

Prüfbericht Nr.: BEA 2023164-2

## Brennstoffanalyse eines Holz-Pelletsusters

<b>Antragsteller:</b>	<b>Bio4Future GmbH</b> Nikolsdorferasse 1/11-12 1050 Wien Österreich
<b>Gegenstand:</b>	1 Muster 6mm Holzpellets „Drewexim“
<b>Inhalt:</b>	Brennstoffanalyse gemäß ISO 17225-2 und dem Zertifizierungsprogramm für Holzpellets ENplus® ST.1001:2022
<b>Antrag:</b>	vom 2023-05-09
<b>Zeichen:</b>	Woj
<b>Datum:</b>	2023-06-05



BEA Institut für Bioenergie GMBH - Akkreditierte Inspektionsstelle gemäß EN ISO/IEC 17020 | Akkreditierte Prüfstelle gemäß EN ISO/IEC 17025

1150 Wien | Avedikstrasse 21 | ÖSTERREICH | T: +43 1 89093 91 | F: +43 1 89093 92 | [www.bioenergy.institute](http://www.bioenergy.institute) | Email: [office@bioenergy.co.at](mailto:office@bioenergy.co.at)  
Rechtsform: GmbH | Firmensitz: Wien | Firmenbuch-Nr.: FN 331066m | Firmenbuchgericht: Handelsgericht Wien | UID/VAT: ATU 65124117  
IBAN: AT47 1200 0529 4901 1803 | BIC: BKAUATWW | Bank: Bank Austria AG | EOR: ATEOS1000004531 | Geschäftsführer: DI Dr. Martin Englisch

## 1 AUFGABENSTELLUNG / SACHVERHALT

Für die vorliegende Proben wurden Brennstoffanalysen gemäß ISO 17225-2: „Biogene Festbrennstoffe -Brennstoffspezifikationen und -klassen -Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets“ sowie dem Zertifizierungsprogramm ENplus® bzw. den Normen gelistet in der nachfolgenden Ergebnistabelle beauftragt.

## 2 GELTUNGSBEREICH

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sie stellen in der Regel nicht das einzige Kriterium zur Bewertung des Produktes und seiner Eignung für den spezifischen Anwendungsbereich dar. Die Verantwortung für eine richtige und repräsentative Probenahme wird nur übernommen, wenn diese im Auftrag enthalten ist und durch BEA durchgeführt wird.

## 3 PROBEMATERIAL

Es wurde ein original verpackter 15kg 6mm Holzpelletsmuster Sack „Drewexim“ am 09.05.2023 per Post übermittelt und mit der interne Probennr. BEA2023164-2 gekennzeichnet.



Abbildung 1: Pelletsmuster BEA2023164-2 bei Anlieferung

## 4 PROBENVORBEREITUNG

Ein Teil des Musters wurde mittels Schlagkreuzmühle <1mm gemahlen und homogenisiert.

## 5 PRÜFDAUER

Die Prüfungen erfolgten vom 09.05. bis 05.06.2023

## 6 PRÜFERGEBNISSE

Tabelle 1.: Prüfergebnisse

BEA2023164-2	Norm	Einheit	Pellets	Grenzwerte gemäß ENplus®	
				Klasse A1	Klasse A2
mechanische Festigkeit	ISO 17831-1:2015	[%]	97,0	≥ 98,0	≥ 97,5
Schüttdichte (roh)	ISO 17828:2015	[kg/m³]	610	750≥BD≥600	750≥BD≥600
Wassergehalt	ISO 18134-2:2017	[%]	5,9	≤ 10,0	≤ 10,0
Aschegehalt 550°C (wf) <sup>2)</sup>	ISO 18122:2015	[%]	0,29	≤ 0,70	≤ 1,20
Partikeldichte (roh)	ISO 18847:2017	[g/cm³]	1,24	-	-
Heizwert (roh)	ISO 18125:2017	[MJ/kg]	18,5	≥ 16,5	≥ 16,5
Heizwert (roh)	ISO 18125:2017	[kWh/kg]	5,15	≥ 4,6	≥ 4,6
Heizwert (wf)	ISO 18125:2017	[MJ/kg]	19,9	-	-
Heizwert (wf)	ISO 18125:2017	[kWh/kg]	5,52	-	-
Brennwert (roh)	ISO 18125:2017	[MJ/kg]	20,1	-	-
Brennwert (roh)	ISO 16994:2016	[kWh/kg]	5,58	-	-
Schwefelgehalt (wf)	ISO 16994:2016 <sup>3)</sup>	[%]	0,006	≤ 0,04	≤ 0,05
Chlorgehalt (wf)	ISO 16994:2016 <sup>3)</sup>	[%]	<0,005	≤ 0,02	≤ 0,02
Stickstoffgehalt (wf)	ISO 16948:2015	[%]	0,06	≤ 0,30	≤ 0,50
<b>Abmessungen</b>					
Feinanteil (< 3,15 mm)	ISO 18846:2016	[%]	0,4	≤ 0,5 <sup>1)</sup> / ≤ 1	≤ 0,5 <sup>1)</sup> / ≤ 1
Grober Feinanteil 3,15 ≤ CPF ≤ 5,6 mm)	ISO 18846:2016/ ISO 5370:2023	[%]	0,1	-	-
Länge (3,15 ≤ L ≤ 40 mm)	ISO 17829:2015	[%]	99,5	> 98,5 <sup>1)</sup> / >98	> 98,5 <sup>1)</sup> / >98
Länge (40 ≤ L ≤ 45 mm)	ISO 17829:2015	[%]	0,0	≤ 1	≤ 1
Länge (> 45 mm)	ISO 17829:2015	[Anzahl]	0	0	0
Anteil Pellets mit <10mm Länge	ISO 17829:2015	[%]	4,9	-	-
Kategorie L < 20%, 20% ≤ M ≤ 30%, S > 30%	-	-	L	-	-
Durchmesser	ISO 17829:2015	[mm]	6	6 or 8 ± 1	6 or 8 ± 1
<b>Schwermetalle (Quantifizierung gemäß ISO 17294-2:2016)</b>					
Chrom (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	< 1	≤ 10	≤ 10
Kupfer (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	< 1	≤ 10	≤ 10
Zink (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	5,9	≤ 100	≤ 100
Blei (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	< 0,5	≤ 10	≤ 10
Quecksilber (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	< 0,075	≤ 0,1	≤ 0,1
Kadmium (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	0,19	≤ 0,5	≤ 0,5
Arsen (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	< 0,5	≤ 1	≤ 1
Nickel (wf)	ISO 16968:2015	[mg/kg]	< 1	≤ 10	≤ 10
<b>Ascheschmelzverhalten (verascht bei 815°C, in oxidierender Atmosphäre gemessen)</b>					
Beginn Schrumpfung SST	ISO 21404:2020	[°C]	1070	-	-
Erweichungstemperatur DT	ISO 21404:2020	[°C]	1370	≥ 1200	≥ 1100
Halbkugeltemperatur HT	ISO 21404:2020	[°C]	>1550	-	-
Fließtemperatur FT	ISO 21404:2020	[°C]	>1550	-	-

wf... wasserfrei, roh... im Anlieferungszustand

<sup>1)</sup> 1% am Werkstor oder LKW Beladung zur Endkundenauslieferung, 0,5% beim Abfüllen von Pelletsäcken/versiegelten Big Bags


<sup>2)</sup> durchgeführt mit einem Analyseautomaten

<sup>3)</sup> Quantifizierung nach ISO10304-1: 2007

Der vorliegende Prüfbericht Nr. **BEA 2023164-2**

umfasst .4 Blätter mit 1 Tabelle(n), 1 Abbildung(en), 0 Beilag(en).

**Verantwortlicher Prüfleiter**



DI (FH) Magdalena Wojcik



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Sie stellen in der Regel nicht das einzige Kriterium zur Bewertung des Produktes und seiner Eignung für den spezifischen Anwendungsbereich dar. Die Verantwortung für eine richtige und repräsentative Probenahme wird nur übernommen, wenn diese durch BEA durchgeführt wird. Prüfberichte dürfen Dritten entgeltlich oder unentgeltlich nur im vollständigen Wortlaut unter namentlicher Anführung und nach schriftlicher Zustimmung des Prüfleiters zugänglich gemacht werden. Wenn nicht anders angeführt, wurde auf Kundenwunsch weder die Messunsicherheit angegeben noch Entscheidungsregeln festgelegt. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der BEA Institut für Bioenergie GmbH.