

ÖKL Beratertagung

23 10 2008



ARGE Kompost&Biogas Ö. **Franz Kirchmeyr**
kirchmeyr@kompost-biogas.info +43 664 30 40 761
www.biogas.klimaaktiv.at www.kompost-biogas.info

1

Themen

- Rohstoffkostenzuschlag 2008
- Berechnungen zu
 - Energiekosten
 - Peak Oil
- Kongress biogas08

2

Ökostromgesetznovelle I – Rohstoffzuschlag 2008

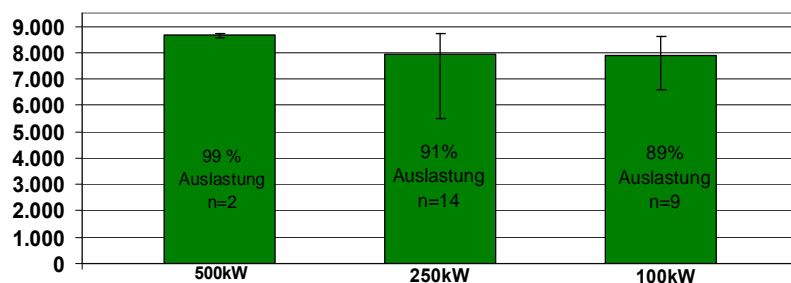
- OEMAG

- Biogas: eingelangte Anträge
 - 251 Anlagen
 - ~ 85 % der Anlagen
 - 71,8 MW
 - ~ 93 % der Leistung
- Flüssige Biomasse: eingelangte Anträge
 - 17 Anlagen
 - 33 % der Anlagen
 - 11,2 MW
 - ~ 68 % der Leistung beantragt

3

Auswertung Rohstoffzuschlag: OÖ

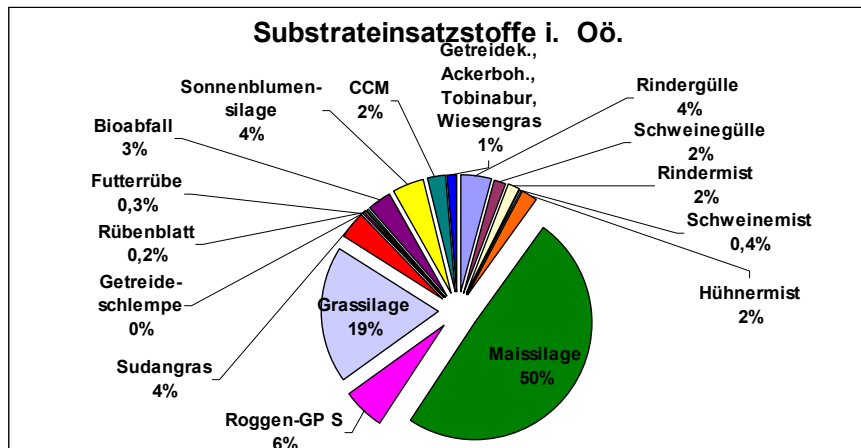
Volllaststunden
[h/a]



Anzahl n= 25

4

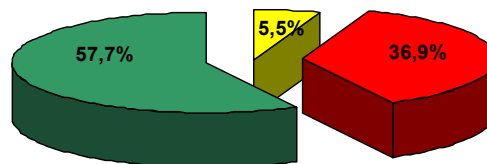
Auswertung Rohstoffzuschlag: OÖ



5

Auswertung Rohstoffzuschlag: OÖ

Herkunft der Substrate i. Oö
[%]

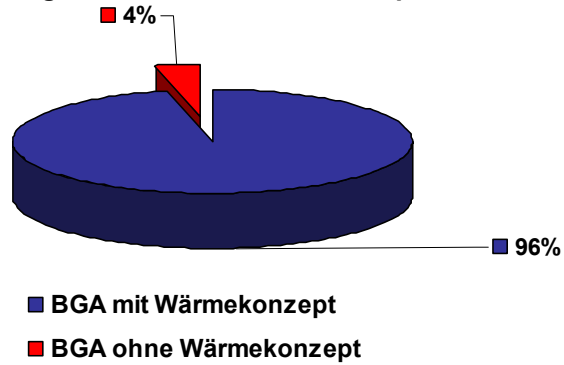


- a) Substrataufbr. durch den Betreiber
- b) Substrataufbr. durch beteiligte Liefer.
- c) Substrataufbr. weder durch direkt od indirekt Beteiligte

6

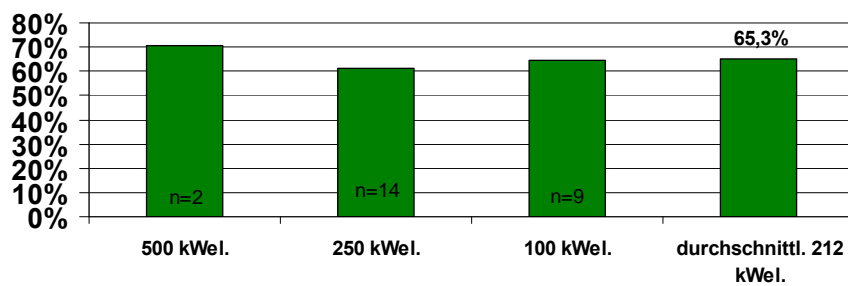
Auswertung Rohstoffzuschlag: OÖ


Biogasanlagen i. Oö mit Abwärmekonzept



Auswertung Rohstoffzuschlag: OÖ

Durchschnittl. Brennstoffnutzungsgrad d. BGA
i. Oö. [%]





klima:aktiv  EINE INITIATIVE DES Lebensministerium.at

Veränderung d. Unterstützungsbedarfes für Biogas [Cent / kWh]

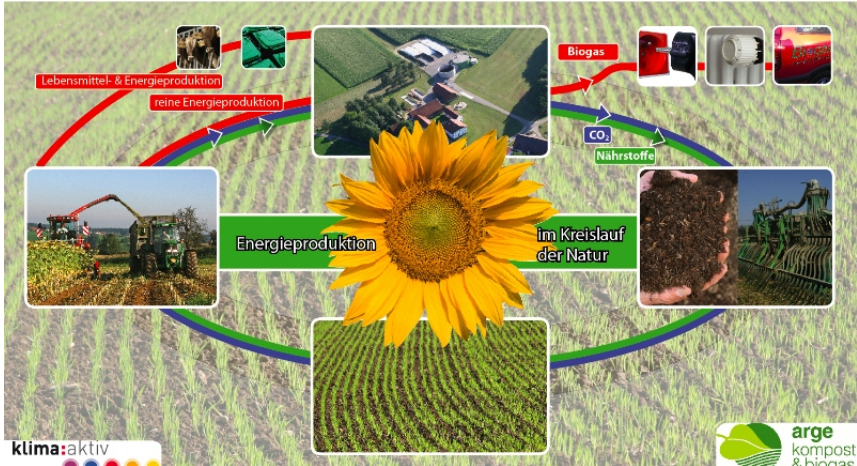
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ø Marktpreis EEX	2,6	3,3	4,1	5,4	4,9	7,3
Ø Tarif f. Biogas	11,4	12,6	13,3	13,7	13,8	15,8
Differenz	8,8	9,3	9,2	8,3	8,9	8,6

Ø Tarif f. Biogas: Ökostromberichte der E Control
 2008: Tarif für Biogas beinhaltet Rohstoffkostenzuschlag
 Quelle: E Control, eigene Berechnungen

9 


klima:aktiv  EINE INITIATIVE DES Lebensministerium.at

Biogas – Energieproduktion im Kreislauf mit der Natur



The diagram illustrates a circular biogas production cycle centered around a sunflower. It shows the flow from crop production to energy production, then to biogas, and finally back to the natural cycle through CO₂ and nutrients. Key stages include:

- Lebensmittel- & Energieproduktion** (Food & Energy Production)
- reine Energieproduktion** (Pure Energy Production)
- Energieproduktion** (Energy Production)
- Biogas** (Biogas)
- CO₂** (Carbon Dioxide)
- Nährstoffe** (Nutrients)
- Im Kreislauf der Natur** (In the Natural Cycle)



Kohlenstoffkreislauf- Photosynthese

1 ha Silomais (18t TS)	[t CO ₂]
- CO ₂ Bindung von	+ 25,2
- Stickstoffdüngereinsparung (Anwendung Fermentationsrückst.)	+ 0,6
- Kulturführung (Pflügen – Einbringung in den Silo)	- 0,5
- Energetische Nutzung Methan	- 10,7
- CO ₂ Begleitgas im Biogas	- 9,3
→ Positive Bilanz	+ 5,3

Richtwerte für die anbauspezifische Veränderung der Humusvorräte von Böden

[kg Humus-C ha⁻¹ a⁻¹]

	Humuszehrende Kulturen					Humusmehrende			
Humuskohlenstoff in kg/ha und Jahr	-1200	-1000	-800	-600	-400	+200	+400	+600	+800
Ackergras									
Winterzwischenfrucht									
Körnerleguminosen									
Getreide, Ölpflanzen									
Silomais, Karotten, Paprika									
Kartoffel, Gurken, Paradeiser, Kohl									
Zuckerrüben									

Beachtenswertes:

1 ha mit 3%
Humusgehalt
beinhaltet ca. 80 t
Humuskohlenstoff!!

Wurzelmasse und
Bodenbearbeitung
ist im Humusfaktor
(kg Humus-C)
berücksichtigt!

Witterung?

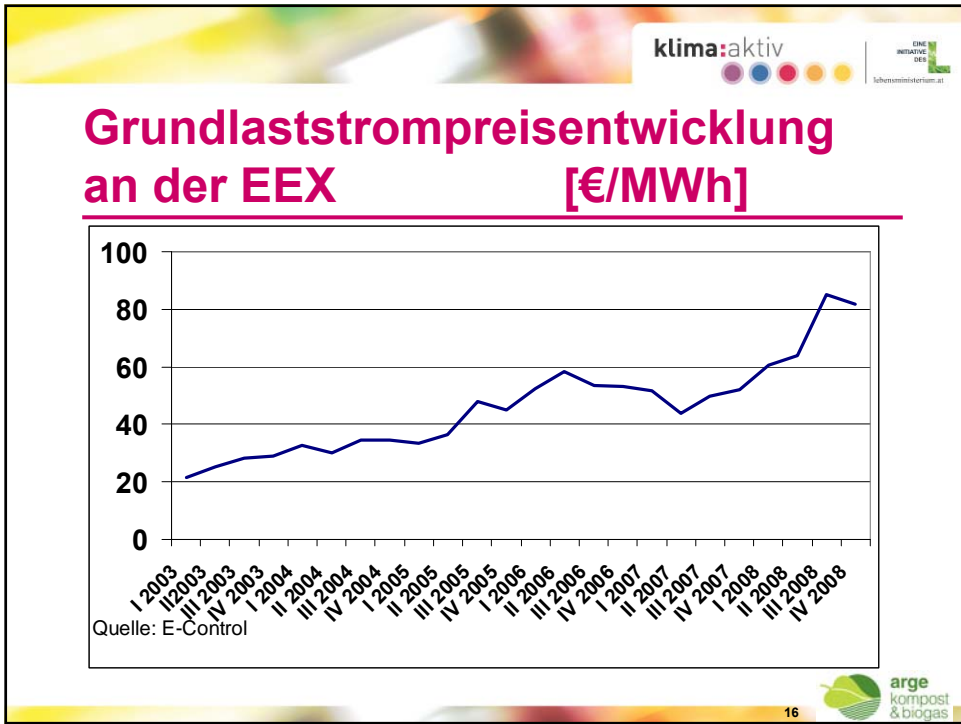
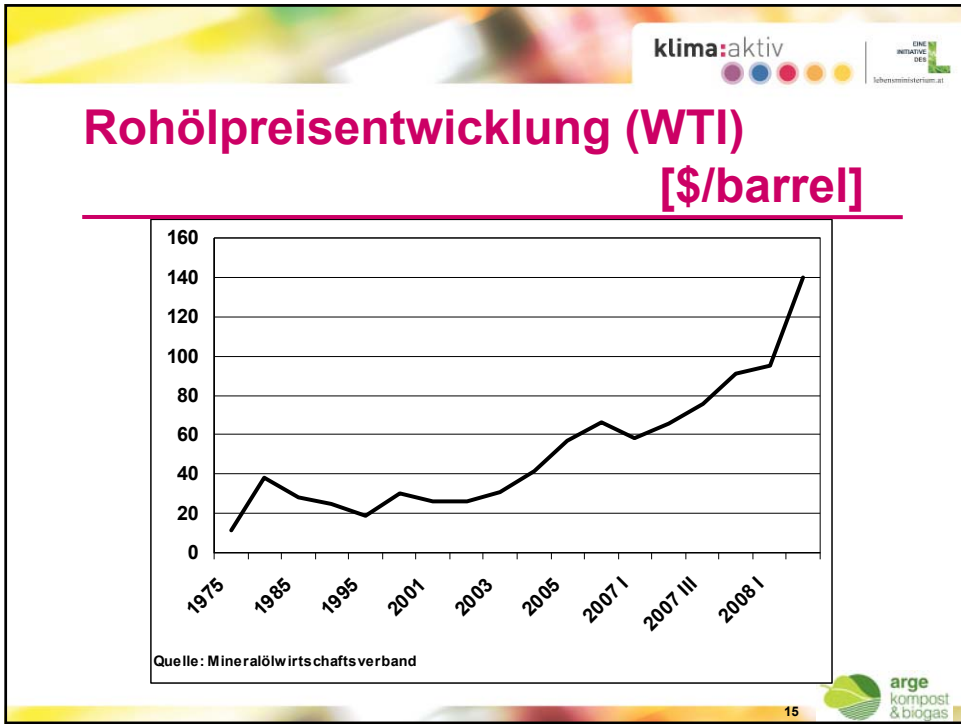
Nährstoffkreislauf



		Biogasgülle (n=70)	Biogasgülle fest separiert (n=9)	Gärrückstand (n=10)
Trockensubstanz	[kg/m ³]	65,0	235,4	40,0
Stickstoff gesamt	[kg/m ³]	4,2	3,0	4,2
Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N in % vom N ges)	[%]	38,0	12,0	55,0
Phosphat gesamt	[kg/m ³]	1,4	1,8	1,1
Kalium gesamt (K ₂ O)	[kg/m ³]	4,9	3,1	3,7
40 m ³ Biogasgülle: 168 kg N, 56 kg P ₂ O ₅ , 196 kg K ₂ O				
Quelle: AGES, 2007 Gehalte (Mediane) Ergebnisse aus Nö, 2007				

Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit durch Fermentationsrückstand

- Einmalige Untersuchung in OÖ
- Mehrjährige Anwendung bringt:
 - Niedrigere Rohdichte ~ 13 %
 - Erhöhung der max. Wasserkapazität ~ 15 %
 - Erhöhung des Wassergehaltes ~ 12 %
 - Erhöhung der org. Substanz ~ 13 %
 - Erhöhung der Bodenaktivität


➔ **Wesentliche Vorteile in trockenen Gebieten und bei Kombination von Lebensmittel- und Energieproduktion**









Energiekosten pro Familie [€/a]

		2003	2004	2005	2006	2007	Aktuell
Heizöl HEL	€/ 25.000kWh	1.004,5	1.220,4	1.556,9	1.746,3	1.676,5	2.680,9
Strom	€/ 3.500kWh	455,0	490,0	490,0	490,0	560,0	619,5
Diesel (Verbrauch 0,75kWh/km)	€/ 20.000km/a	1.117,2	1.239,7	1.484,5	1.545,8	1.561,1	2.148,8
Σ pro Jahr	€/Jahr	2.576,8	2.950,1	3.531,4	3.782,1	3.797,5	5.449,1
Σ pro Monat	€/Monat	214,7	245,8	294,3	315,2	316,5	454,1



2,1 fache - Verteuerung



Energiekrise Wirtschaftskrise

netto/a		2003	2004	2005	2006	2007	Aktuell
Haushalts-einkommen	[€/a]	24.610,0	25.974,0	27.948,0	27.371,0	27.371,0	27.371,0
Summe Energiebedarf je Familie in Ö/a	[€/a]	2.576,8	2.950,1	3.531,4	3.782,1	3.797,5	5.449,1
Notw. Haushalts-einkommen für Energie	[%]	10%	11%	13%	14%	14%	20%



Energiekrise Wirtschaftskrise

- Höhere Energiepreise:
 - Haushalt → weniger für Konsum
 - Gewerbe → höhere Produktkosten
- Logische Konsequenzen:
 - Die Kaufkraft für weitere Produkte sinkt je Familie/Bürger.
 - Industrie/Gewerbe setzt weniger Produkte ab.
 - Produktionskosten je Produkt steigen
 - Arbeitnehmer werden freigesetzt
Arbeitslosigkeit steigt.
 - Angst vor Kündigungswellen
Familien sparen vermehrt.
 - Die Spirale dreht nach unten....



Bedeutung von Peak Oil weltweit betrachtet

- **Ölverbrauch 2008: 40.000 TWh**
- **Annahme:**
 - Minderaufbringung von 4 %
 - **Gleichbleibender Gesamtenergieverbrauch**
 - Berechnet wurde der Bruttoenergiebedarf
- **Erdgasverbrauch 2007: ~ 2.700 Mrd. m³**
- **Sonneneinstrahlung: ~ 1.000 kWh / m²**
- **Biomasseproduktion: ~ 60.000 kWh / ha**
- **Weltackerfläche: ~ 1,4 Mrd. ha**

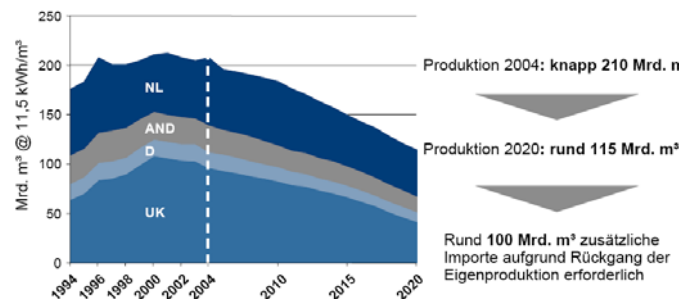
Peak Oil - und die Augen werden sich öffnen

	2009	2015
Verfügbare Rohölmenge	38.400 TWh	30.058 TWh
Zu ersetzende Energie	1.600 TWh	9.942 TWh
Ersatz durch Erdgas	~ 160 Mrd. m ³	~ 1.000 Mrd. m ³
% des Welterdgasbedarfs	6 %	37 %
Ersatz durch Sonnenenergie	~ 300.000 ha	~ 1 Mio. ha
% der Weltackerfläche	0,02 %	0,7 %
Ersatz durch Biomasse	~ 26 Mio. ha	~ 165 Mio. ha
% der Weltackerfläche	~ 2 %	~ 12 %

Entwicklung der Erdgasaufbringung in der EU (Quelle: EON)

...und zukünftig steht ein erheblicher Förderrückgang zu erwarten

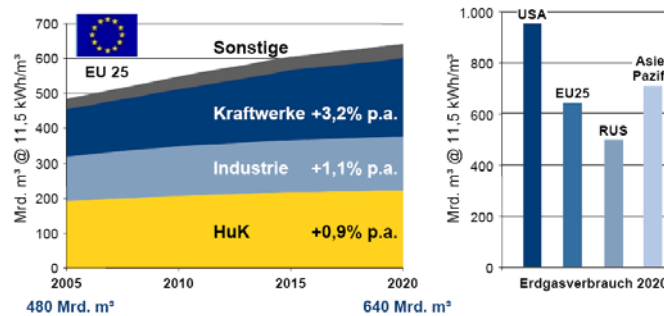
e-on ruhrgas



- Im Vergleich zum Jahr 2004 wird sich die Produktion in der EU bis 2020 fast halbieren.
- Der stärkste Rückgang wird im UK auftreten, dass bereits zum Nettoimporteur geworden ist

Geschätzte Entwicklung des Erdgasbedarfs (Quelle: EON)

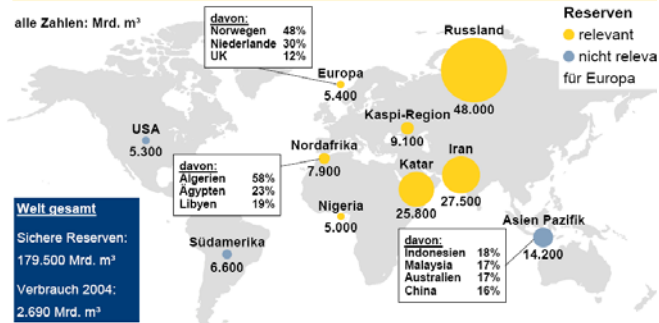
...die sich voraussichtlich auch in die Zukunft fortsetzen wird **e-on ruhrgas**



→ Das Wachstum in der EU 25 wird bis 2020 vor allem durch den Kraftwerkssektor angetrieben
 → Der asiatisch-pazifische Raum wird bis 2020 zur zweitgrößten Verbrauchsregion der Welt.

Geschätzte Erdgasreserven (Quelle: EON)

Potentielle Gasreserven für Europa sind beachtlich – aber konzentriert **e-on ruhrgas**



→ Mit den Gasreserven in Russland, im Iran und in Katar sowie darüber hinaus in Nordafrika und in der kaspischen Region stehen ausreichende Reserven in für Europa relevanten Förderregionen zur Verfügung um zukünftige Importerfordernisse der EU erfüllen zu können.

Kongress biogas08

- Technik
- Verstromung
- Kraftstoff
- Reststoffe
- Workshops
- Exkursion
- Wiederum Diskussionsforum mit den Betreibern (Ländersprecher)
- Bitte um Bewerbung und Teilnahme

Beschluss des EU Parlamentes zur Begrenzung der CO2 Emissionen neuer Kraftwerke ab 2015 auf 500 g CO₂ / kWh

	abzutrennender Anteil		Angenommene Kosten der Abtrennung u. Einspeicherung		Kosten je kWh el.	
	[g/kWh]	[eta el.]	[g / kWh el.]	[g / kWh el.]	[€/t CO ₂]	[Cent/kWh]
Direkte Verbrennungsemissionen						
Steinkohle	335	0,42	797	297	60	1,8
Braunkohlebril	349	0,42	831	331	60	2,0
Emissionen der gesamten Prozesskette						
Steinkohle	660	0,42	1.571	1.071	60	6,4
Braunkohlebril	680	0,42	1.619	1.119	60	6,7

- Folgekosten (50 J.) sind zu berücksichtigen
- Derzeit noch keine Technik verfügbar
- € 60 / t CO₂ sind derzeitige Annahmen
- Was wäre das für ein Schub Richtung Effizienz,
- Energiesparen
- und Erneuerbare
- wenn dies nicht durch verdeckte Quersubventionen abgemildert würde

ÖKL Beratertagung

23 10 2008



ARGE Kompost&Biogas Ö.
kirchmeyr@kompost-biogas.info
www.biogas.klimaaktiv.at

Franz Kirchmeyr
+43 664 30 40 761
www.kompost-biogas.info