



## BIOHEAT Niederösterreich

### Alternativenergie im großvolumigen Wohnbau

---

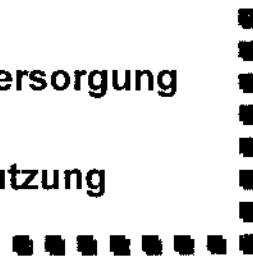
Christian Rakos  
Energieverwertungsagentur



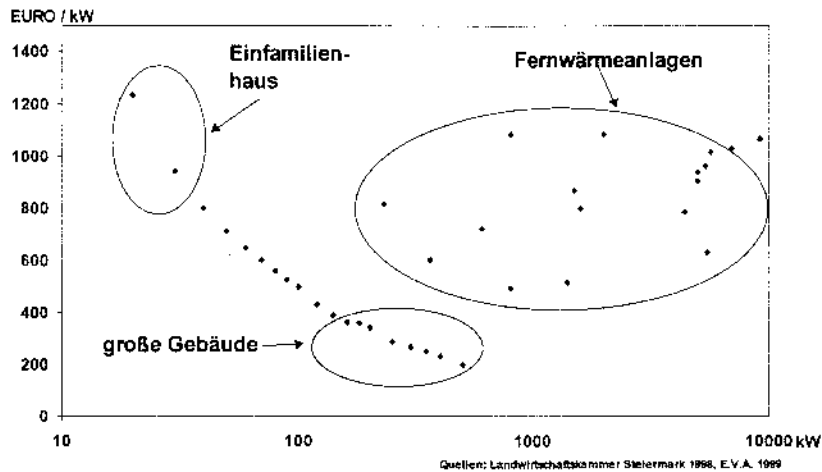
### Wieso Alternativenergie ausgerechnet im großvolumigen Wohnbau ?

---

- ♦ Spezifische Investkosten besonders niedrig
- ♦ Wärmekosten wettbewerbsfähig
- ♦ Wohnbauförderung: 3 Punkte für Holzheizung
- ♦ Gebäuderichtlinie der EU
- ♦ zunehmende Unsicherheit bei Versorgung mit Erdölprodukten
- ♦ Technologiesprünge machen Nutzung realistisch



## Spezifische Investitionskosten von Biomasseheizanlagen



## Wirtschaftlichkeit dieser 100 kW Anlage bei aktuellen Brennstoffpreisen (73 €/t Hackgut, 122 €/t Pellets, 0,36 €/l Heizöl)



Position	Einheit	Hackgut	Pellets	Heizöl	Erdgas
<b>Investitionskosten</b>					
Kessel	[€]	17.500,00	17.500,00	5.800,00	6.600,00
Installation	[€]	4.400,00	4.400,00	3.000,00	3.000,00
Gebäude	[€]	22.000,00	15.000,00	13.000,00	10.000,00
<b>Gesamtinvestition</b>	<b>[€]</b>	<b>43.900,00</b>	<b>36.900,00</b>	<b>21.800,00</b>	<b>19.600,00</b>
Anteil der förderbaren Investkosten	[%]	100,0	100,0	0,0	0,0
Förderquote	[%]	30,0	30,0	0,0	0,0
<b>Investition abzüglich Förderung</b>	<b>[€]</b>	<b>30.730,00</b>	<b>25.830,00</b>	<b>21.800,00</b>	<b>19.600,00</b>
<b>Kapitalkosten</b>					
Kessel	[€/a]	1.068,01	1.068,01	505,67	575,42
Installation	[€/a]	268,53	268,53	261,55	261,55
Gebäude	[€/a]	977,04	666,17	824,78	634,44
<b>Kapitalgebundene Kosten</b>	<b>[€/a]</b>	<b>2.313,58</b>	<b>2.002,70</b>	<b>1.592,00</b>	<b>1.471,41</b>
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>					
Brennstoffkosten	[€/a]	3.433,09	4.414,22	5.987,06	6.967,49
Strombedarf für Kesselbetrieb	[€/a]	60,00	60,00	50,00	50,00
<b>Verbrauchsgebundene Kosten</b>	<b>[€/a]</b>	<b>3.493,09</b>	<b>4.474,22</b>	<b>6.037,06</b>	<b>7.017,49</b>

## Wirtschaftlichkeitsvergleich (VDI 2067)



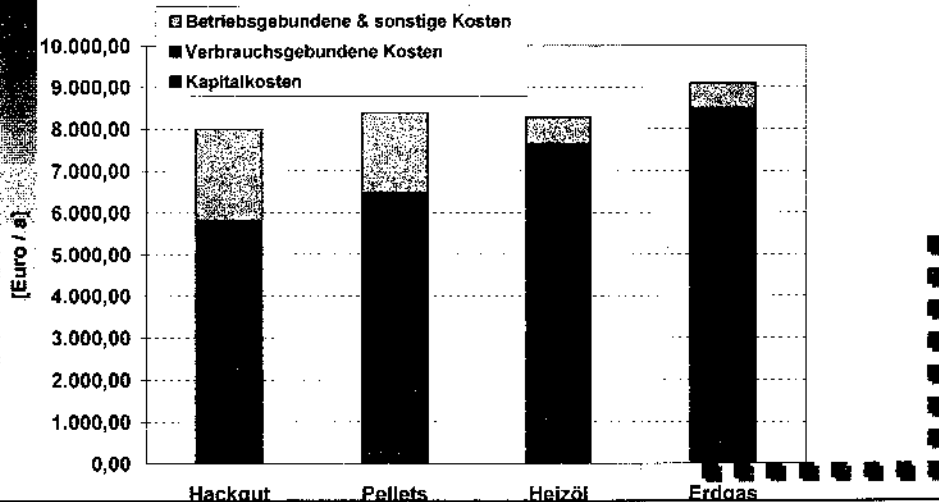
Betriebsgebundene Kosten	[€/a]	1.939,00	1.694,00	553,00	496,00
Sonstige Kosten					
Versicherung, etc.	[€/a]	250,00	200,00	100,00	100,00
Sonstige Kosten	[€/a]	250,00	200,00	100,00	100,00
Gesamtkosten pro Jahr	[€/a]	7.995,67	8.370,93	8.282,06	9.084,91
Gesamtkosten pro MWh	[€/MWh]	57,1	59,8	59,2	64,9

Dieses Tabellenkalkulationsprogramm kann von  
[www.bioheat.info](http://www.bioheat.info)  
 heruntergeladen werden!

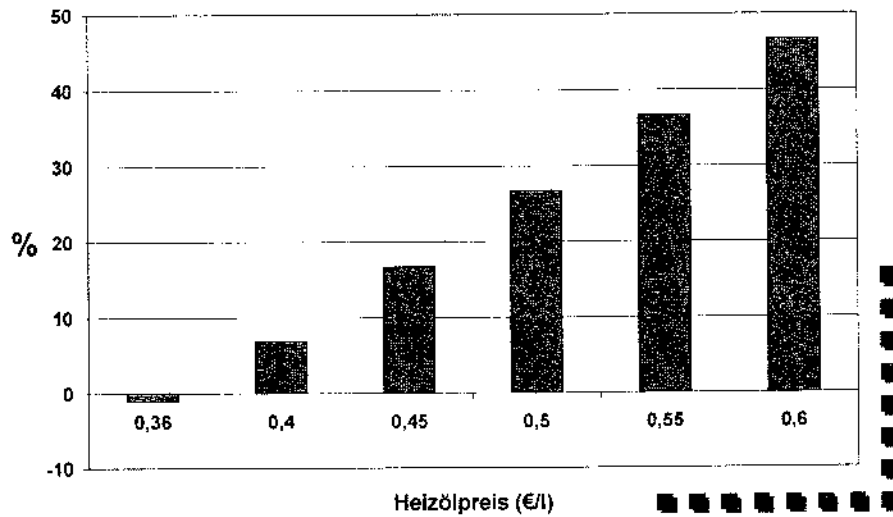
## Unterschiede in der Wärmekostenstruktur



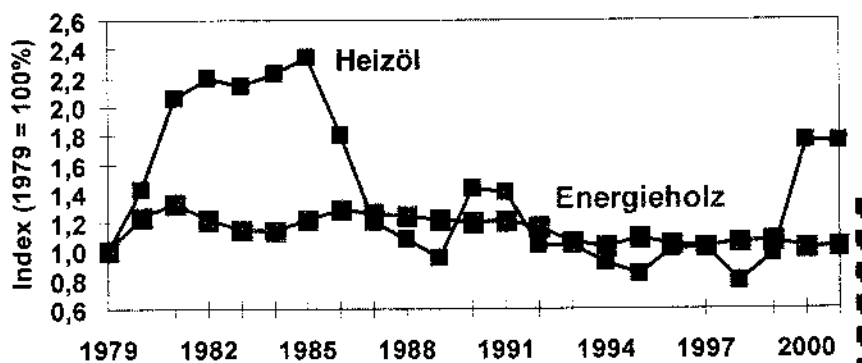
### Gesamtheizkosten pro Jahr



## Auswirkung unterschiedlicher Ölpreise: wie viel günstiger ist die Holzheizung ?

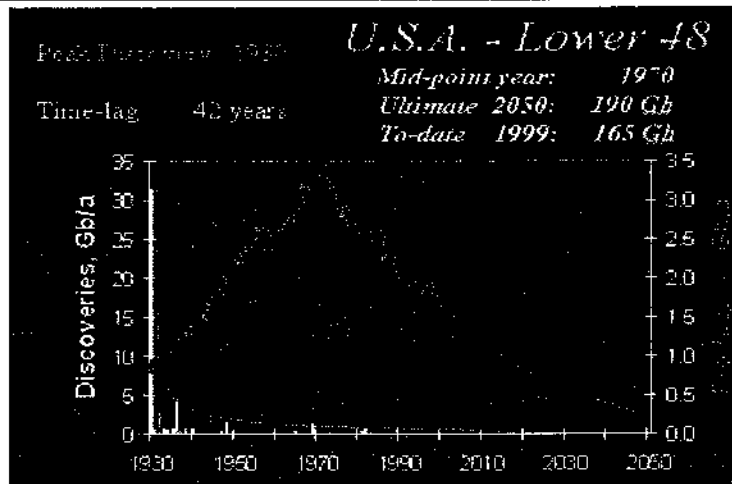


## Langfristige Stabilität von Energieholz- und Ölpreis im Vergleich



Quelle: A. Jonas, NÖ Landeslandwirtschaftskammer 2002

## Wie steht es um die zukünftige Versorgung mit Mineralöl ?

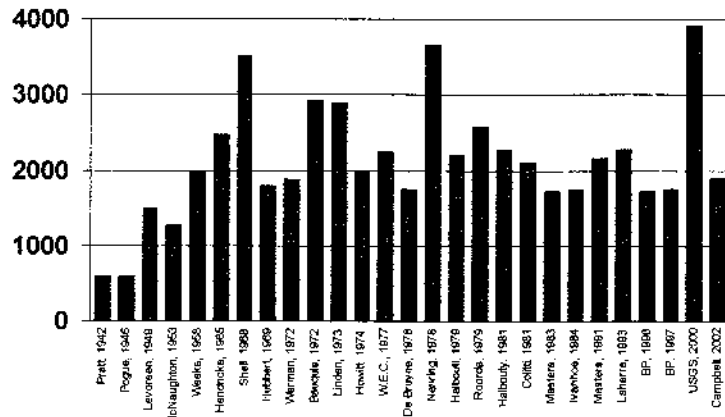


## Wo steht die globale Ölförderung heute?



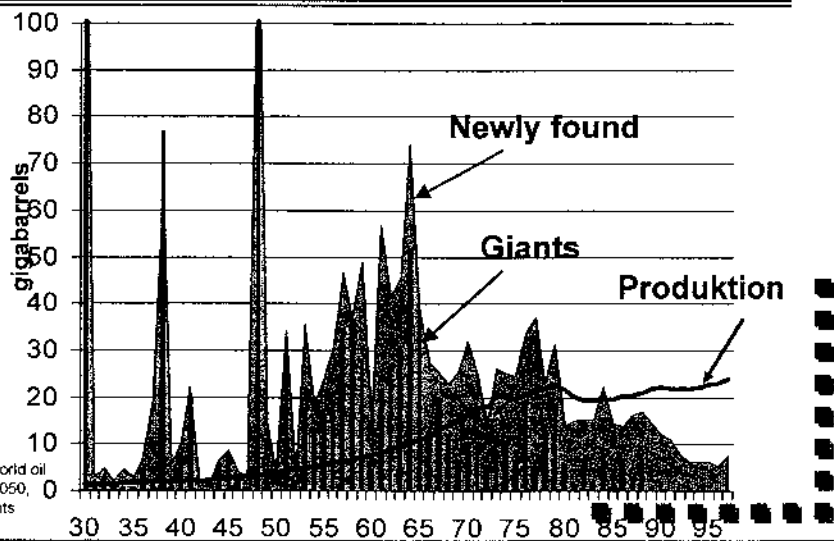
- ◆ Bisher produziert: 900 Gb
- ◆ Wieviel Öl ist noch da? „Estimated ultimate recovery“ EUR

## Bisherig publizierte Abschätzungen der insgesamt weltweit förderbaren Ölmenge



Durchschnitt: 1930 Gb

## Entwicklung der Neuentdeckung von Ölfeldern



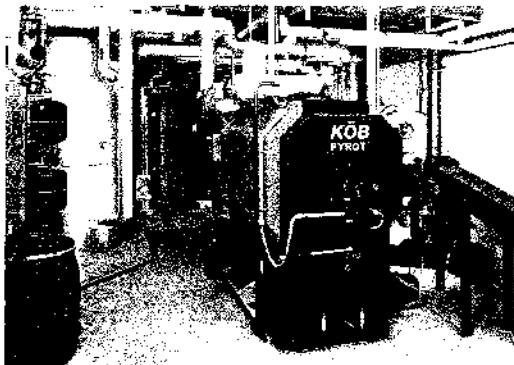
## Fazit



- Das Maximum der Ölförderung könnte bald erreicht sein
- Danach kommt es zu einem kontinuierlichen Rückgang der Förderung um ca. 1-2% pro Jahr
- Niedrige Ölpreise sind dann nicht mehr vorstellbar



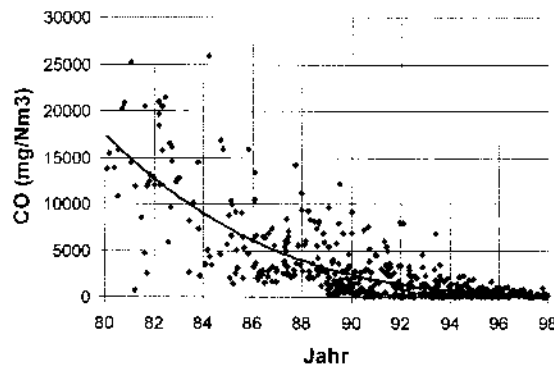
## Biomasse: Stand der Technik reif für breite Markteinführung



- Hohe Verlässlichkeit
- vollautomatischer Betrieb
- effizient und emissionsarm
- Ferngesteuerter Betrieb via Internet

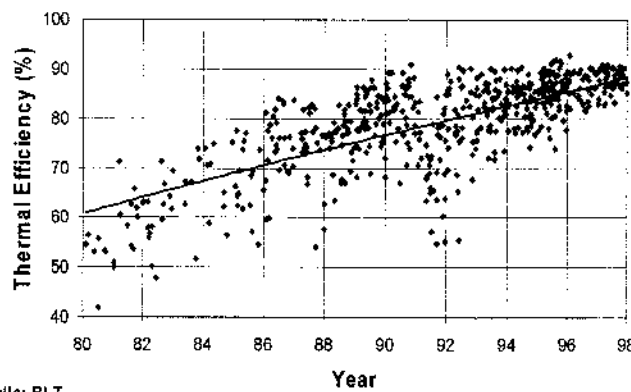


## Technologie marktreif: Entwicklung der Emissionen von Holzfeuerungen in Österreich



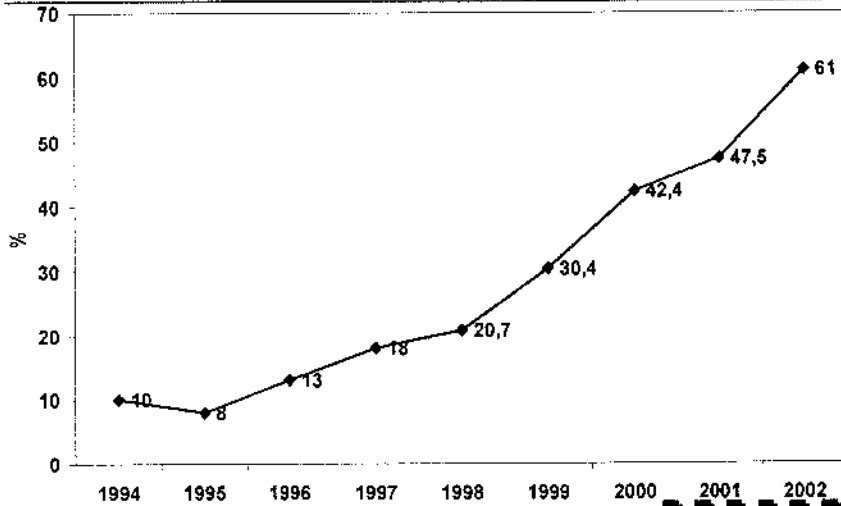
Quelle: Emissionsmessungen an der BLT

## Wirkungsgrad moderner Holzfeuerungen



Quelle: BLT

## Marktanteil von Holzheizungen im geförderten Wohnungsneubau im Land Salzburg



## Das Projekt Stieglgründe, Salzburg, Arch. Schwarzenbacher: Kombination Solar + Pellets



128 WE  
 9000 m<sup>2</sup> Nutzfläche  
 Pelletkessel  
 2x150 kW  
 Solaranlage: 380 m<sup>2</sup>,  
 40m<sup>3</sup> Puffer  
 Gaskessel 100 kW  
 Kosten Heizung & Solar:  
 80 € / m<sup>2</sup>  
 Gesamtkosten: 1708 €/m<sup>2</sup>  
 Brennstoffkosten pro  
 WE/a ca. 150 €  
 Kontakt:  
[architekten@archsolar.at](mailto:architekten@archsolar.at)

## Contracting - eine gute Lösung für den Bauträger

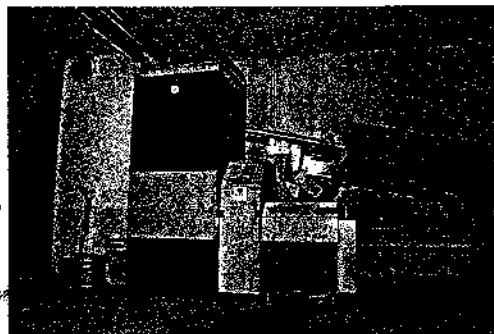
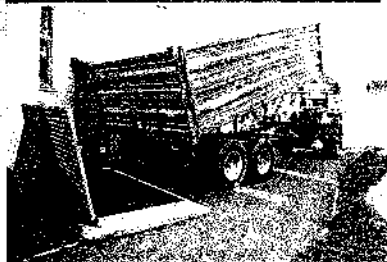


Ein Projekt von  
nahwaerme.at

In NÖ neu:  
[www.gemeinsame-energie.net](http://www.gemeinsame-energie.net)



## Bäuerliches Contracting: 20 Wohneinheiten in Nestelbach



## Kilb (NÖ)



realisiert 2002

18 Wohneinheiten (Endausbau)

42 kW Heizlast

45 kW Biomassekessel

100 Schüttraummeter Hackgut

61.750 Euro Investitionskosten



## FAZIT: Erneuerbare Energien im großvolumigen Wohnbau machen Sinn!



- ♦ Zeitgemäß
- ♦ Holzbrennstoffe großer Publikumserfolg
- ♦ langfristige Versorgungssicherheit
- ♦ vermitteln hohe Qualität des Projekts
- ♦ Über 40 Bauträger haben bereits solche Projekte realisiert



## BIOHEAT ein EU Projekt zur Markteinführung von Holzheizungen im großvolumigen Wohnbau



- ♦ ALTENER Programm
- ♦ 1,8 Mio €, 17 Länder beteiligt, Projektleitung E.V.A.
- ♦ Zielgruppenorientierte Broschüren
- ♦ Informationsveranstaltungen für Bauträger
- ♦ Website [www.bioheat.info](http://www.bioheat.info)
- ♦ Training für Planer und regionale Energieagenturen
- ♦ Qualitätssicherung, etc.
- ♦ Finanzielle Unterstützung durch NÖ  
Wohnbauforschung !

