

# BERICHT

Auftrag-Nr.: <i>Contract no.</i>	1471/2020/1 - RB ersetzt Bericht vom 20.08.2020	07.10.2020 TIJ/WOS
Auftraggeber: <i>Customer</i>	THEURL TIMBER STRUCTURES GMBH Industriezone 1 9754 Steinfeld · Austria	
Auftragsgegenstand: <i>Subject</i>	Untersuchungen zur Luftdichtheit von Brettsperrholzelementen	
Auftragsdatum: <i>Date of contract</i>	29.04.2020	
Probeneingangsdatum: <i>Date of sample delivery</i>	08.07.2020	
Leistungsdatum/ Leistungszeitraum: <i>Date/Period of service</i>	Juli 2020	
Geltungsdauer: <i>Period of validity</i>	--	
Textseiten: <i>Pages</i>	8	
Beilagen: <i>Enclosures</i>	1 (3 Seiten)	

## 1. Auftrag

Am 29.04.2020 beauftragte die Firma Theurl Timber Structures GmbH die Holzforschung Austria mit den notwendigen Prüfungen zur Erlangung einer Europäischen Technischen Bewertung für das Produkt geklebtes Brettsperrholz. Die dafür notwendige Bestimmung der Luftdichtheit wurde an zwei Brettsperrholz-Elementen (1x 3-lagig – 60 mm Dicke, 1x 5-lagig – 100 mm Dicke) am Fensterprüfstand in Kombination mit dem Laminar Master Flow-System (LMF) der Holzforschung Austria in Anlehnung an die EN 12114 durchgeführt.

Der Bericht vom 20.08.2020 wurde aufgrund einer fehlerhaften Angabe im Adressfeld des Auftraggebers geändert. Diese wurde den Informationen des Auftraggebers entsprechend angepasst. Zusätzlich wurde die Auftragsnummer angepasst, da dieser Bericht der erste einer Berichtsreihe mit insgesamt drei Berichten ist.

## 2. Probenbeschreibung

Zur Luftdichtheitsmessung am Fensterprüfstand wurden folgende Brettsperrholz-Probekörper (kurz: BSP oder CLT) der Firma Theurl Timber Structures GmbH am 08. Juli 2020 an die Holzforschung Austria, AT-2100 Stetten geliefert:

Anzahl	Lagen	Einzel-schicht-dicke	Breite	Länge	Höhe	Fläche	Relevante Fläche*	Bezeichnung
[#]	[#]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	
1	3	20	2400	2400	60	5,76	5,29	Probekörper 1
1	5	20	2400	2400	100	5,76	5,29	Probekörper 2

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

Die Oberflächenbeschaffenheit der Prüfkörper ist in den Abbildungen 1 - 5 ersichtlich. An beiden Probekörpern waren zum Teil Risse, Astlöcher und Unebenheiten erkennbar.



Abbildung 1: Ausbrüche einer Keilzinkenverbindung und anliegender Riss am Probekörper 1



Abbildung 2: Harzgalle am Probekörper 1



Abbildung 3: Ast am Probekörper 1



Abbildung 4: Astloch am Probekörper 2



Abbildung 5: Unebenheiten/Druckstellen am Probekörper 2

Die Luftdichtheitsprüfungen an beiden Probekörpern wurden vom 21. - 23. Juli 2020 durchgeführt.

### 3. Prüfungsdurchführung

Die Prüfung wurde am Fensterprüfstand in Kombination mit dem LMF der Holzforschung Austria durchgeführt (Abbildung 6). Der verwendete Prüfstand gewährleistet die korrekte Einspannung der Probenkörper sowie die korrekte Durchführung der Prüfung in Anlehnung an die EN 12114. Vor jeder Messung wurde eine Referenzmessung durchgeführt, anhand dessen der Luftvolumenstrom aufgrund von Druckverlusten am Prüfstand selbst ermittelt wurde. Vor der Prüfung wurde keine Konditionierung der Probekörper vorgenommen.



Abbildung 6: Eingespannter Probekörper 2 am Fensterprüfstand (links) der Holzforschung Austria mit angeschlossenen Laminar Master Flow-System (LMF - rechts)

### 3.1 Messgenauigkeit

Tabelle 1: Herstellerangaben zur Messgenauigkeit des LMF-Systems

Gerät	Messgröße	Einheit	Messbereich	Genauigkeit (lt. Hersteller)
Laminar Flow Element (LFE-EA-50MH10-02.00)	Durchfluss (Luft)	L/min	0 – 1000 L/min	± 1%vM
PDP01020A	Differenzdruck am LFE	mbar	0 – 20 mbar	± 0,2%vM
PDP01020A	Absolutdruck am LFE	mbar	800 – 2000 mbar	± 0,2%vM
HUMTMP-MF-G12	Temperatur am LFE	°C	20 – 30°C	± 0,151 °C
HUMTMP-MF-G12	Rel. Luftfeuchte am LFE	%	0 – 100 %	± 3 %
PDP00001D-F	Differenzdruck im Prüfstand	mbar	-1 - +1 mbar	± 0,5%vM
WIT-S-PTM8-SO-20100-GB03	Temperatur im Prüfstand	°C	0 – 50 °C	± 0,1°C + 0,0017 x Messwert

### 3.2 Luftdichtheitsmessung in Anlehnung an EN 12114 an Probekörper 1 und 2

Die Luftdichtheitsmessung zur quantitativen Analyse des Leckagevolumenstroms wurde in Anlehnung an EN 12114:2000 durchgeführt. Der Probekörper wurde durch Ansetzen von negativen Differenzdrücken von 10 Pa, 15 Pa, 20 Pa, 25 Pa, 30 Pa, 40 Pa und 50 Pa geprüft. Zur Berücksichtigung einer möglichen Richtungsabhängigkeit der Luftdichtheit wurde die Platte gewendet und in diese Richtung ein weiteres Mal geprüft. Im Folgenden wird diese Zusatzmessung als „Überdruck-Messung“ bezeichnet.

Bei jeder Druckdifferenz wurde jeweils der Luftverlust in m<sup>3</sup>/h über 120 Sekunden gemessen. Zur Beurteilung des Leckagevolumenstroms wurde der Mittelwert des Luftverlustes über den Messzeitraum herangezogen.

Umgebungsbedingungen während der Prüfung (Probekörper 1):

Temperatur: 23,0 bis 25,1 °C  
 Luftfeuchtigkeit: 52 bis 55 %  
 Luftdruck: 1000,5 mbar

Am Probekörper 1 wurde vor Beginn der Prüfung eine Holzfeuchtigkeit von 11,7 % gemessen. Umgebungsbedingungen während der Prüfung (Probekörper 2):

Temperatur: 23,5 bis 25,3 °C  
 Luftfeuchtigkeit: 51 bis 55 %  
 Luftdruck: 998,2 mbar

Am Probekörper 2 wurde vor Beginn der Prüfung eine Holzfeuchtigkeit von 11,1 % gemessen.

#### 4. Ergebnisse der Luftdichtheit in Anlehnung an EN 12114

Detaillierte Informationen zu den gemessenen Druckdifferenzen und Luftvolumenströmen können aus Beilage 1 entnommen werden. Die Prüfung hat gezeigt, dass beide Probekörper unter den angesetzten Randbedingungen als luftdicht angenommen werden können.

#### 5. Zusammenfassung

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Prüfung bei einer Druckdifferenz von 50 Pa zusammengefasst.

Tabelle 2: Durchschnittlicher Luftvolumenstrom bei 50 Pa Differenzdruck abzüglich des Luftvolumenstroms der Referenzmessung

Probekörper	Überdruckmessung		Unterdruckmessung		Ø V [m³/h/m²]
	Δp <sub>i</sub> [Pa]	V [m³/h/m²]	Δp <sub>i</sub> [Pa]	V [m³/h/m²]	
<u>Probekörper 1</u> 60 mm 3-lagig	50	0,00	50	-0,01	0,00
<u>Probekörper 2</u> 100 mm 5-lagig	50	0,00	50	0,00	0,00

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA

Ing. Rupert Wolffhardt  
Zeichnungsberechtigter

DI Johannes Tieben  
Bearbeiter

*Dieser Bericht wurde elektronisch signiert.*

1 Beilage

Für die folgenden in diesem Bericht angeführten Verfahren bestehen Akkreditierungen.  
Die Verwendung angeführter Akkreditierungszeichen für eigene Zwecke ist nicht gestattet.

Accreditation is given for the following procedures.

It is not allowed to use included accreditation marks for own purposes.

Akkreditierungs- zeichen	Art der Akkreditierung	Verfahren
	Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 12114</li> </ul>

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Gegenstände wie erhalten zum Zeitpunkt der Untersuchung.

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.

Die Konformitätsbewertung der Ergebnisse unterliegt dem Shared-Risk-Ansatz.

The conformity assessment of the results is subjected of the shared-risk approach.