameter s zu berücksichtigen. Für mehrfach verklebtes Furnierschichtholz, das eine wesentlich höhere Dicke aufweisen kann, werden Größeneffekt-Parameter $s_{m,flat}$ und $s_{v,flat}$ auch für die Flachkant-Biege- und Scherfestigkeit benötigt. Tabelle 1 zeigt die Definitionen der Festigkeiten, Elastizitätsmoduln und Schubmoduln in den verschiedenen Richtungen sowie der zugehörigen Größeneffekt-Parameter.

Abbildung 2
Furnierschichtholz ohne und mit Quernurnieren

b Breite
t Dicke
l Länge
↔ Faserrichtung

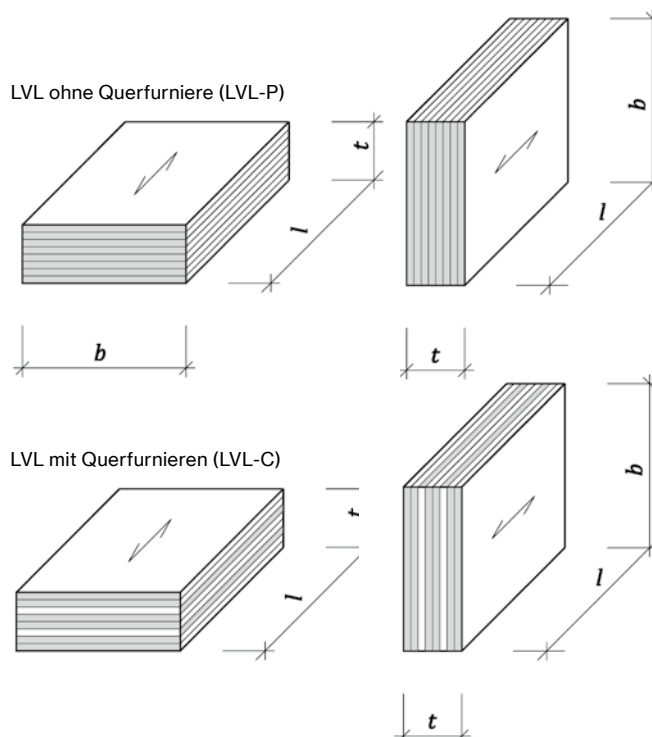
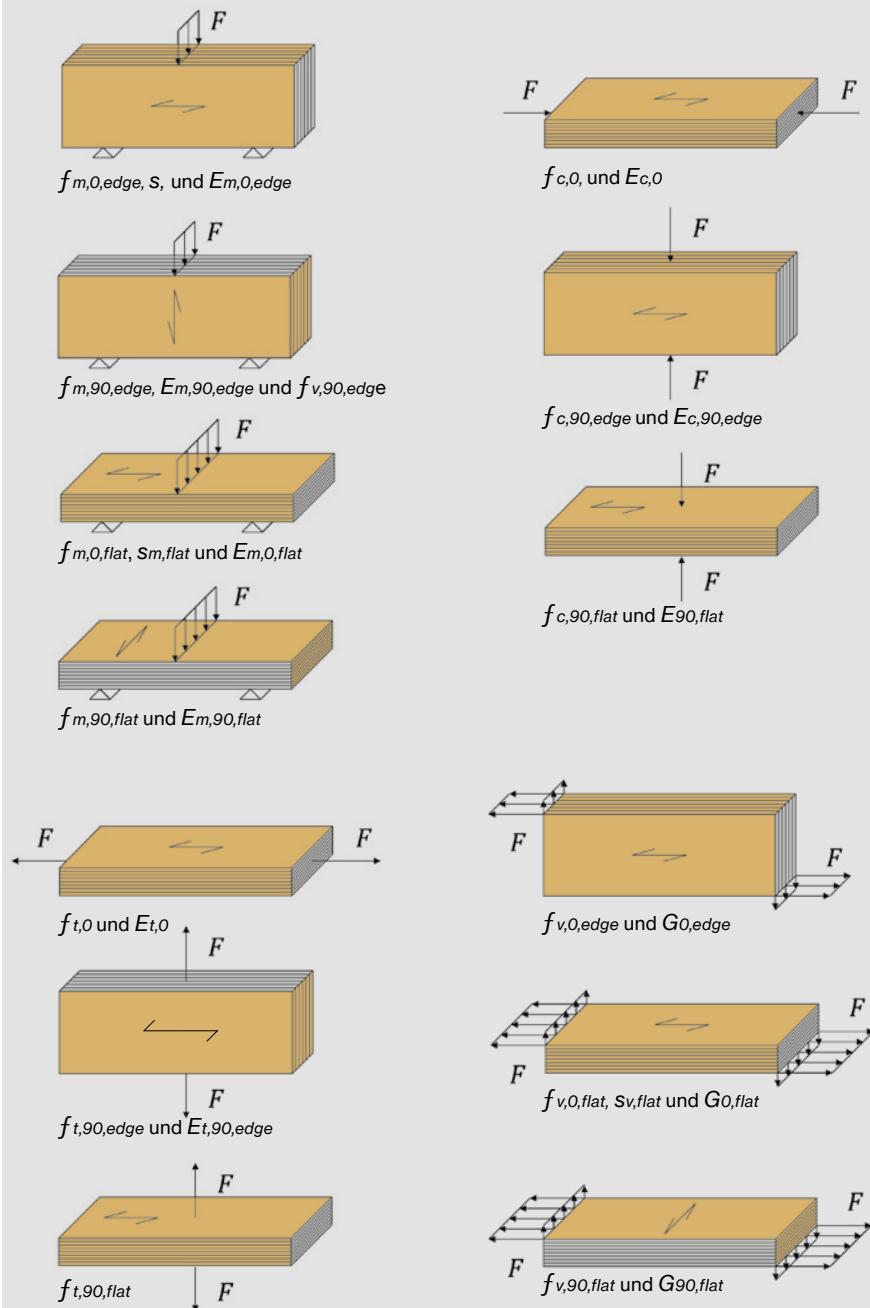


Tabelle 1:
Symbole für Festigkeiten, Elastizitäts- und Schermodul



3 Festigkeitsklassen

Die Tabellen 2 und 3 (auf den folgenden Seiten) zeigen die Festigkeitsklassen für LVL. Diese Festigkeitsklassen werden in der zukünftigen harmonisierten Produktnorm EN 14374 als Produktkategorien bezeichnet werden.

Die Festigkeitsklassen umfassen die Festigkeits-, Steifigkeits- und Dichtewerte, die üblicherweise für die Konstruktion benötigt werden. Weitere Merkmale können als Einzelwerte außerhalb der Festigkeitsklasse deklariert werden.

Die Zuordnung der in den Tabellen 2 und 3 angegebenen Festigkeitsklassen zu verschiedenen Produkten können den Websites der Hersteller entnommen werden.

Tabelle 2:
Festigkeitsklasse für LVL ohne Querfurniere (LVL-P)

Eigenschaft ^a	Symbol	Einheit	Festigkeitsklasse					
			LVL 32 P	LVL 35 P	LVL 48 P	LVL 50 P	LVL 80 P	
Biege- festigkeit	Hochkant, parallel zur Faser (Tiefe 300 mm)	$f_{m,0,edge,k}$	N/mm ²	27	30	44	46	75
	Flachkant, parallel zur Faser	$f_{m,0,flat,k}$	N/mm ²	32	35	48	50	80
	Größeneffekt-Parameter	s	–	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Zug- festigkeit	Parallel zur Faser (Länge 3 000 mm)	$f_{t,0,k}$	N/mm ²	22	22	35	36	60
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser	$f_{t,90,edge,k}$	N/mm ²	0,5	0,5	0,8	0,9	1,5
Druck- festigkeit	Parallel zur Faser für Nutzungsklasse 1	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	26	30	35	42	69
	Parallel zur Faser für Nutzungsklasse 2 ^b	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	21	25	29	35	57
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser, hochkant	$f_{c,90,edge,k}$	N/mm ²	4	6	6	8,5	14
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser (außer Kiefer)	$f_{c,90,flat,k}$	N/mm ²	0,8	2,2	2,2	3,5	12
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser, Kiefer	$f_{c,90,flat,k,pine}$	N/mm ²	MDV ^c	3,3	3,3	3,5	– ^d
Scher- festigkeit	Hochkant parallel zur Faser	$f_{v,0,edge,k}$	N/mm ²	3,2	3,2	4,2	4,8	8
	Flachkant, parallel zur Faser	$f_{v,0,flat,k}$	N/mm ²	2,0	2,3	2,3	3,2	8
Elastizitäts- modul	Parallel zur Faser	$E_{0,mean}$ ^e	N/mm ²	9 600	12 000	13 800	15 200	16 800
	Parallel zur Faser	$E_{0,k}$ ^f	N/mm ²	8 000	10 000	11 600	12 600	14 900
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser	$E_{c,90,edge,mean}$ ^g	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	430	430	470
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser	$E_{c,90,edge,k}$ ^h	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	350	350	400
Scher- modul	Hochkant, parallel zur Faser	$G_{0,edge,mean}$	N/mm ²	500 ⁱ	500 ⁱ	600	650	760
	Hochkant, parallel zur Faser	$G_{0,edge,k}$	N/mm ²	300 ⁱ	350 ⁱ	400	450	630
	Flachkant-, parallel zur Faser	$G_{0,flat,mean}$	N/mm ²	320 ⁱ	380 ⁱ	380	600	850
	Flachkant-, parallel zur Faser	$G_{0,flat,k}$	N/mm ²	240 ⁱ	270 ⁱ	270	400	760
Dichte		ρ_{mean}	kg/m ³	440	510	510	580	800
		ρ_k	kg/m ³	410	480	480	550	730

^a Zusätzliche Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteigenschaften, die nicht in den in dieser Tabelle dargestellten Festigkeitsklassen enthalten sind, dürfen als Einzelwerte angegeben werden.

^b Der Wert darf auch in der Nutzungsklasse 1 als konservativer Wert angewendet werden.

^c Die Eigenschaft wird nicht in der Festigkeitsklasse angegeben, sondern als vom Hersteller angegebener Wert (MDV, en: manufacturer's declared value).

^d Festigkeitsklasse nicht für LVL aus Kiefer verfügbar.

^e Deckt $E_{m,0,edge,mean}$, $E_{t,0,mean}$, $E_{m,0,flat,mean}$, und $E_{c,0,mean}$ ab.

^f Deckt $E_{m,0,edge,k}$, $E_{t,0,k}$, $E_{m,0,flat,k}$, and $E_{c,0,k}$ ab.

^g Deckt auch $E_{t,90,edge,mean}$ ab.

^h Deckt auch $E_{t,90,edge,k}$ ab.

ⁱ Die Eigenschaft muss nicht geprüft werden, wenn alle anderen Eigenschaften die Mindestwerte für die Festigkeitsklasse erfüllen.

^j Deckt auch $E_{m,90,edge,mean}$, $E_{t,90,edge,mean}$ and $E_{c,90,edge,mean}$ ab.

^k Deckt auch $E_{m,90,edge,k}$, $E_{t,90,edge,k}$ and $E_{c,90,edge,k}$ ab.

Tabelle 3:

Furnierschichtholz mit Quernurnieren (LVL-C)

				Festigkeitsklasse					
	Eigenschaft ^a	Symbol	Einheit	LVL 22 C	LVL 25 C	LVL 32 C	LVL 36 C	LVL 70 C	LVL 75 C
Biege- festigkeit	Hochkant, parallel zur Faser (Tiefe 300 mm)	$f_{m,0,edge,k}$	N/mm ²	19	20	28	32	54	60
	Flachkant-, parallel zur Faser	$f_{m,0,flat,k}$	N/mm ²	22	25	32	36	70	75
	Größeneffekt-Parameter	s	–	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Flachkant-, rechtwinklig zur Faser	$f_{m,90,flat,k}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	7	8	32	20
Zug- festigkeit	Parallel zur Faser (Länge 3 000 mm)	$f_{t,0,k}$	N/mm ²	14	15	18	22	45	51
	Rechtwinklig zur Faser, hochkant	$f_{t,90,edge,k}$	N/mm ²	4	4	5	5	16	8
Druck- festigkeit	Parallel zur Faser für Nutzungsklasse 1	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	18	18	18	26	54	64
	Parallel zur Faser für Nutzungsklasse 2 ^b	$f_{c,0,k}$	N/mm ²	15	15	15	21	45	53
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser	$f_{c,90,edge,k}$	N/mm ²	8	8	9	9	45	23
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser (außer Kiefer)	$f_{c,90,flat,k}$	N/mm ²	1,0	1,0	2,2	2,2	16	16
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser, Kiefer	$f_{c,90,flat,k,pine}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	3,5	3,5	– ^d	– ^d
Scher- festigkeit	Hochkant parallel zur Faser	$f_{v,0,edge,k}$	N/mm ²	3,6	3,6	4,5	4,5	7,8	7,8
	Flachkant, parallel zur Faser	$f_{v,0,flat,k}$	N/mm ²	1,1	1,1	1,3	1,3	3,8	3,8
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser	$f_{v,90,flat,k}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	0,6	0,6	MDV ^c	MDV ^c
Elastizitäts- modul	Hochkant, parallel zur Faser	$E_{0,mean}^e$	N/mm ²	6 700	7 200	10 000	10 500	11 800	13200
	Hochkant, parallel zur Faser	$E_{0,k}^f$	N/mm ²	5 500	6 000	8 300	8 800	10 900	12200
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser	$E_{c,90,edge,mean}^j$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	2 400	2 400	MDV ^c	MDV ^c
	Hochkant, rechtwinklig zur Faser	$E_{c,90,edge,k}^k$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	2 000	2 000	MDV ^c	MDV ^c
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser	$E_{m,90,flat,mean}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	1 200	2 000	MDV ^c	MDV ^c
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser	$E_{m,90,flat,k}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	1 000	1 700	MDV ^c	MDV ^c
Scher- modul	Hochkant, parallel zur Faser	$G_{0,edge,mean}$	N/mm ²	500 ⁱ	500 ⁱ	600	600	820	820
	Hochkant, parallel zur Faser	$G_{0,edge,k}$	N/mm ²	300 ⁱ	300 ⁱ	400	400	660	660
	Flachkant, parallel zur Faser	$G_{0,flat,mean}$	N/mm ²	70 ⁱ	70 ⁱ	80	120	430	430
	Flachkant, parallel zur Faser	$G_{0,flat,k}$	N/mm ²	55 ⁱ	55 ⁱ	60	100	380	380
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser	$G_{90,flat,mean}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	22	22	MDV ^c	MDV ^c
	Flachkant, rechtwinklig zur Faser	$G_{90,flat,k}$	N/mm ²	MDV ^c	MDV ^c	16	16	MDV ^{c1}	MDV ^c
Dichte		ρ_{mean}	kg/m ³	440	440	510	510	800	800
		ρ_k	kg/m ³	410	410	480	480	730	730

4 Toleranzen

4.1 Allgemeines

Die maximalen Abweichungen von Größen und Winkeln beziehen sich auf Nenngrößen bei Feuchtegehalten zwischen 5 % und 15 %.

ANMERKUNG:

Der gewöhnliche Feuchtegehalt von Furnierschichtholz liegt bei Lieferung ab Werk zwischen 8 % und 10 %.

4.2 Messung der Ist-Maße

Dicke, Breite und Länge sind nach EN 324-1 zu messen.

ANMERKUNG:

Nach EN 324-1 werden Messungen mit dem tatsächlichen Feuchtegehalt durchgeführt.

4.3 Bestimmung der Ist-Bezugsmaße und maximalen Abweichungen

Maße bei Messbezugsfeuchte sind unter Berücksichtigung der Quell- und Schwindbeiwerte nach Tabelle 8 aus den Ist-Maßen zu berechnen.

Maße bei Messbezugsfeuchte von LVL, das nicht geschliffen oder druckbehandelt ist, dürfen von den Sollmaßen nicht mehr als die in Tabelle 4 angegebenen Werte abweichen.

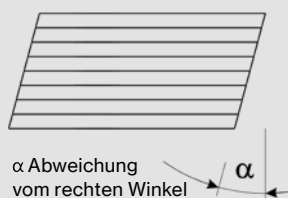
Für geschliffenes oder druckbehandeltes LVL sind Einzelvereinbarungen zu treffen.

Tabelle 4:

Maximale Abweichungen von Sollmaßen und Nennwinkeln für Furnierschichtholz, das nicht geschliffen und nicht druckbehandelt wurde

	Sollmaße für	Maximale Abweichungen
Dicke <i>t</i>	$t \leq 27 \text{ mm}$	$\pm 1 \text{ mm}$
	$27 \text{ mm} < t \leq 57 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$
	$t > 57 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$
Breite <i>b</i>	$b \leq 300 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$
	$300 \text{ mm} < b \leq 600 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$
	$b > 600 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \%$
Länge <i>ℓ</i>	$ℓ \leq 5 \text{ m}$	$\pm 5 \text{ mm}$
	$5 \text{ m} < ℓ \leq 20 \text{ m}$	$\pm 0,1 \%$
	$ℓ > 20 \text{ m}$	$\pm 20 \text{ mm}$
Maximale Abweichung α , des rechten Winkels vom Querschnitt, siehe Abbildung 3		1:50 (ca. 1,1°)

Abbildung 3
Beispiel des Winkels α eines Querschnitts von Furnierschichtholz



5 Ergänzende Regelungen für die Bemessung

5.1 Allgemeines

Dieses Kapitel enthält zusätzliche Bemessungsregeln für Furnierschichtholz für tragende Zwecke, die nicht in EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 + A2:2014 bzw. EN 1995-1-2:2004 + AC:2009 enthalten sind. Es ist vorgesehen, diese oder ähnliche Bemessungsregeln in die jeweiligen Normen aufzunehmen.

5.2 Verformungsfaktoren k_{def} für Furnierschichtholz für tragende Zwecke mit Querfurnieren

Es werden die in Tabelle 5 angegebenen Werte empfohlen.

5.3 Anforderungen für Druck rechtwinklig zur Faser

Bei Bemessung von Furnierschichtholz für tragende Zwecke aus Nadelhölzern, ohne oder mit Querfurnieren, auf Querdruckbeanspruchung, dürfen die $k_{c,90}$ -Werte und die Vergrößerung der tatsächlichen Kontaktlänge aus Tabelle 6 entnommen werden.

Tabelle 5:

Verformungsfaktoren k_{def} für Furnierschichtholz für tragende Zwecke, mit Querfurnieren (LVL-C)

Material	Nutzungsklasse		
	1	2	3
LVL-C	1	2	3
ausgenommen Flachkantbiege- oder Scherbeanspruchung	0,60	0,80	2,00
Flachkantbiege- oder Scherbeanspruchung	0,80	1,00	2,50

Tabelle 6:

$k_{c,90}$ -Werte und Vergrößerung der tatsächlichen Kontaktlänge für die Bemessung auf Querdruck rechtwinklig zur Faser von Furnierschichtholz für tragende Zwecke

Lastrichtung	$k_{c,90}$ -values	Vergrößerung der tatsächlichen Kontaktlänge ^a
Hochkant-Druckfestigkeit $f_{c,90,edge,k}$	1,0	15 mm
Flachkant-Druckfestigkeit $f_{c,90,flat,k}$ parallel zur Faser des äußersten Furniers	1,4	30 mm
Flachkant-Druckfestigkeit $f_{c,90,flat,k}$ rechtwinklig zur Faser des äußersten Furniers	1,4	15 mm

^a Einseitige oder beidseitige Vergrößerung der tatsächlichen Kontaktlänge, jedoch nicht mehr als a , ℓ or $\ell_i/2$ gemäß EN 1995-1-1.

6 Weitere Produkteigenschaften

6.1 Allgemeines

Aufgrund der aktuellen Regeln zur Bearbeitung harmonisierter Produktnormen können einige bauphysikalische Eigenschaften nicht gemäß der aktuellen und zukünftigen Version der Norm EN 14374 deklariert werden. Dies gilt für EN 14374:2004 auch in Bezug auf die Quell- und Schwindeigenschaften von LVL.

Die folgenden Unterabschnitte entsprechen der aktuellen Version der harmonisierten Produktnorm für Holzwerkstoffe, EN 13986, oder der zukünftigen harmonisierten Produktnorm für LVL, EN 14374. Einige waren Inhalt der Norm FprEN 14374:2018, mussten aber aus formalen Gründen im Rahmen des Normungsverfahrens gelöscht werden.

6.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Die Wasserdampfdurchlässigkeit von Furnierschichtholz muss entweder:

- als Wasserdampfwiderstandsfaktoren nach EN ISO 12572 bestimmt und angegeben werden; oder
- tabellierten Daten für Sperrholz aus EN ISO 10456 entnommen und als Einzelwerte des Wasserdampfwiderstandsfaktors angegeben werden. Dabei darf interpoliert werden.

6.3 Luftschalldämmung (Oberflächenmasse)

Die Luftschalldämmung von Furnierschichtholz wird als Einzelwert der Luftschalldämmung R (in dB) angegeben, und wird entweder:

- nach EN ISO 10140-2 und EN ISO 717-1 geprüft und ausgewertet; oder
- nach Gleichung (1) berechnet.
$$R = 13 \times \log_{10}(m_A) + 14 \text{ dB} \quad (1)$$

Wenn die Option b) gewählt wird, ist die Luftschalldämmung R einer einzelnen LVL-Platte aus der mittleren Oberflächenmasse m_A (in kg/m^2) nach Gleichung (1) zu berechnen, die für Frequenzen zwischen 1 kHz und 3 kHz und für Oberflächenmassen größer als 5 kg/m^2 gültig ist.

6.4 Schallabsorption

Die Schallabsorption von Furnierschichtholz wird als Einzelwert des Schallabsorptionskoeffizienten α angegeben, entweder:

- basierend auf Prüfungen nach EN ISO 354; oder
- als $\alpha = 0,1$ für einen Frequenzbereich von 250 Hz bis 500 Hz und $\alpha = 0,3$ für einen Frequenzbereich von 1 000 Hz bis 2 000 Hz.

6.5 Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit von Furnierschichtholz wird als Einzelwert der Wärmeleitfähigkeit λ (in W/mK) angegeben, entweder:

- basierend auf Prüfungen nach EN 12664; oder
- als Wert nach Tabelle 7, wo eine lineare Interpolation angewendet werden darf.

Tabelle 7:

Wärmeleitfähigkeit λ bei Furnierschichtholz

Mittlere Rohdichte ρ (kg/m^3)	Wärmeleitfähigkeit λ (W/mK)
300	0,09
500	0,13
700	0,17
1 000	0,24

Tabelle 8:

Quell- und Schwindwerte für Furnierschichtholz in % pro %-Änderung des Feuchtegehalts

		In Richtung der Dicke	In Richtung der Länge	In Richtung der Breite
LVL-P aus	Nadelholzfurnieren	0,32	0,01	0,32
	Laubholzfurnieren	0,45	0,01	0,40
LVL-C aus	Nadelholzfurnieren	0,32	0,01	0,03
	Laubholzfurnieren	0,45	0,01	0,03

6.6 Luftdurchlässigkeit

Die Leistung der Luftdurchlässigkeit von LVL wird als Einzelwert des Luftdurchlässigkeitskoeffizienten K nach EN 12114 bestimmt und angegeben.

6.7 Quell- und Schwindwerte für Furnierschichtholz

Quell- und Schwindwerte können als konstante Werte für den Feuchtegehalt unterhalb Fasersättigung angesehen werden.

Quell- und Schwindwerte können entweder:

- als Einzelwerte basierend auf Prüfungen nach EN 318 angegeben; oder
- unter Bezugnahme auf dieses Merkblatt, aus Tabelle 8 entnommen werden.

Literaturhinweise

EN 318:2002
Holzwerkstoffe – Bestimmung von
Maßänderungen in Verbindung mit
Änderungen der relativen Luftfeuchte

EN 1995-1-1:2004
+ AC:2006 + A1:2008 + A2:2014,
Eurocode 5:
Bemessung und Konstruktion von
Holzbauten – Teil 1-1:
Allgemeines – Allgemeine Regeln und
Regeln für den Hochbau

EN 1995-1-2:2004 + AC:2009,
Eurocode 5:
Bemessung und Konstruktion von
Holzbauten – Teil 1-2: Allgemeine Regeln –
Tragwerksbemessung für den Brandfall

EN 12114:2000
Wärmetechnisches Verhalten von
Gebäuden – Luftdurchlässigkeit von
Bauteilen – Laborprüfverfahren

EN 12664:2001
Wärmetechnisches Verhalten von
Baustoffen und Bauprodukten –
Bestimmung des Wärmedurchlasswider-
standes nach dem Verfahren mit dem
Plattengerät und dem Wärmestrom-
messplatten-Gerät – Trockene und
feuchte Produkte mit mittlerem und
niedrigem Wärmedurchlasswiderstand

EN 13986:2004
Holzwerkstoffe zur Verwendung im
Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung
der Konformität und Kennzeichnung

EN 14374:2005
Holzbauwerke – Furnierschichtholz für
tragende Zwecke – Anforderungen

FprEN 14374:2018
Holzbauwerke – Furnierschichtholz für
tragende Zwecke – Anforderungen

EN ISO 354:2003
Akustik – Messung der Schallabsorption
in Hallräumen (ISO 354)

EN ISO 717-1:2013
Akustik – Bewertung der Schalldämmung
in Gebäuden und von Bauteilen – Teil 1:
Luftschalldämmung (ISO 717-1)

EN ISO 10140-2:2010
Akustik – Messung der Schalldämmung
von Bauteilen im Prüfstand – Teil 2:
Messung der Luftschalldämmung
(ISO 10140-2)

EN ISO 10456:2010
Baustoffe und Bauprodukte – Wärme-
und feuchtetechnische Eigenschaften –
Tabellierte Bemessungswerte und
Verfahren zur Bestimmung der
wärmeschutztechnischen Nenn- und
Bemessungswerte

EN ISO 12572:2017
Wärme- und feuchtetechnisches
Verhalten von Baustoffen und Bau-
produkten – Bestimmung der Wasser-
dampfdurchlässigkeit – Verfahren mit
einem Prüfgefäß (ISO 12572)

Impressum

Herausgeber

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.
Heinz-Fangman-Str. 2
D-42287 Wuppertal
www.brettschichtholz.de
info@brettschichtholz.de
und
Federation of
Finnish Woodworking Industries
Snellmaninkatu 13
FI-00170 Helsinki
www.puutuoteteollisuus.fi
info@puutuoteteollisuus.fi

unterstützt von

Metsä Wood
P.O.Box 50
FI-02020 Metsä

Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG
Pferdsdorfer Weg 6
D-99831 Creuzburg

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
D-85622 Feldkirchen

Stora Enso Wood Products,
Varkaus LVL
P.O.Box 169
FI-78201 Varkaus

1. Auflage erschienen im September 2019
2. Auflage erschienen im September 2020

Bildnachweis

Titelseite:
Aalto university & Stora Enso / Vesa Loikas, Finland
Abbildung 1:
Metsä Wood, Finland
Abbildung 2 und 3 und Abbildungen in Tabelle 1:
Ulrich Hübner, Austria

Haftungsausschluss

Die technischen Informationen in dieser Publikation entsprechen dem zum Zeitpunkt der Drucklegung anerkannten Stand der Technik. Obwohl diese Publikation mit größter Sorgfalt bearbeitet und geprüft wurde, kann keine Haftung für den Inhalt übernommen werden.