



HEZ

**Holz-Energie-Zentrum
Olsberg**

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Olsberg

„Holz als Brennstoff - Logistik und Vermarktung“

Holz-Energie-Zentrum Olsberg GmbH

Hans Martin Behr

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com

Gliederung Vortrag



Olsberg



→ Vorstellung HEZ



→ Holzbrennstoffe
automatisch beschickte
Anlagen

Pellets - Hackschnitzel



→ Holzbrennstoffe
handbeschickte Anlagen
Kaminholz - Holzbriketts



→ Fazit

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Holz-Energie-Zentrum Olsberg GmbH

ein Zusammenschluss von Sägewerken - Waldbesitz - Entsorger - Kommune



Olsberg

• Consulting

- Anlagen
- Rohstoffversorgung
- Beschaffung
- Logistik
- Belieferung

• Planung bis Betrieb



• Produkte

- Scheitholz
- Holzbriketts
- Holzkohle
- Holzpellets
- Hackschnitzel

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Kaminholz



Olsberg

- Buche, Eiche oder Birke als einzelne Sortimente
- Kammergetrocknet auf unter 20% Feuchte
- in loser Schüttung
- im Karton
- Kunden :
 - Endverbraucher
 - Wiederverkäufer
 - Sortimenter / Baumärkte



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Steckbrief Holzbriketts



Olsberg



- Hergestellt aus trockenen Säge- oder Hobelspänen
- Unterschiedliche Pressensysteme
 - Extruder
 - Mechanische Pressen
 - Hydraulische Pressen
- Energiegehalt ca. 4,7 kWh/kg
4 srm trockenes Kaminholz = 1 to Briketts
- Vorteile
 - Hohe Energiedichte
 - Gute Gluthaltung

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Steckbrief Holzpellets



Olsberg

- Hergestellt aus Säge- oder Hobelspänen
Keine Bindemittel, max. 2% Stärke
- Durchmesser 6 mm bzw. 8 mm
- Energiegehalt ca. 4,7 kWh/kg
2 kg Pellets entsprechen ca. 1 l Heizöl
- 1 m³ = 650 kg
- Vorteile
 - Hohe Energiedichte
 - blasbar
 - standardisiert



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Lieferformen Holzpellets



Olsberg

- Lose im Tankwagen
- Big bag mit ca. 1 to
- 15 kg Säcke



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Einblasvorgang



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Zertifizierung DINplus und DIN geprüfter Betrieb Pelletlogistik



- DINplus
 - Produktionsnorm
 - Naturbelassener Rohstoff
 - Abrieb < 2,3% im Lignotester
 - Asche < 0,5%
- DIN Pelletlogistik geprüfter Fachbetrieb
 - Geschultes Fachpersonal
 - On Board Wiegesystem
 - Sortenreinheit

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Normen und Vorgaben Industrie-Pellets



DIN
51731

Industriepellets

- DIN 51731
 - Produktnorm
 - Naturbelassener Rohstoff
 - Schüttdichte > 1,0 kg/dm³
 - Asche < 1,5%
 - Industriepellets individuelle Vorgaben
 - Ascheanteil
 - Ascheschmelzpunkt
 - Spansieblinie
 - Energieinhalt

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Neue europäische Normen und Zertifikate für Pellets



EN 14961-2



- Produktnorm ab 2010 gültig
 - 3 Klassen
- ENplus
 - Zertifizierung von Pellets auf Grundlage der EN 14961-2 und der prEN 15234
 - Produktions- und Lieferkettenzertifizierung

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Grenzwerte der 3 Klassen bei ENplus



Olsberg

Parameter	Einheit	ENplus-A1	ENplus-A2	EN-B
Durchmesser	mm	6 (± 1)	6 (± 1)	6 (± 1)
Länge	mm	3,15 ≤ L ≤ 40 ¹	3,15 ≤ L ≤ 40 ¹	3,15 ≤ L ≤ 40 ¹
Schüttdichte	kg/m ³	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Heizwert	MJ/kg	≥ 16,5	≥ 16,5	≥ 16,0
Wassergehalt	Ma-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Feinanteil	Ma-%	≤ 1 ²	≤ 1 ²	≤ 1 ²
Mechanische Festigkeit	Ma-%	≥ 97,5	≥ 97,5	≥ 95,5
Aschegehalt	Ma-% ³	≤ 0,7	≤ 1,5	≤ 3,0
Ascheschmelzverhalten (DT)	°C	≥ 1200	≥ 1100	≥ 1100

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Energie aus dem Sägewerk



Olsberg



- Sägespäne
Hauptrohstoff für die Pelletproduktion
Optimale Produktionsstandorte sind Kombination aus:
 - Rohstoff Holz
 - Wärme
- Hackschnitzel
- Rinde

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Rohstoffsortimente aus dem Wald und der Landschaftspflege



Olsberg



- Industrieholz
- Waldrestholz / Schlagabraum
- Kurzumtriebsplantagen
- Bündlerholz
- Holz aus der Landschaftspflege
 - Höhere Aufbereitungskosten
 - höherer Nadel- und Rindenanteil (Asche)

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Neue europäische Hackschnitzelnorm prEN 14961-4 Größenklassen



Dimensions (mm) prEN 15149-1, prEN15149-2			
	Minimum 75 w-% in main fraction, mm ^a	Fines fraction, w-% (< 3,15 mm)	Coarse fraction, (w-%), max. length of particle, mm
P16A	$3,15 \leq P \leq 16 \text{ mm}$	$\leq 12 \%$	$\leq 3 \% > 16 \text{ mm}$, and all $< 31,5 \text{ mm}$ The cross sectional area of the oversized particles $< 1 \text{ cm}^2$
P16B	$3,15 \leq P \leq 16 \text{ mm}$	$\leq 12 \%$	$\leq 3 \% > 45 \text{ mm}$ and all $< 120 \text{ mm}$ The cross sectional area of the oversized particles $< 1 \text{ cm}^2$
P31,5	$8 \leq P \leq 31,5 \text{ mm}$	$\leq 8 \%$	$\leq 6 \% > 45 \text{ mm}$, and all $< 90 \text{ mm}$ The cross sectional area of the oversized particles $< 2 \text{ cm}^2$
P45A	$8 \leq P \leq 45 \text{ mm}$	$\leq 8 \%$	$\leq 6 \% > 63 \text{ mm}$ and maximum $3,5 \% > 100 \text{ mm}$, all $< 120 \text{ mm}$ The cross sectional area of the oversized particles $< 5 \text{ cm}^2$

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Neue europäische Hackschnitzelnorm prEN14961-4 Sorten



Property class	Unit	A		B	
		1	2	1	2
Particle size, P	mm	to be selected from Table 1	to be selected from Table 1	to be selected from Table 1	
Moisture, M ^c	w-%	M10 ≤ 10 M25 ≤ 25	M35 ≤ 35	to be specified	
Ash, A	w-% dry	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0	
Net calorific value as received, Q	MJ/kg or kWh/kg	Q13.0 ≥ 13,0 or Q3.6 ≥ 3,6	Q11.0 ≥ 11,0 or Q3.1 ≥ 3,1	To be specified	
Bulk density, BD	kg/loose m ³	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200	To be specified	

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Abrechnung der Hackschnitzel



Olsberg

- Raumvolumen (srm)
- Gewicht (to) atro / lutro
- Wärmemenge Holz (kWh)
hinter Kessel
(W°, Feuererhaltung,...)
- Betriebsführung
- Contracting (kWh)



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Unterschiede Pellets bzw. Hackschnitzel



Hackschnitzel	Pellets <i>Olsberg</i>
<ul style="list-style-type: none">• preiswerter Brennstoff• Transport als Schüttgut• großer Lagerraum (mind. 100 sm)• Stabile Ausführung der Förderaggregate• Ziel: Betrieb bei Vollast Regelbarkeit bis 30%• Grundlastkessel Holz Spitzenlastkessel Gas/Heizöl	<ul style="list-style-type: none">• standardisierter Brennstoff• Transport mit Luft• kleiner Lagerraum, da hohe Energiedichte• dosierte, kontrollierte, sowie lastabhängige Verbrennung Regelbarkeit bis 70%

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Einsatzbereiche der Brennstoffe Pellets / Hackschnitzel



- **Öfen / kleinste Heizanlagen < 10 kW**
→ Holzpellets mit über DINplus / ENplus A1 hinausgehenden Eigenschaften
- **Kleine Heizanlagen 10 kW - 100 kW**
→ Pellets DINplus / ENplus A1
→ Teilweise trockene Hackschnitzel (< 30% Wassergehalt)
- **Mittlere Heizanlagen 100 kW – 1 MW**
→ Pellets DINplus / ENplus A1
→ Industriepellets nach DIN 51731/ ENplus A2
→ Hackschnitzel getrocknet/sägefrisch, naturbelassenes Altholz A1, Waldhackschnitzel / Landschaftsschnitt
- **größere Heizanlagen bzw. Kraftwerke ab 1 MW**
→ Industriepellets nach Vorgaben / ENplus B
→ Rinde, Hackschnitzel, Altholz,...

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



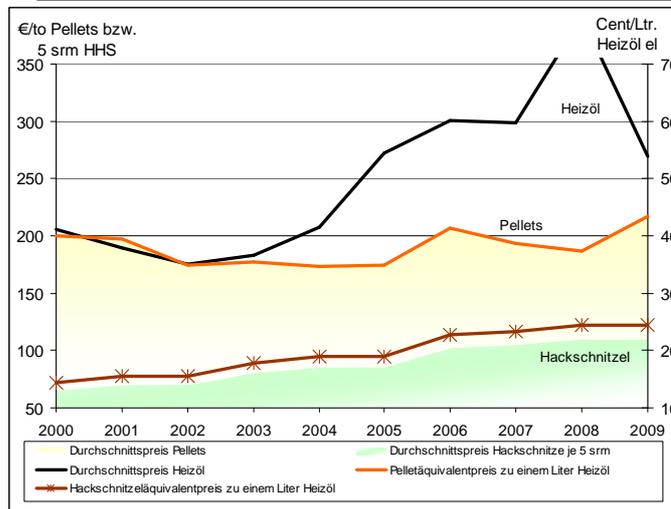
Heizöl- Pellet- Hackschnitzelpreisvergleich

3.000 l Heizöl, 6 to PowerPellets, 40 srm Hackschnitzel, inkl. MwSt.



HEZ

Olsberg



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Fazit



HEZ

Olsberg

- Für kleine Heizanlagen ist oberste Maxime:
„Trocken muß es sein!“
- Nutzungsverhalten entscheidet über
Feuerungstechnik und den Brennstoff
- Qualität hat seinen Preis

Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Thank you for your attention!



Holz-Energie-Zentrum Olsberg GmbH
 Carls-Aue-Str. 91 59939 Olsberg
 Tel. 02962 802471 Fax 02962 802473
 info@holzpellet.com www.holzpellet.com

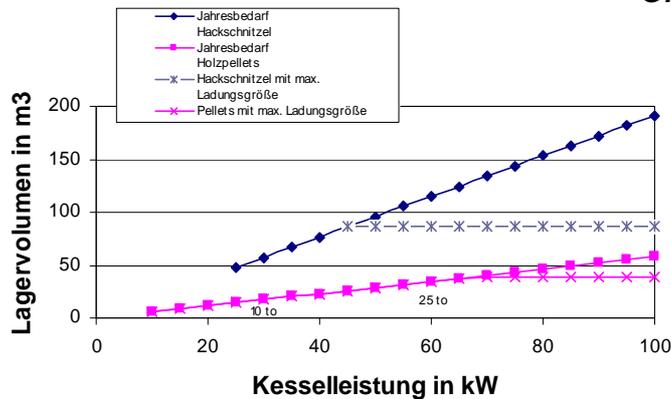
Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Lagervolumen bei Hackschnitzel und Pellets

(1500 h, W° 80%, Hackschnitzel W 30%)



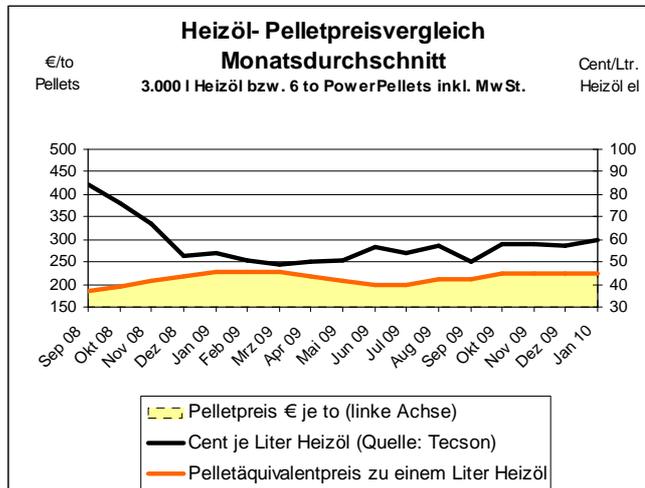
Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com



Heizöl- Pellet- Preisvergleich

3.000 l Heizöl, 6 to PowerPellets, inkl. MwSt.



Wärme aus Biomasse Haus Düsse 2010

www.holzpellet.com