

BERICHT

Auftrag-Nr.: <i>Contract no.</i>	2554/2019 – BF	08.03.2021 STG/PIK
Auftraggeber: <i>Customer</i>	Ralmont GmbH Pavelsbacher Straße 17 DE-92361 Berggau	
Auftragsgegenstand: <i>Subject</i>	Durchführung einer Druckprüfung an Probekörpern aus SFM PU Schaum	
Auftragsdatum: <i>Date of contract</i>	07.11.2019	
Probeneingangsdatum: <i>Date of sample delivery</i>	16.01.2020	
Leistungsdatum/ Leistungszeitraum: <i>Date/Period of service</i>	Jänner - April 2020	
Geltungsdauer: <i>Period of validity</i>	--	
Textseiten: <i>Pages</i>	7	
Beilagen: <i>Enclosures</i>	--	

1. Auftrag

Mit E-Mail vom 07.11.2019 beauftragte die Firma Ralmont GmbH, Pavelsbacher Straße 17, DE-92361 Berggau, die Holzforschung Austria mit der Durchführung einer Druckprüfung an Probekörpern aus SFM PU Schaum.

Kontaktperson: Herr Thomas Seidl

2. Untersuchungsgegenstand und Beschreibung des Prüfauftrags

Beim untersuchten Material handelt es sich laut Herstellerangaben um einen 1K-PU-Schaum welcher als „RALMO-SFM PU-Schaum“ bezeichnet wird.

Ziel der Untersuchung war eine Abschätzung der Verformung des PU-Schaumes infolge einer Druckbelastung. Die Ergebnisse sollen grafisch aufbereitet werden und den Ergebnissen der Druckprüfungen des Auftrages 1376/2017 - BH gegenübergestellt werden.

3. Beschreibung der Probekörper

Die Probekörper bestehen aus 2 MDF-Platten mit einer Nenndicke von zirka 15 mm und dazwischen einer Schicht PU-Schaum. Zwei Varianten, welche sich durch die Nenndicke des PU-Schaumes unterscheiden, wurden durch den Auftraggeber angeliefert (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Die Außenmaße der Probekörper betragen zirka 165 × 165 × 50 mm und 165 × 165 × 70 mm. Insgesamt wurden 10 Stück der zuvor beschriebenen Sandwichplatten für die Druckversuche verwendet (siehe auch Tabelle 1).



Abbildung 1: Ansicht der Probekörper D0 bis D4 mit einer PU-Schaum-Nenndicke von 15 mm



Abbildung 2: Ansicht der Probekörper D5 bis D9 mit einer PU-Schaum-Nenndicke von 40 mm

4. Beschreibung des Versuchsaufbaus

Die zuvor beschriebenen Probekörper wurden auf einer Universalprüfmaschine (Fa. Zwick Roell Inventar Nr. 4090) einem Druckversuch unterzogen. Die Krafteinleitung erfolgte mittels einer kreisrunden Druckplatte mit einem Durchmesser von 160 mm. Während der Druckprüfung wurde der zurückgelegte Weg in Millimeter und die wirkende Druckkraft in Newton aufgezeichnet.

Nach Erreichen einer Vorkraft von 10 N wurde die Probe weggesteuert mit einer Geschwindigkeit von 4 mm/min belastet.

Die Ergebnisse der Messreihe sind unter Punkt 5 Zusammenfassung der Ergebnisse zusammengefasst.

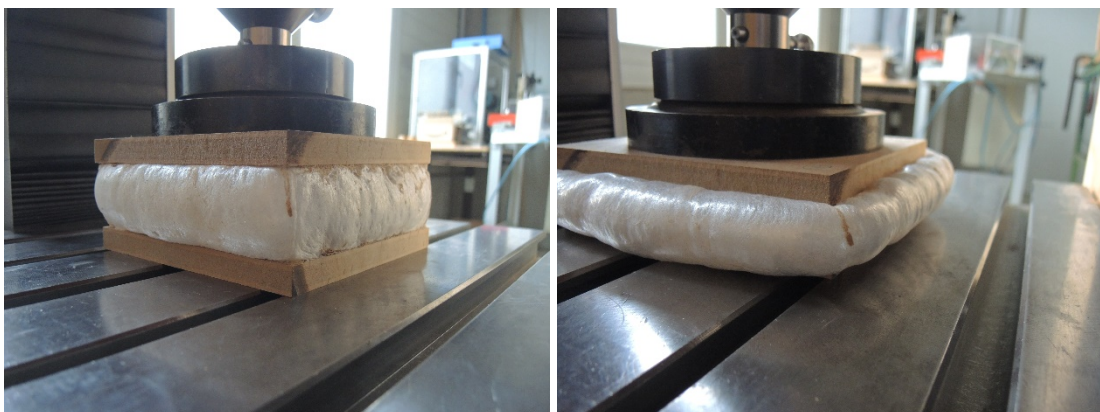


Abbildung 3: Veranschaulichung des Versuchsaufbaus (linkes Bild PK kurz nach Prüfungsstart, rechtes Bild PK kurz vor Prüfungsende); während des Druckversuches wurde der zurückgelegte Traversenweg und die wirkende Druckkraft gemessen.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Dicke wurde an allen 4 Ecken der Probekörper mit einer Schublehre gemessen. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Abmaße der angelieferten Probekörper.

Die angelieferten Probekörper mit einer Nenndicke von 20 mm waren durchschnittlich 21 mm dick und die Proben mit einer Nenndicke von 40 mm wiesen eine Dicke von rund 43 mm auf.

Tabelle 1: Übersicht Probekörper Abmaße

PK lfd. Nr.	Länge in mm	Breite in mm	Platten-Dicke in mm				PU-Schaum-Dicke ¹ in mm				mittlere PU-Schaum-Dicke ² in mm
			Messpunkt				Messpunkt				
			1	2	3	4	1	2	3	4	
D0	166,5	166,5	49,71	51,15	48,9	50,34	19,71	21,15	18,9	20,34	20,0
D1	166	166	51,17	52,59	49,53	50,73	21,17	22,59	19,53	20,73	21,0
D2	166	166	51,34	51,35	51,81	51,82	21,34	21,35	21,81	21,82	21,6
D3	166,5	166	53,61	32,29	53,81	53,42	23,61	2,29	23,81	23,42	23,5
D4	166	166	51,9	47,43	50,29	46,36	21,9	17,43	20,29	16,36	18,9
Mittelwert PK D0 bis D4											21,0
D5	165,5	165	74,47	74,72	75,04	78,12	44,47	44,72	45,04	48,12	44,9
D6	166	166	70,81	68,59	76,18	73,06	40,81	38,59	46,18	43,06	41,9
D7	167	166	68,03	73,13	71,89	77,48	38,03	43,13	41,89	47,48	42,5
D8	167	166	71,21	76,89	73,29	79,07	41,21	46,89	43,29	49,07	45,1
D9	165,5	166	74,38	73,13	70,66	69,54	44,38	43,13	40,66	39,54	41,9
Mittelwert PK D5 bis D9											43,3
¹ die PU-Schaum-Dicke wurde rechnerisch ermittelt mit Hilfe der folgenden Formel: PU-Schaum-Dicke = Platten-Dicke - 2 × MDF-Platten-Nenndicke von 15 mm ² die mittlere PU-Schaum-Dicke je PK wurde durch Mittelwertbildung der Messpunkte 1, 2, 3 und 4 ebenfalls rechnerisch ermittelt											

Die nachfolgenden Kraft-Weg-Diagramme (Abbildung 4 und 5) zeigen die wirkende Kraft in Newton je zurückgelegtem Traversen-Weg in Millimeter.

Man kann beispielsweise erkennen, dass die wirkende Druckkraft bei einer Verformung von zirka 5 mm rund 380 Newton bei den Probekörpern mit einer PU-Schaum-Dicke von 21 mm und 135 Newton bei Proben mit einer PU-Schaum-Dicke von 43 mm beträgt.

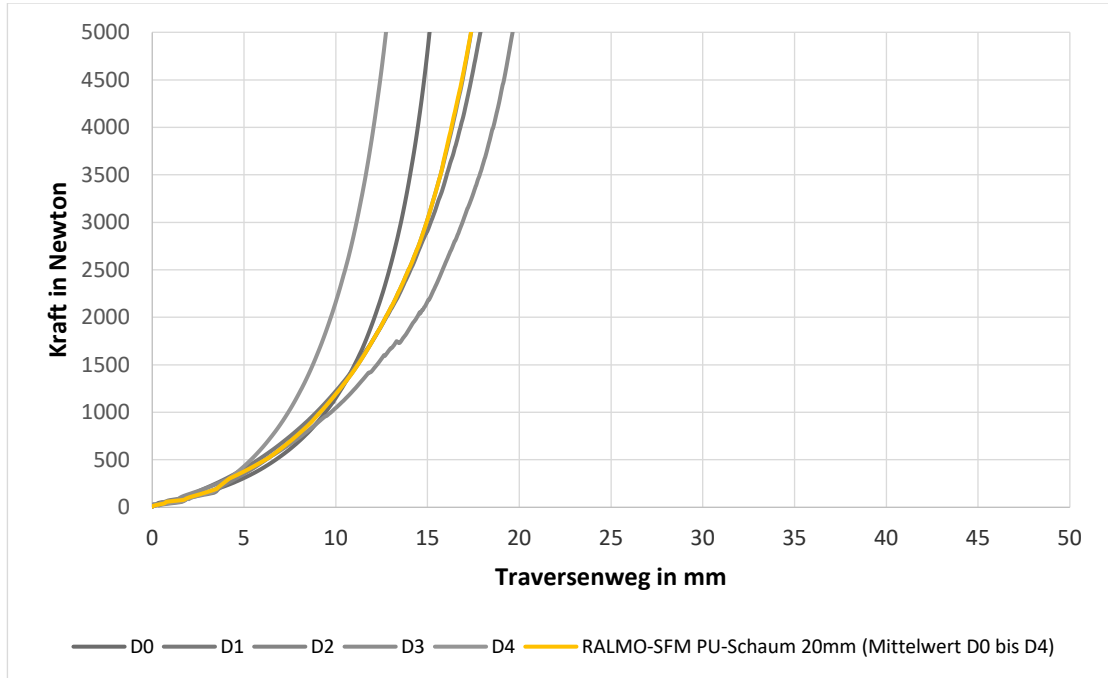


Abbildung 4: Kraft-Weg Diagramm des RALMO-SFM PU-Schaumes mit einer PU-Schaum-Dicke von zirka 21 mm (PK D0 bis D4)

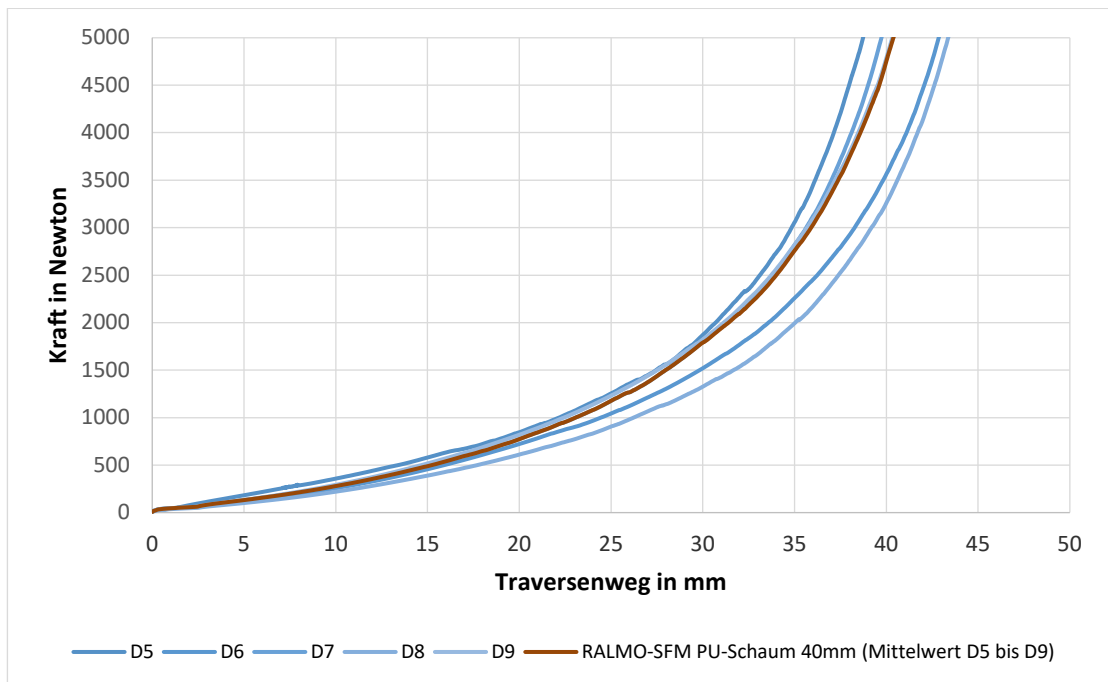


Abbildung 5: Kraft-Weg Diagramm des RALMO-SFM PU-Schaumes mit einer PU-Schaum-Dicke von zirka 43 mm (PK D5 bis D9)

6. Grafische Gegenüberstellung der Ergebnisse der Druckversuche von 2554/2019 – BF und 1376/2017 – BH

Die detaillierten Beschreibungen des Untersuchungsgegenstandes und des Prüfaufbaues des Berichtes 1376/2017 – BH können ebendiesem entnommen werden.

Die nachfolgenden Diagramme (Abbildung 6 und 7) zeigen die Kraft-Weg-Kurven der Versuche der Aufträge 2554/2019 und 1376/2017 jeweils gruppiert nach den Dicken (15 und 21 mm sowie 40 und 43 mm).

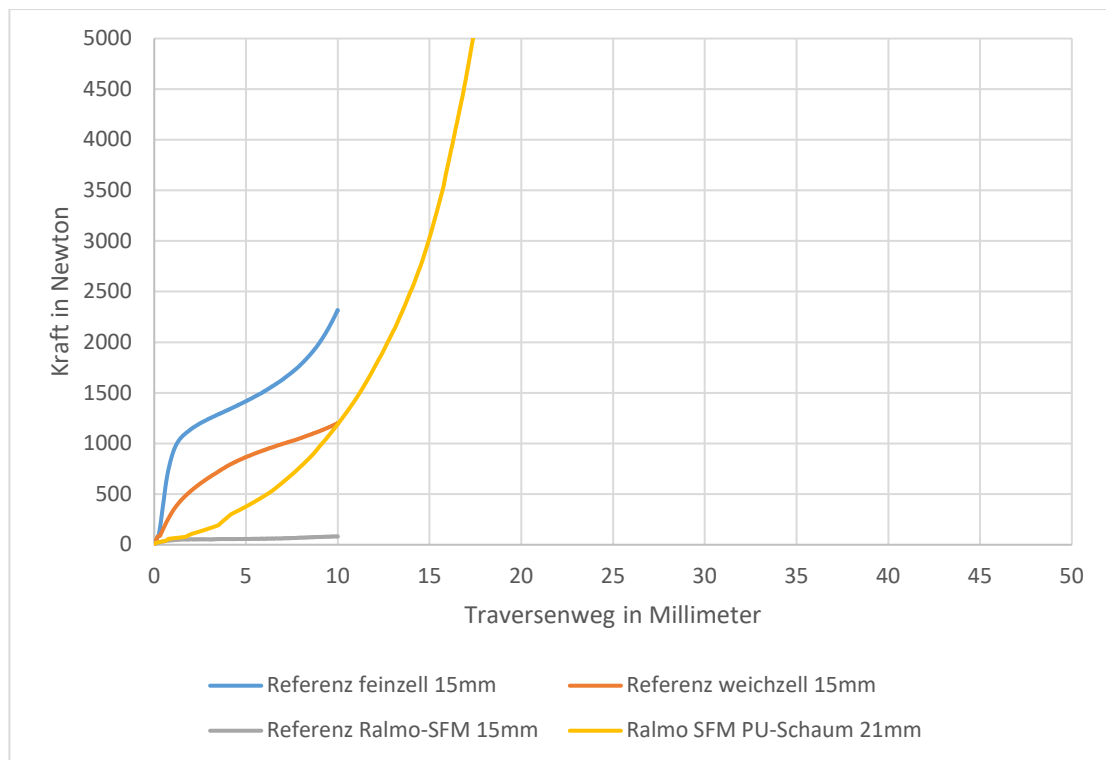


Abbildung 6: Kraft-Weg Diagramm der PU-Schäume („feinzell“, „weichzell“ und RALMO-SFM PU-Schaum) sowie des Elementes RALMO-SFM mit Nenndicken von 15 bzw. 21 mm

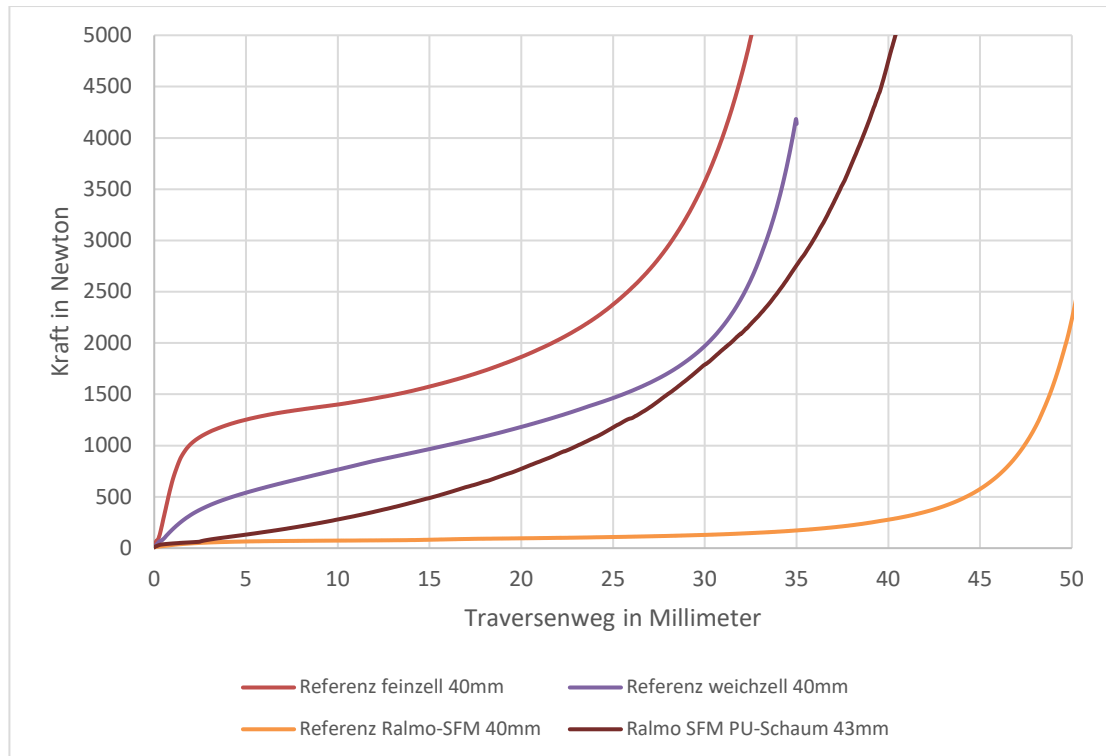


Abbildung 7: Kraft-Weg Diagramm der PU-Schäume („feinzell“, „weichzell“ und RALMO-SFM PU-Schaum) sowie des Elementes RALMO-SFM mit Nenndicken von 40 bzw. 43 mm

HOLZFORSCHUNG AUSTRIA

Dipl.-Ing. Georg Steiner
 Bearbeiter

Dipl.-HTL-Ing. Peter Schober
 Abteilungsleiter

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.

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

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.

Auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Holzforschung Austria gestattet.
 Publication in excerpts is only permitted with the written approval of Holzforschung Austria.