

# GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Auftrag-Nr.: <i>Contract no.</i>	4085/2022/2 - RB	10.01.2023 TIJ/ESK
Auftraggeber: <i>Customer</i>	LOC Holz GmbH Technologiestraße 11 AT-4341 Arbing	
Auftragsgegenstand: <i>Subject</i>	Prüfungen zur Erlangung einer Europäischen Technischen Bewertung (ETB) für geklebtes Brettsperrholz (BSP) „LOC Brettsperrholz“  Prüfung der Luftdurchlässigkeit gemäß EN 12114	
Auftragsdatum: <i>Date of contract</i>	02.08.2022	
Probeneingangsdatum: <i>Date of sample delivery</i>	25.11.2022	
Leistungsdatum/ Leistungszeitraum: <i>Date/Period of service</i>	29.11.2022 – 30.11.2022	
Geltungsdauer: <i>Period of validity</i>	--	
Textseiten: <i>Pages</i>	8	
Beilagen: <i>Enclosures</i>	3 (9 Seiten)	

## 1. Auftrag

Am 02.08.2022 beauftragte die Firma LOC Holz GmbH die Holzforschung Austria mit den notwendigen Prüfungen zur Erlangung einer Europäischen Technischen Bewertung für das Produkt „LOC Brettsperrholz“. Die dafür erforderliche Bestimmung der Luftdichtheit wurde an zwei Brettsperrholz-Elementen (1x 5-lagig – 100 mm Dicke, 1x 3-lagig – 60 mm Dicke) am Fensterprüfstand der Holzforschung Austria gemäß EN 12114 durchgeführt.

## 2. Prüfungsgrundlagen

Die Prüfung und Beurteilung der Bauteile basierten auf folgenden Normen und Richtlinien:

[N1] EN 12114:2000-03-01: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Luftdurchlässigkeit von Bauteilen – Prüfverfahren

[N2] International Code Council: International Energy Conservation Code 2012 (IECC)

## 3. Beschreibung des Prüfgegenstandes

### 3.1. Erzeuger

LOC Holz GmbH  
Technologiestraße 11  
4341 Arbing

### 3.2. Prüfgegenstand

Zur Luftdichtheitsmessung am Fensterprüfstand wurden folgende Brettsperrholz-Probekörper (BSP) der Firma LOC Holz GmbH am 25. November 2022 an die Holzforschung Austria, AT-2100 Stetten geliefert:

Anzahl	Lagen	Einzelschichtdicke	Breite	Länge	Höhe	Fläche	Relevante Fläche*	Bezeichnung
[#]	[#]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	
1	5	20	2400	2400	100	5,76	5,29	874/2022/1
1	3	20	2400	2400	60	5,76	5,29	874/2022/2

\*Die Prüfkörper wurden für die Prüfung umlaufend mit 5 cm breitem Dichtband abgeklebt

Die Oberflächenbeschaffenheit der Prüfkörper ist in den Abbildungen 1 - 4 ersichtlich. An beiden Probekörpern waren zum Teil Risse, Astlöcher und Unebenheiten erkennbar.



Abbildung 1: 5-lagiger BSP mit 100 mm Stärke (874/2022/1).



Abbildung 2: Astlöcher und Harzaustritt am 874/2022/1.



Abbildung 3: 3-lagiger BSP Probekörper mit 60 mm Stärke (874/2022/2).



Abbildung 4: Astlöcher am Probekörper 874/2022/2.

#### 4. Prüfungsdurchführung

Die Luftdurchlässigkeitsmessung wurde am Fensterprüfstand der Holzforschung Austria durch Beaufschlagung der Probekörper mit positiven Differenzdrücken durchgeführt (Prüfsetting siehe Abbildung 1). Der verwendete Prüfstand gewährleistet die korrekte Einspannung der Probekörper sowie die korrekte Durchführung der Prüfung gemäß [N1]. Zu jeder Messung wurde eine Referenzmessung durchgeführt (eingespannter Probekörper vollflächig mit PE-Folie abgedeckt), anhand derer der Luftvolumenstrom aufgrund von Druckverlusten am Prüfstand selbst ermittelt wurde. Im Anschluss wurde diese Folie herausgeschnitten und die eigentliche Messung der Luftdurchlässigkeit durchgeführt, welche sich aus der Differenz von Messung und Referenzmessung ergibt.

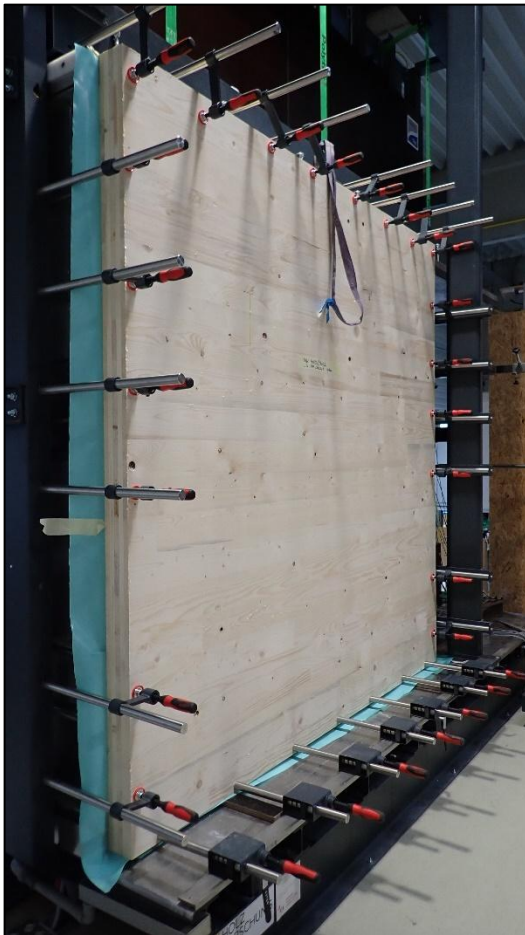


Abbildung 5: Messung der Luftdurchlässigkeit gemäß EN 12114: Eingespannter Probekörper 874/2022/1 am Fensterprüfstand der Holzforschung Austria.

Die quantitative Analyse des Leckagevolumenstromes wurde bei Differenzdrücken von 50 Pa, 75 Pa, 108 Pa, 158 Pa, 232 Pa, 341 Pa und 500 Pa geprüft.

Bei jeder Druckdifferenzstufe wurde der mittlere Luftverlust (Zeitraum: 20 Sekunden) in m<sup>3</sup>/h gemessen.

Der Luftvolumenstrom durch die Probekörper in Abhängigkeit von der Druckdifferenz wurde entsprechend folgender Formel (Gleichung 1) aus EN 12114 ermittelt:

$$\dot{V} = \frac{C * \Delta p^n}{A} \quad (\text{Gleichung 1})$$

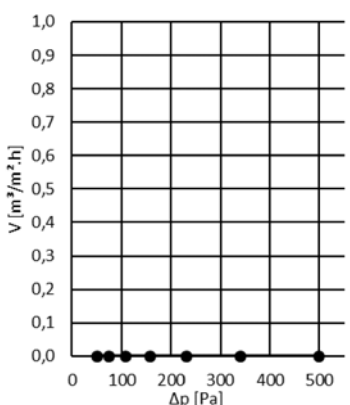
Hierin bedeutet:  $\dot{V}$  ... Luftvolumenstrom [ $\text{m}^3/(\text{m}^2 * \text{h})$ ]  
 $C$  ... Luftvolumenstromkoeffizient [ $\text{m}^3/(\text{h} * \text{Pa}^n)$ ]  
 $\Delta p$  ... Differenzdruck [Pa]  
 $n$  ... Leckageexponent [-]  
 $A$  ... Prüfkörperfläche [ $\text{m}^2$ ]

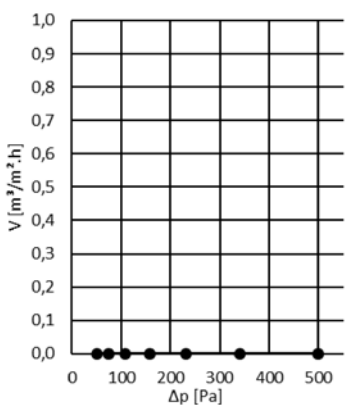
Des Weiteren wurde die äquivalente Durchlässigkeitsfläche  $A_{L,10\text{Pa}}$  der Proben bei einem Differenzdruck von 10 Pa entsprechend [N1] ermittelt.

## 5. Prüfergebnisse

Die Luftdurchlässigkeitsmessung der Probekörper gemäß Abschnitt 4 brachte die in Tabelle 1 angeführten Ergebnisse (detaillierte Informationen zu den Messergebnissen und den Umgebungsbedingungen während der Prüfung enthalten die Beilagen 1 und 2).

Tabelle 1: Ergebnisse der Luftdurchlässigkeitsuntersuchung gemäß [N1].

Kennwert	Wert, Vertrauensbereich, Vertrauensintervall			$\dot{V}$ [ $\text{m}^3/(\text{m}^2 * \text{h})$ ]
C [ $\text{m}^3/(\text{h} * \text{Pa}^n)$ ]	0	±	-	
n [-]	0	±	-	
$A_{L,10\text{Pa}}$ [ $\text{cm}^2$ ]	0	±	-	
<b>Probe: 874/2022/1</b> <b>LOC Brettsperrholz 5-lagig, 100 mm</b>				

Kennwert	Wert, Vertrauensbereich, Vertrauensintervall			$\dot{V}$ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> *h)]
C [m <sup>3</sup> /(h*Pa <sup>n</sup> )]	0	±	-	
n [-]	0	±	-	
A <sub>L,10Pa</sub> [cm <sup>2</sup> ]	0	±	-	
<b>Probe: 874/2022/2</b> <b>LOC Brettsperrholz 3-lagig, 60 mm</b>				

## 6. Bewertung der Prüfergebnisse

Durch Einsetzen der in Tabelle 1 dargelegten Luftdurchlässigkeits-Kennwerte in Gleichung 1 ergeben sich für die unterschiedlichen Probekörper die in Tabelle 2 aufgeführten q<sub>50</sub>-Werte.

Tabelle 2: Aus den Prüfergebnissen errechnete q<sub>50</sub>-Werte im Vergleich zu den Anforderungen an die Luftdurchlässigkeit von opaken Außenbauteilen gemäß [N2].

Elementnummer	Bezeichnung [#]	Prüfergebnis q <sub>50</sub> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h)	Anforderung q <sub>50</sub> gem. [N2] (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h)	Interpretation des Prüfergebnisses
1	874/2022/1	0	< 0,055	Material ist zum Einsatz als luftdichte Ebene in Außenbauteilen geeignet
2	874/2022/2	0		Material ist zum Einsatz als luftdichte Ebene in Außenbauteilen geeignet

Alle Probekörper erfüllen die Anforderungen an die Luftdurchlässigkeit von ungestörten Materialschichten in Außenbauteilen gemäß [N2] (q<sub>50</sub> ≤ 0,055 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h) und sind somit als luftdicht einzustufen.

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA

DI Johannes Tieben  
*Bearbeitung*

Ing. Rupert Wolffhardt

*Dieser Bericht wurde gemäß einem HFA-internen Prozess durch die benannten autorisierten Unterzeichnenden, nachvollziehbar und dokumentiert, elektronisch freigegeben.*

*This report was approved electronically in accordance with an internal HFA process by the designated authorized signatory, traceable and documented.*

### 3 Beilagen

Durchgeführte Untersuchungen sind nicht Bestandteil der Akkreditierung.  
Investigations are not within the scope of the accreditation.

Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die geprüften Gegenstände wie erhalten, die vorliegenden Informationen und den Stand der Technik zum Zeitpunkt der Untersuchung.

Auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Holzforschung Austria gestattet.

The results and statements given in this document relate only to the tested materials as received, the present information and the state of the art at the time of investigation.

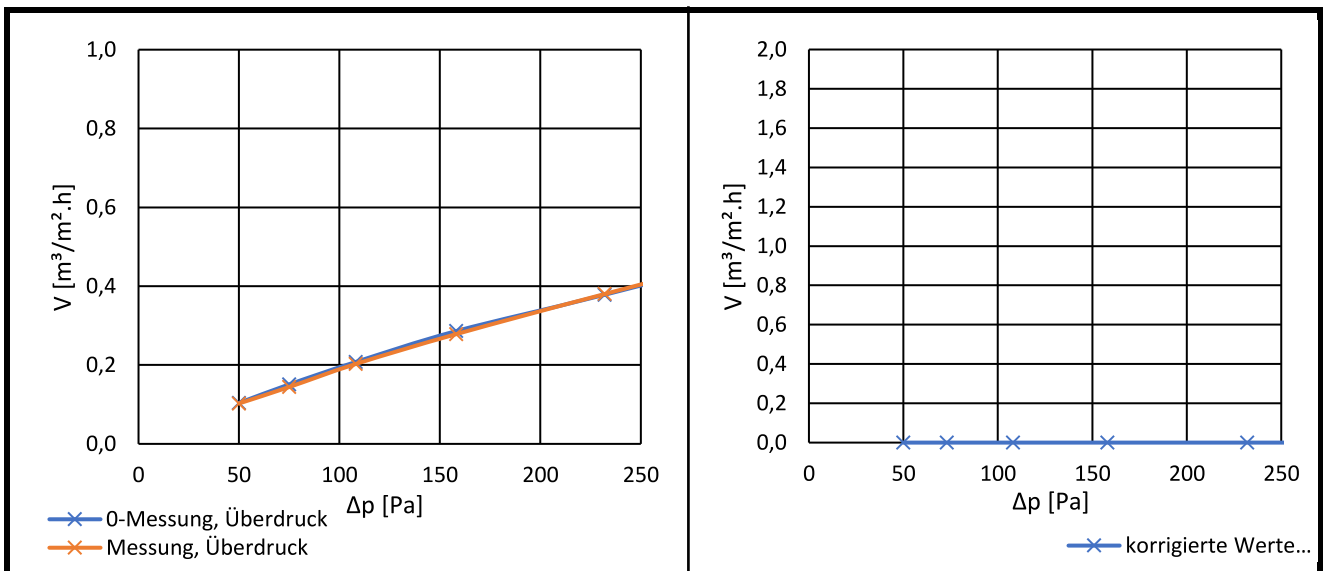
Publication in excerpts is only permitted with the written approval of Holzforschung Austria.

Wird im Zusammenhang mit einer Gutachtlichen Stellungnahme ein Mitarbeiter der Holzforschung Austria zu weiteren Lokalaugenscheinen oder Besprechungsterminen eingeladen und/oder vom Gericht als Zeuge vorgeladen, so stellt dies eine Erweiterung des Auftrages dar. Der dafür erforderliche Aufwand wird zum gültigen Gutachterstunden-satz der Holzforschung Austria zuzüglich Reisespesen abgerechnet, wobei seitens des Gerichts zugesprochene Zeugengebühren abgezogen werden.

If an employee of Holzforschung Austria is invited to further on-site inspections or meetings and/or is summoned as a witness at court in connection with an expert's report, it is considered as an extension of the order. The necessary time and effort will be charged at the valid hourly rate for expertise plus travel expenses and reduced by possible witness fees granted by the court.

<b>Luftdurchlässigkeit nach EN 12 114</b>	Probekörper: LOC Brettsperrholz - 5-lagig - 100 mm (874/2022/1)
	<b>relevante Fläche [m<sup>2</sup>]: 5,29</b>

0-Messung, Überdruck				Messung, Überdruck			korrigierte Werte (Δ)	
Druck soll [Pa]	Druck ist [Pa]	$\dot{V}$ absolut [m <sup>3</sup> /h]	$\dot{V}$ relativ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h)]	Druck ist [Pa]	absolut	$\dot{V}$ relativ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h)]	$\dot{V}$ absolut [m <sup>3</sup> /h]	$\dot{V}$ relativ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h)]
50	50	0,55	0,10	50	0,54	0,10	0,00	0,00
73	75	0,80	0,15	75	0,76	0,14	0,00	0,00
108	108	1,10	0,21	108	1,07	0,20	0,00	0,00
158	158	1,51	0,29	158	1,47	0,28	0,00	0,00
232	232	2,00	0,38	232	2,01	0,38	0,00	0,00
341	341	2,76	0,52	341	2,78	0,52	0,00	0,00
500	500	3,85	0,73	500	3,86	0,73	0,00	0,00

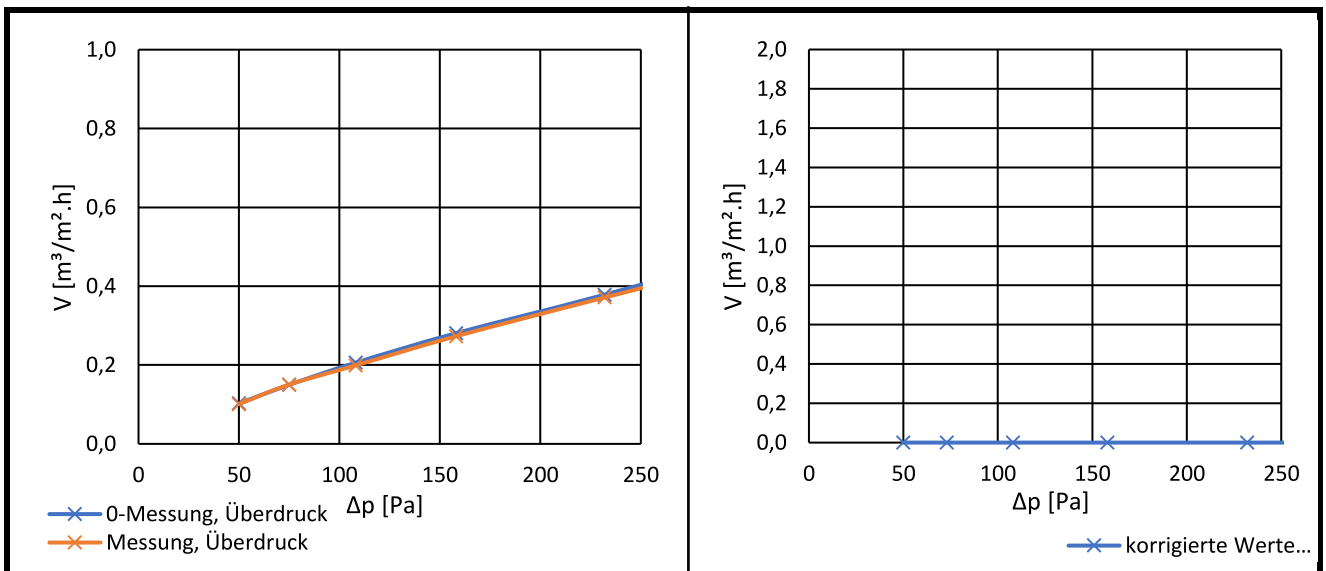


Umgebungs-klima		Anmerkungen
Prüf-temperatur	293,95 [K]	Die gemessenen Luftströmungsdifferenzen zwischen 0-Messung und Messung ( $\dot{V}$ absolut) liegen innerhalb der Messungenauigkeit des Prüfstandes und werden deshalb in der Bewertung mit 0 m <sup>3</sup> /h angenommen.
Prüfluftfeuchte	37,2 [%]	
Prüfluftdruck	100300 [Pa]	
Dampfdruck	1113 [Pa]	
Luftdichte	1,18 [kg/m <sup>3</sup> ]	

Angaben lt. EN 12114	Vertrauensbereich	Vertrauensintervall
Leckagekoeffizient C [m <sup>3</sup> /(h·Pa <sup>n</sup> )]	0 ± -	-
Leckageexponent n [-]	0 ± -	-
Äqu. Durchlässigkeitsfläche A <sub>l,10Pa</sub> [cm <sup>2</sup> ]	0 ± -	-

<b>Luftdurchlässigkeit nach EN 12 114</b>	Probekörper: LOC Holz CLT - 3-lagig - 60 mm (874/2022/2)
	<b>relevante Fläche [m<sup>2</sup>]: 5,29</b>

0-Messung, Überdruck				Messung, Überdruck			korrigierte Werte (Δ)	
Druck soll [Pa]	Druck ist [Pa]	V̇ absolut [m <sup>3</sup> /h]	V̇ relativ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h)]	Druck ist [Pa]	absolut	V̇ relativ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h)]	V̇ absolut [m <sup>3</sup> /h]	V̇ relativ [m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h)]
50	50	0,54	0,10	50	0,53	0,10	0,00	0,00
73	75	0,79	0,15	75	0,80	0,15	0,00	0,00
108	108	1,09	0,21	108	1,05	0,20	0,00	0,00
158	158	1,49	0,28	158	1,44	0,27	0,00	0,00
232	232	2,00	0,38	232	1,96	0,37	0,00	0,00
341	341	2,81	0,53	341	2,71	0,51	0,00	0,00
500	500	3,89	0,74	500	3,75	0,71	0,00	0,00



Umgebungsclima		Anmerkungen
Prüftemperatur	294,38 [K]	Die gemessenen Luftströmungsdifferenzen zwischen 0-Messung und Messung (V̇ absolut) liegen innerhalb der Messungengenauigkeit des Prüfstandes und werden deshalb in der Bewertung mit 0 m <sup>3</sup> /h angenommen.
Prüfluftfeuchte	38,4 [%]	
Prüfluftdruck	100670 [Pa]	
Dampfdruck	1184 [Pa]	
Luftdichte	1,19 [kg/m <sup>3</sup> ]	

Angaben lt. EN 12114	Vertrauensbereich	Vertrauensintervall
Leckagekoeffizient C [m <sup>3</sup> /(h·Pa <sup>n</sup> )]	0 ± -	-
Leckageexponent n [-]	0 ± -	-
Äqu. Durchlässigkeitsfläche A <sub>l,10Pa</sub> [cm <sup>2</sup> ]	0 ± -	-