

Informe de verificación nr.: **311.541-es** Fecha: **2008-11-04**

## Determinación de los parámetros de combustible de una muestra de biomasa

<b>Comitente:</b>	DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH z.Hd. Hrn. DI Müller Alboinstr. 56 12103 Berlin Deutschland
<b>Objeto de verificación:</b>	1 muestra de pellets de madera
<b>Contenido:</b>	Determinación de los parámetros de combustible según el número de orden: 08-2602
<b>Solicitud:</b>	del 2008-10-01
<b>Ingreso de la muestra:</b>	2008-10-08, el muestreo no fue hecho por colaboradores de <b>ofi</b>
<b>Seña:</b>	Kos/Woj

## 1 TAREAS

Serán hechos los siguientes análisis sobre las muestras de combustible:

- Determinación del contenido de humedad
- Determinación de las cenizas
- Determinación de la abrasión
- Determinación de la densidad
- Determinación del poder calorífico
- Determinación del contenido de nitrógeno
- Determinación del contenido de cloro, sulfuro y EOX
- Determinación de las metales pesados

## 2 ÁREA DE PRESTIGIO

Los resultados incluidos en el presente informe fueron producidos bajo condiciones particulares por cada verificación. No representan el único criterio de evaluación del producto y su aptitud para el campo de aplicación específico.

## 3 MATERIAL DE MUESTRA

El siguiente material fue mandado por correo a *ofi*:

- 1 muestra de pellets de madera de la fa. ENERPELLET S.L. ca. 3,5 kg; código de proceso: 08-2602 „Muestreo 25.09.2008 por DI. Müller; Muxika España“; con el código de muestreo interno 311.541

**Otros informes adicionales enviados por el comitente:**

ninguno

## 4 PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra fue desmenuzada y homogeneizada hasta <0,5mm mediante el uso de un molino ultra centrífugo.

Dispositivos usados:

- molino ultra centrífugo de la empresa Retsch, Verder ZM1, código dispositivo: # 883

## 5 ANÁLISIS DE LABORATORIO

Los análisis de laboratorio se hicieron entre octubre y noviembre 2008. Las verificaciones realizadas fueron ejecutadas por los departamentos competentes y en los respectivos ámbitos de autorización según la directiva del sistema de Gestión de Calidad *ofi* y en colaboración con el ARC Seibersdorf Research GmbH (metales pesados, EOX).

### 5.1 Procedimiento de verificación

**Tabla 1: Métodos de verificación utilizados**

Parámetros	Reglamento de verificación	Condiciones de verificación	Dispositivos usados ( <i>ofi</i> – código dispositivo)
Contenido humedad	DIN 51718 Proceso B	Temperatura de secado: 103°C	Balanza de análisis, # 2200 Horno secado, # 2186
Densidad	DIN 52182	-	Calibre # 1988, Balanza de análisis # 2200
Comportamiento de abrasión	ÖNORM M 7135	-	Testador de abrasión Ligno-Tester LTII
Ceniza total	DIN 51719	Temperatura de incineración: 815°C	Balanza de análisis, # 2200 Horno mufla, # 2187
Poder calorífico superior/inferior	DIN 51900, parte 1 y parte 3	-	Balanza de análisis, # 2200 Calorímetro adiabático IKA C 5000, # 1715
Contenido de nitrógeno	DIN 51722-1	-	Digestor: Büchi 430 incl. accesorios, destilador: Büchi 323
Contenido de cloro y azufre	Digestión: VN ÖNORM CEN TS 15289; cuantificación: cromatografía líquida ÖNORM EN ISO 10304	-	Bomba con cobertura catalítica para calorímetro IKA C 5000, # 1715; cromatografía líquida (DIONEX DX-320), # 1780
EOX	En cumplimiento a la ÖNORM M6614 y DIN 38 414-17	-	ECS 2000 de la empresa Euroglas LHG
metales pesados	CEN/TS 15297 y/o AA-G. 1/27 ver.2.0	-	ICP Perkin Elmer Elan 5000A

## 6 RESULTADOS

Los resultados fueron resumidos en la Tabla 2. Para la comparación son alegadas las normas *Dinplus* para pellets de madera de acuerdo con ÖNORM M 7135.

**Tabla 2: Resultados de las análisis**

		Pellets de madera	Requisitos según ÖNORM M 7135	Requisitos según <i>Dinplus</i>
Longitud	[mm]	26,9	$\leq 5 \cdot D$	$\leq 5 \cdot D$
Diámetro	[mm]	6,18	$4 \leq D < 10$	$4 \leq D < 10$
Abrasión	[%]	1,84	$\leq 2,3$	$\leq 2,3$
Densidad bruta	[kg/dm <sup>3</sup> ]	1,25	$\geq 1,12$	$\geq 1,12$
Contenido en agua	[%]	6,8	$\leq 10$	$\leq 10$
Ceniza (wf)	[%]	0,29	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Poder calorífico (Hu <sub>wf</sub> )	[MJ/kg]	18,8	$\geq 18,0$	$\geq 18,0$
Azufre (wf)	[%]	0,014	$\leq 0,04$	$\leq 0,04$
Cloro (wf)	[%]	0,01	$\leq 0,02$	$\leq 0,02$
Nitrógeno (wf)	[%]	0,06	$\leq 0,30$	$\leq 0,30$
Cromo (wf)	[mg/kg]	5,8	-	$\leq 8$
Cobre (wf)	[mg/kg]	1	-	$\leq 5$
Zinc (wf)	[mg/kg]	14	-	$\leq 100$
Plomo (wf)	[mg/kg]	0,16	-	$\leq 10$
Mercurio (wf)	[mg/kg]	<0,01	-	$\leq 0,05$
Cadmio (wf)	[mg/kg]	0,16	-	$\leq 0,5$
Arsénico (wf)	[mg/kg]	<0,05	-	$\leq 0,8$
EOX (wf)	[mg/kg]	0,54	-	$\leq 3$

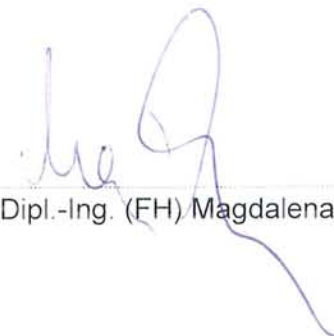
(wf): su base seca

El presente informe de verificación nr. **311.541-es**

engloba 5 páginas con 2 tabla(s), 0 figura(s), 0 anexo(s).

Funcionario de mando experimental

Responsable de verificación



Dipl.-Ing. (FH) Magdalena Wojcik



Dipl.-Ing. Philipp Koskarti  
Área tecnología ambiental

---

Los resultados de las análisis se refieren exclusivamente al material de muestra analizada.

Los informes de verificación solo pueden ser accesibles a terceros, de manera gratuita o no gratuita, en forma integral del texto y con la explícita indicación que ofi es el autor del informe.

Todas las pruebas se basan en un programa de seguridad de calidad conforme a EN ISO IEC 17.025:2005.

Son válidas las condiciones generales de ofi Technologie & Innovation GmbH, las cuales se pueden descargar en Internet (<http://www.ofi.at>)