



# **Energie**

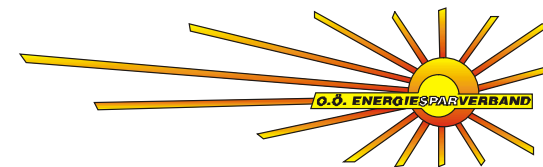
## **Pädagogische Hochschule Linz**

**2. Februar 2011**



**Dr. Gerhard Dell**

Energiebeauftragter des Landes OÖ  
GF O.Ö. Energiesparverband





# O.Ö. Energiesparverband

## Ziele

- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energieträger
- Neue Technologien



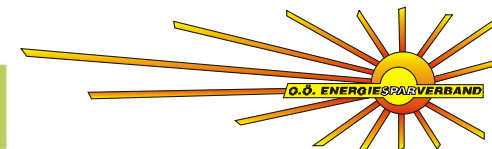
## Organisation

- 1991 vom Land OÖ gegr.
- 20 Mitarbeiter/innen + externe Berater/innen

## Dienstleistungen

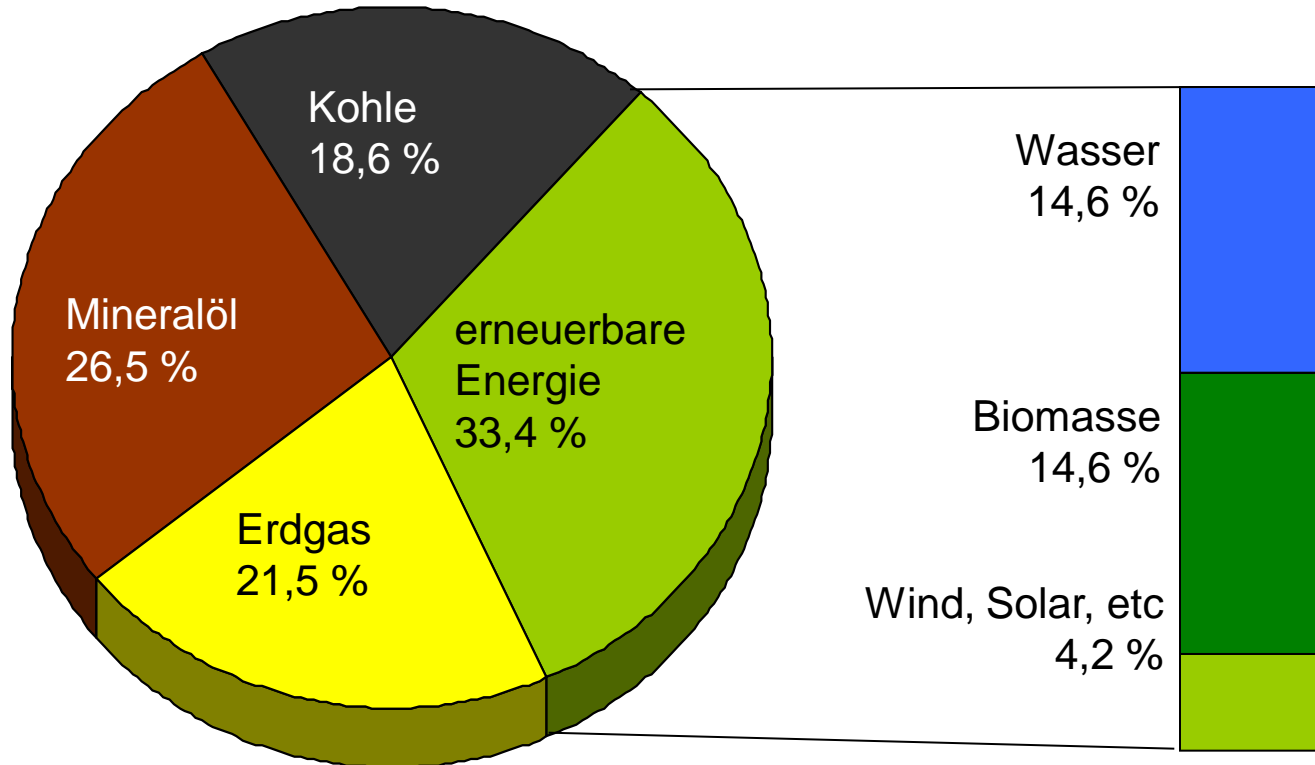
- Energieinformation u. Bewusstseinsbildung
- Energiesparendes Bauen
- produktunabhängige Energieberatung
- Aus- u. Weiterbildung
- Europäische Projekte
- Energiekonzepte - EGEM
- Energie-Technologie-Programm
- Energie-Contracting-Programm
- Ökoenergie-Cluster

[www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at)



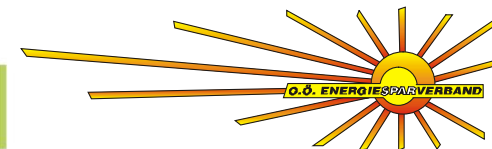


# Energiesituation in OÖ



## Bruttoenergieverbrauch

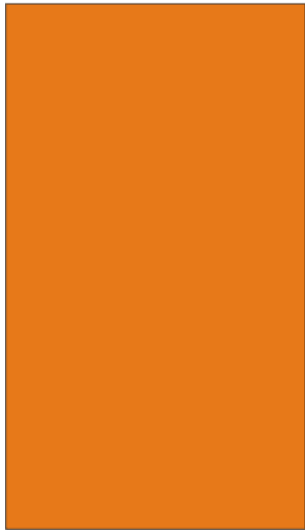
Quelle: Landesenergiebeauftragter



# Energieverbrauch im Haushalt

Raumheizung

56%



Auto

31%



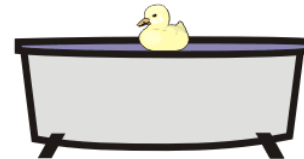
Elektrische  
Haushaltsgeräte

6,4%



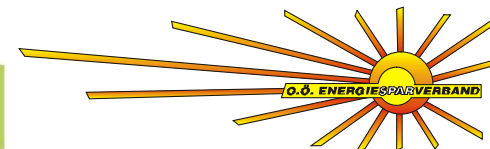
Warmwasser

6%

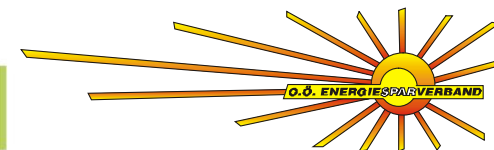
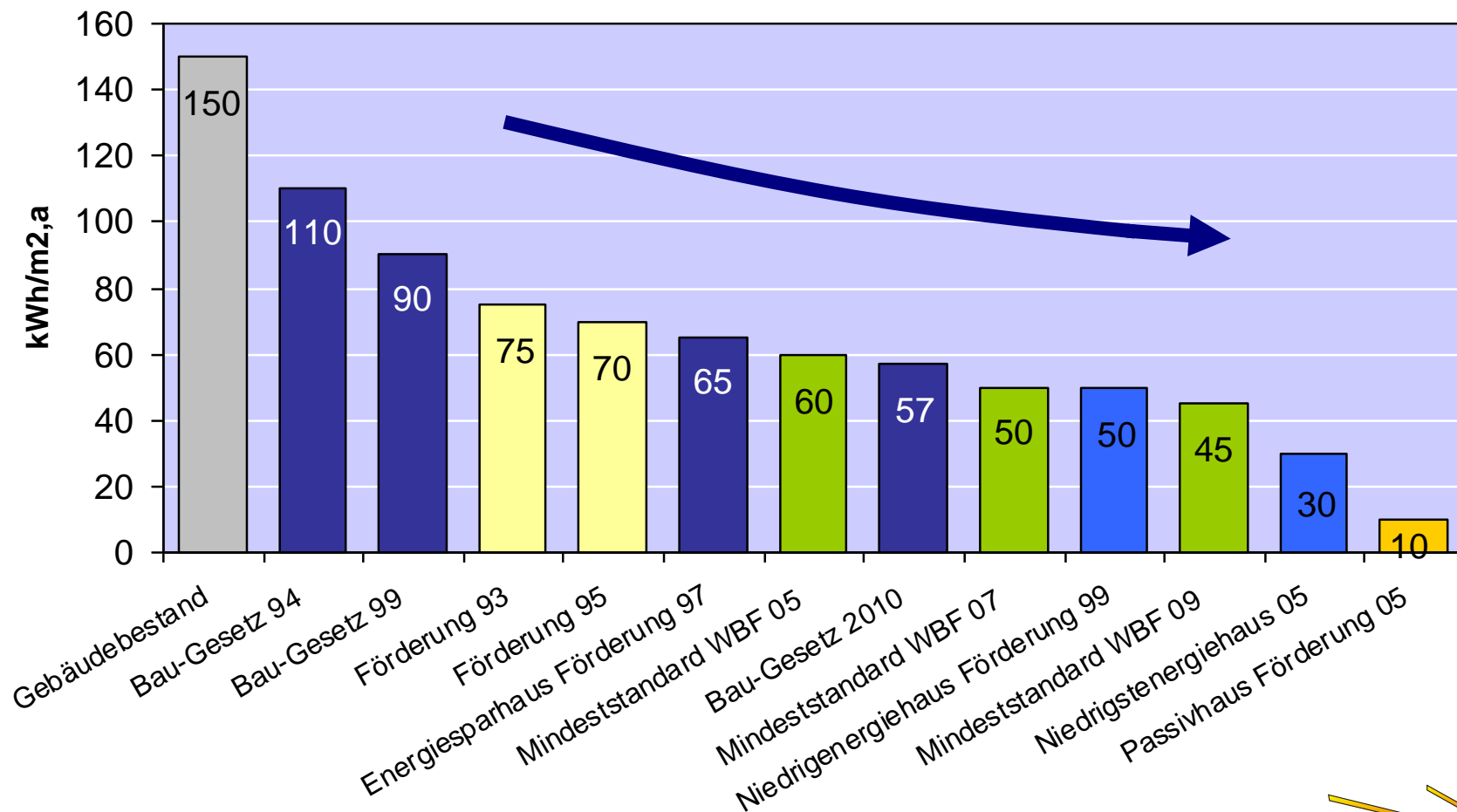


Beleuchtung

0,6%

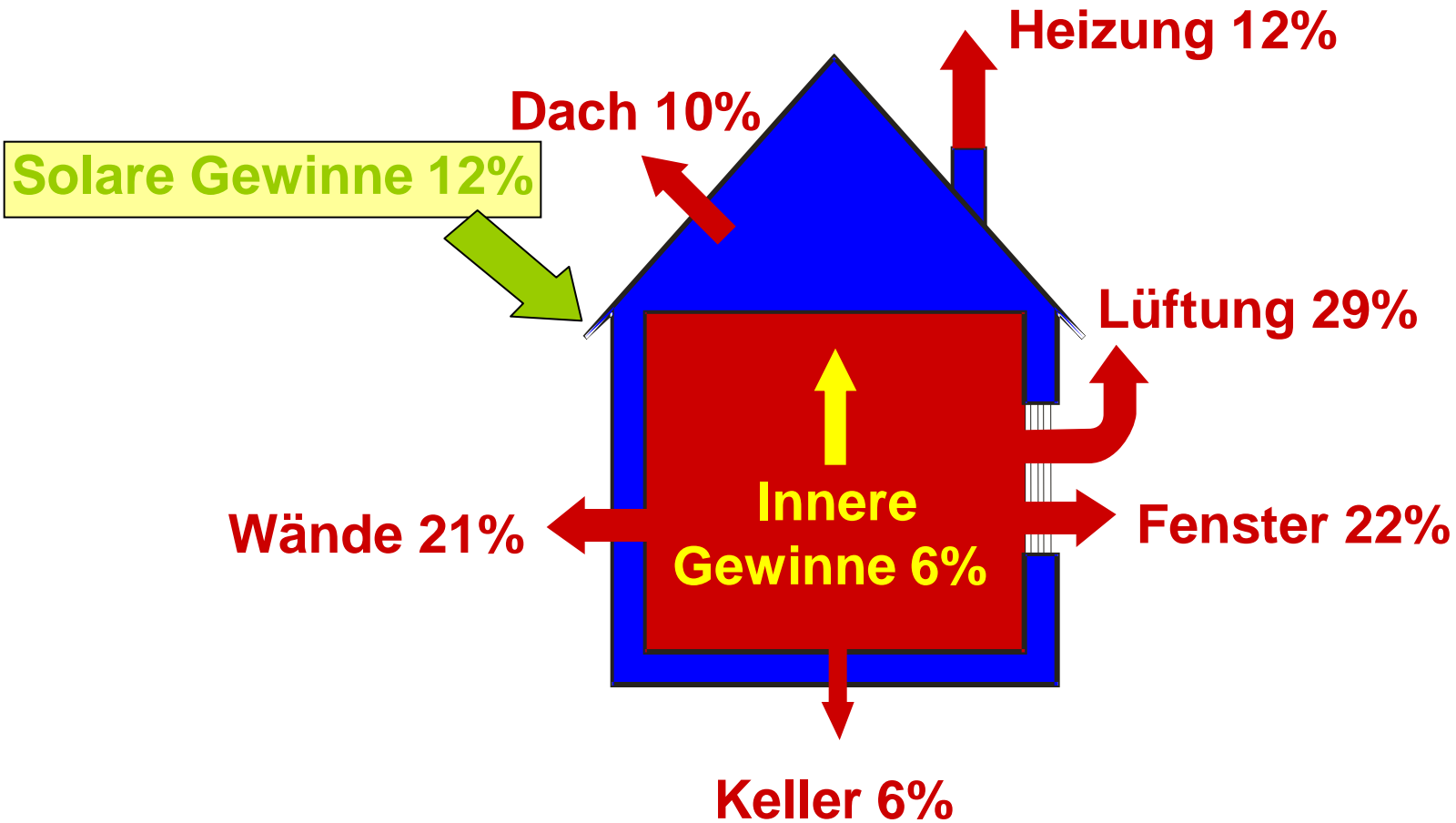


# Energiekennzahlen für OÖ Wohngebäude

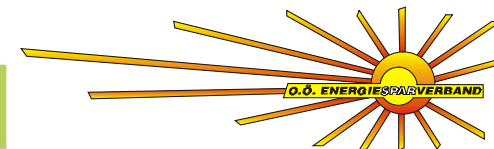




# Energiebilanz Einfamilienhaus



(Werte für neues bzw. saniertes Haus)



# Beispiel Kühlschrank:

150 € mehr als A<sup>++</sup>

450 € mehr als A<sup>++</sup>

A

B

C

D

E

F

## Energie

Hersteller

Modell

Logo

Niedriger Verbrauch

A

B

C

D

E

F

G

A<sup>++</sup>

Hoher Verbrauch

Energieverbrauch kWh/Jahr

*(Auf Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung über 24h)*

Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Geräts ab.

153

Nutzzinhalt Kühlteil I

145

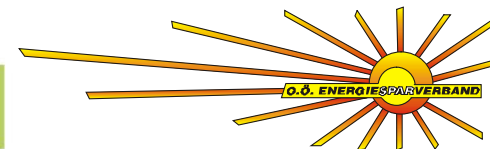
Nutzzinhalt Gefriereteil I

■■■■

Geräusch  
dB(A)re 1 pW

42

Ein Datenblatt mit weiteren Geräteangaben ist in den Prospekten enthalten



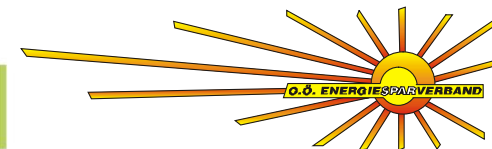
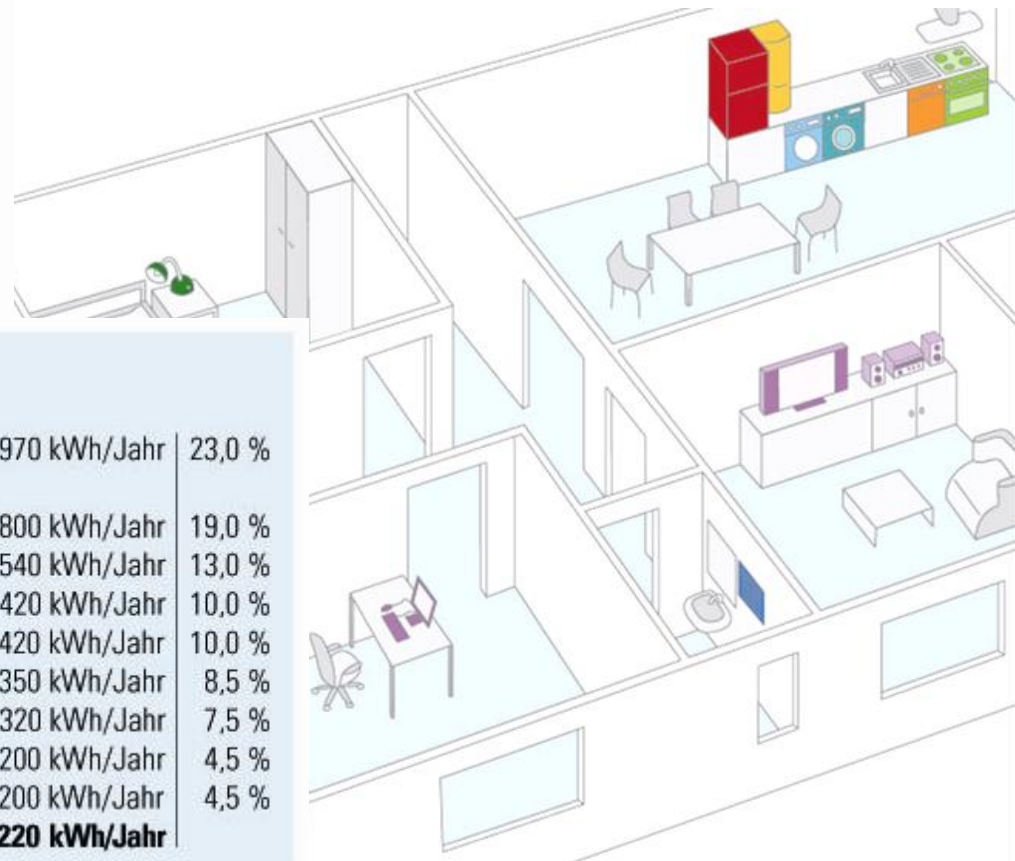
# Typische Verteilung des Stromverbrauchs im Durchschnittshaushalt

## 2-Personen-Haushalt

■ Stand-by, Home-Office, TV und sonstige Kleingeräte.....	670 kWh/Jahr	28,5 %
■ Gefriergerät.....	230 kWh/Jahr	10,0 %
■ Elektroherd.....	360 kWh/Jahr	15,0 %
■ Kühlschrank.....	200 kWh/Jahr	8,5 %
■ Beleuchtung.....	280 kWh/Jahr	12,0 %
■ Wäschetrockner.....	280 kWh/Jahr	12,0 %
■ Geschirrspüler.....	200 kWh/Jahr	8,5 %
■ Waschmaschine.....	130 kWh/Jahr	5,5 %
<b>Summe.....</b>	<b>2.350 kWh/Jahr</b>	

## 4-Personen-Haushalt

■ Stand-by, Home-Office, TV und sonstige Kleingeräte.....	970 kWh/Jahr	23,0 %
■ Pumpen, Hilfsenergie Heizung, Lüftungsanlage (Einfamilienhaus).....	800 kWh/Jahr	19,0 %
■ Elektroherd.....	540 kWh/Jahr	13,0 %
■ Beleuchtung.....	420 kWh/Jahr	10,0 %
■ Wäschetrockner.....	420 kWh/Jahr	10,0 %
■ Gefriergerät.....	350 kWh/Jahr	8,5 %
■ Geschirrspüler.....	320 kWh/Jahr	7,5 %
■ Kühlschrank.....	200 kWh/Jahr	4,5 %
■ Waschmaschine.....	200 kWh/Jahr	4,5 %
<b>Summe.....</b>	<b>4.220 kWh/Jahr</b>	

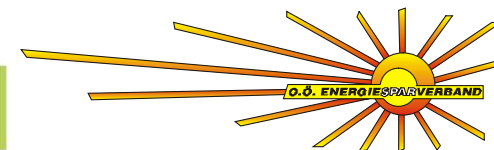
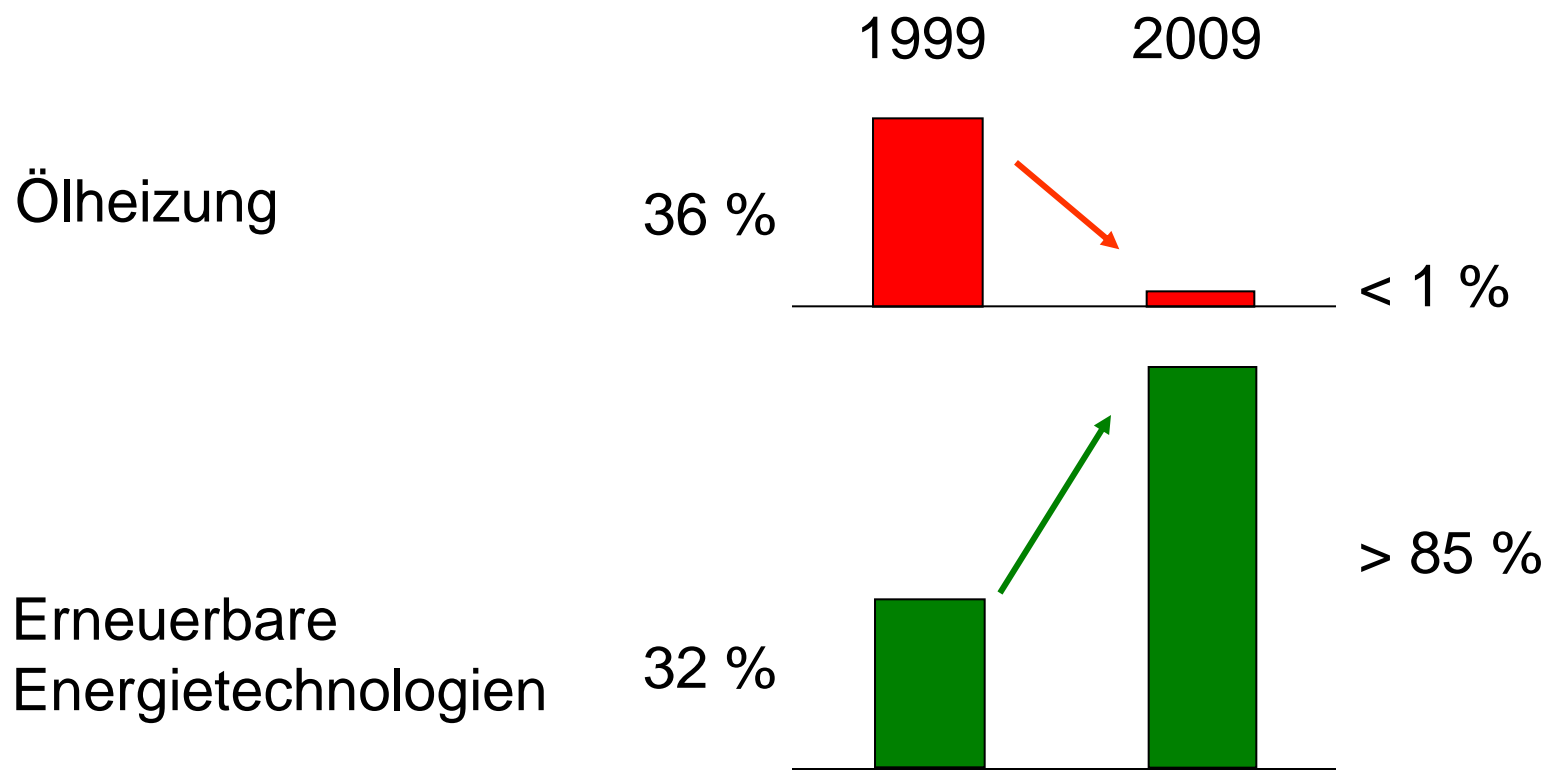






# Hauptheizsysteme im privaten Neubau

Ende der Ölzeit?





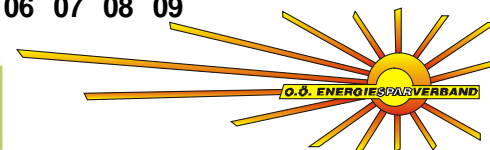
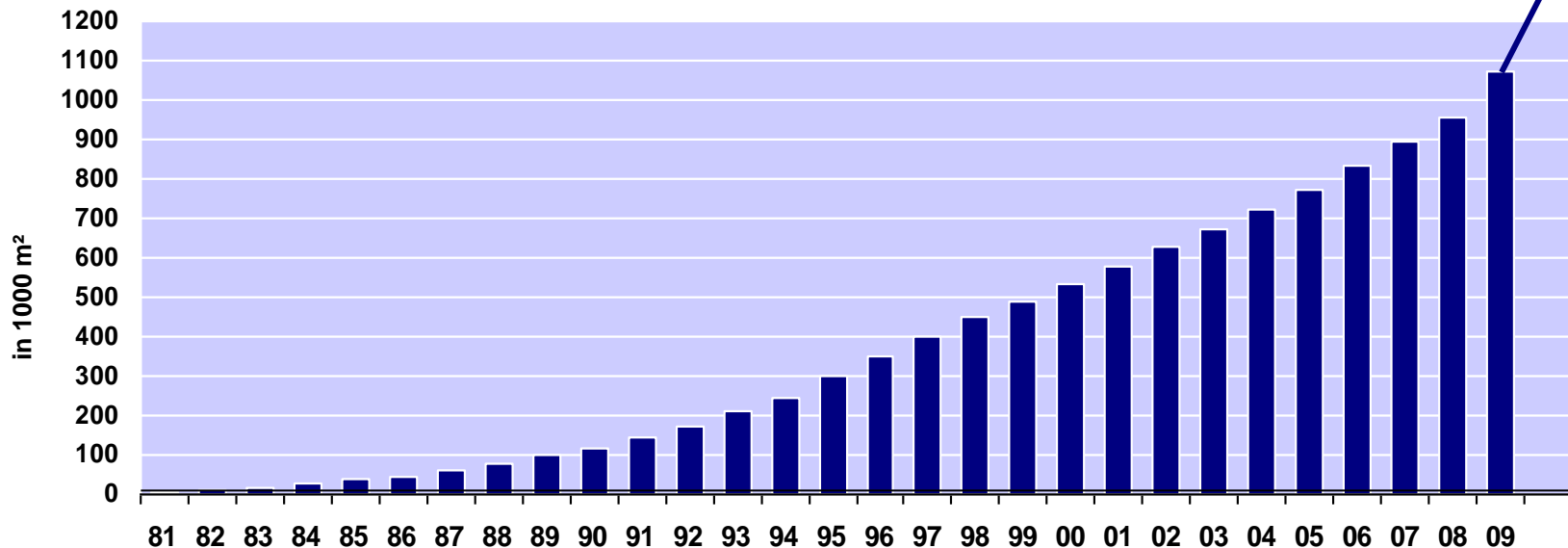
# Solarthermie in Oberösterreich

kumuliert

EU 2008:	0.05 m <sup>2</sup> /EW
Österreich 2008:	0.48 m <sup>2</sup> /EW
Oberösterreich 2009:	0.70 m <sup>2</sup> /EW
<b>Oberösterreich 2030:</b>	<b>2.20 m<sup>2</sup>/EW</b>



**ZIEL:**  
3 Million m<sup>2</sup>  
(2030)





# Solarmarkt und Wirtschaft in Österreich

## **Umsatz 2007:**

(Produktion, Export, Installation)

**ca. 400 Mio. €**

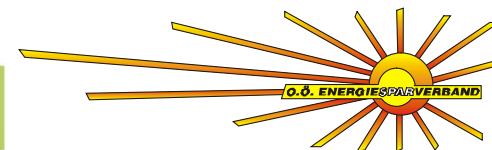
Verdreifachung seit 2002

## **Arbeitsplätze 2007:**

(Produktion, Vertrieb, Installation)

**6.500**

2002: 2.474





# Biomassetechnologien



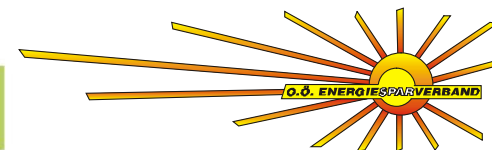
- automatische Klein- und Groß-Anlagen



- Biomasse- Nah/Fernwärme



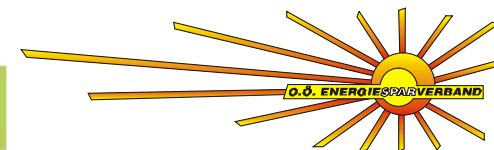
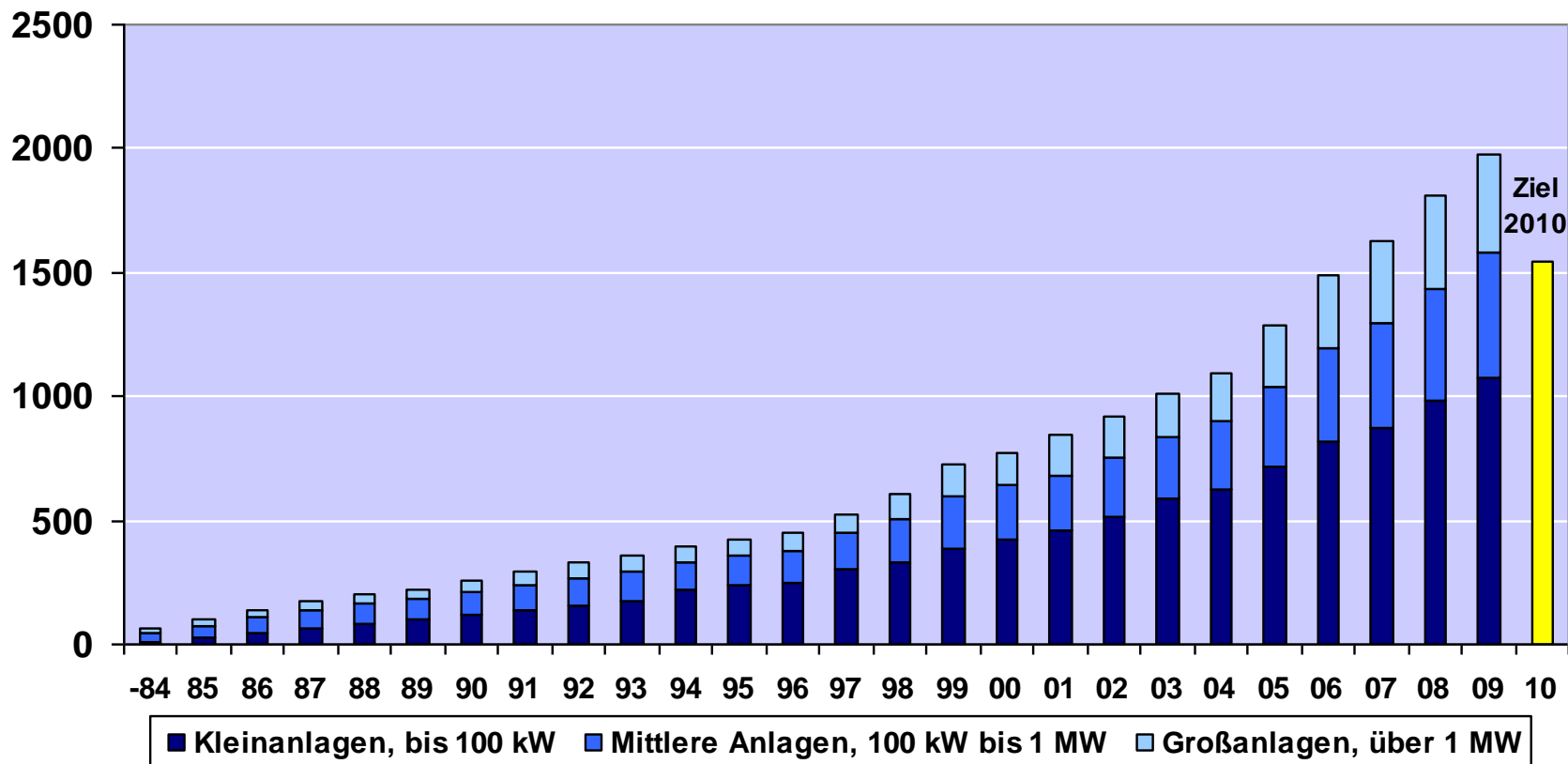
- Biomasse KWK





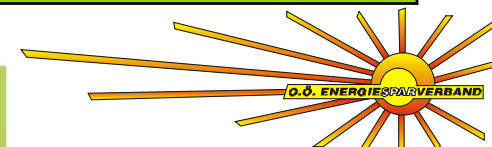
# Hackschnitzel- & Pelletszentralheizungen Oberösterreich

Installierte Leistung



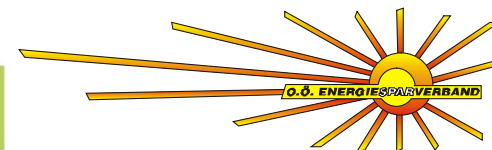
# Mindestanforderung an neue Heizsysteme

Heizsystem	2010	2011	
Energiekennzahl	45 kWh/m <sup>2</sup> a	30 kWh/m <sup>2</sup> a	45 kWh/m <sup>2</sup> a
Biomasse	✓	✓	✓
Wärmepumpe mit Ökostrom	100%	100%	100%
Wärmepumpe mit Solar	4 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Wärmepumpe mit PV	1 kW <sub>peak</sub>	1 kW <sub>peak</sub>	2 kW <sub>peak</sub>
Gas-Brennwert mit Solar	4 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Gas-Brennwert mit Biogas	30%	30%	60%
Fernwärme aus KWK	✓	✓	✓
Fernwärme > 80% Biomasse	✓	✓	✓



# Heizungsbewertung

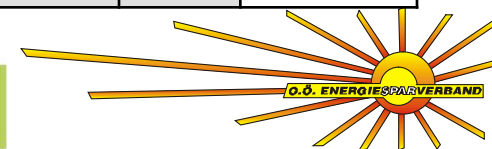
Kriterien der Zentralheizungsbewertung	Öl- heizung	Gas- heizung Erdgas	Pellets- heizung	Fernwärme Abwärme	Wärme- pumpe	Hackgut- heizung
Erneuerbarkeit	☹️	☹️	😊	😊	😊	😊
Heizkomfort	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Raumbedarf	😊	😊	😊	😊	😊	☹️
Regionale Wertschöpfung	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Umwelteinwirkungen lokal	😊	😊	😊	😊	😊	☹️
Klimawirksamkeit	☹️	☹️	😊	😊	😊	😊
Lagerfähigkeit	😊	☹️	😊	☹️	☹️	😊
Marktentwicklung/ Trend	☹️	😊	😊	😊	😊	😊



# Heizkosten-Rechner

	H-EI	
beheizte Fläche	<b>400</b>	m <sup>2</sup>
Nutzheiz-Energie-Kennzahl	<b>50</b>	kWh/m <sup>2</sup> ,a
Nutzheizenergie-Bedarf	<b>20.000</b>	kWh/a
Nutzungsgrad Heizsystem	<b>90</b>	%
Energieinhalt/Einheit	<b>10</b>	kWh/Einheit
Brennstoff/Endenergiebedarf	<b>2.222</b>	Einheiten
Preis	<b>46,4</b>	Cent/Einheit
Brennstoff/Energie-Kosten	<b>1.031</b>	Euro/a
Abfüllpauschale/Zähler/Leistungspreis	<b>27</b>	Euro/a
Hilfsstromkosten	<b>70</b>	Euro/a
Hilfsstoffe	<b>35</b>	Euro/a
<b>Verbrauchsgebundenen Kosten*</b>	<b>1.163</b>	Euro/a
Instandhaltung, Service	<b>100</b>	Euro/a
Rauchfangreinigung/Überprüfung	<b>80</b>	Euro/a
<b>Betriebsgebundene Kosten*</b>	<b>180</b>	Euro/a
* ohne Preissteigerungen, Personal & Instandsetzung		

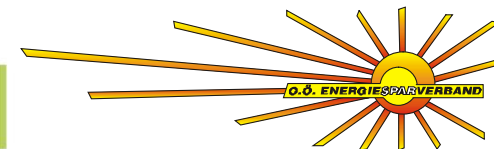
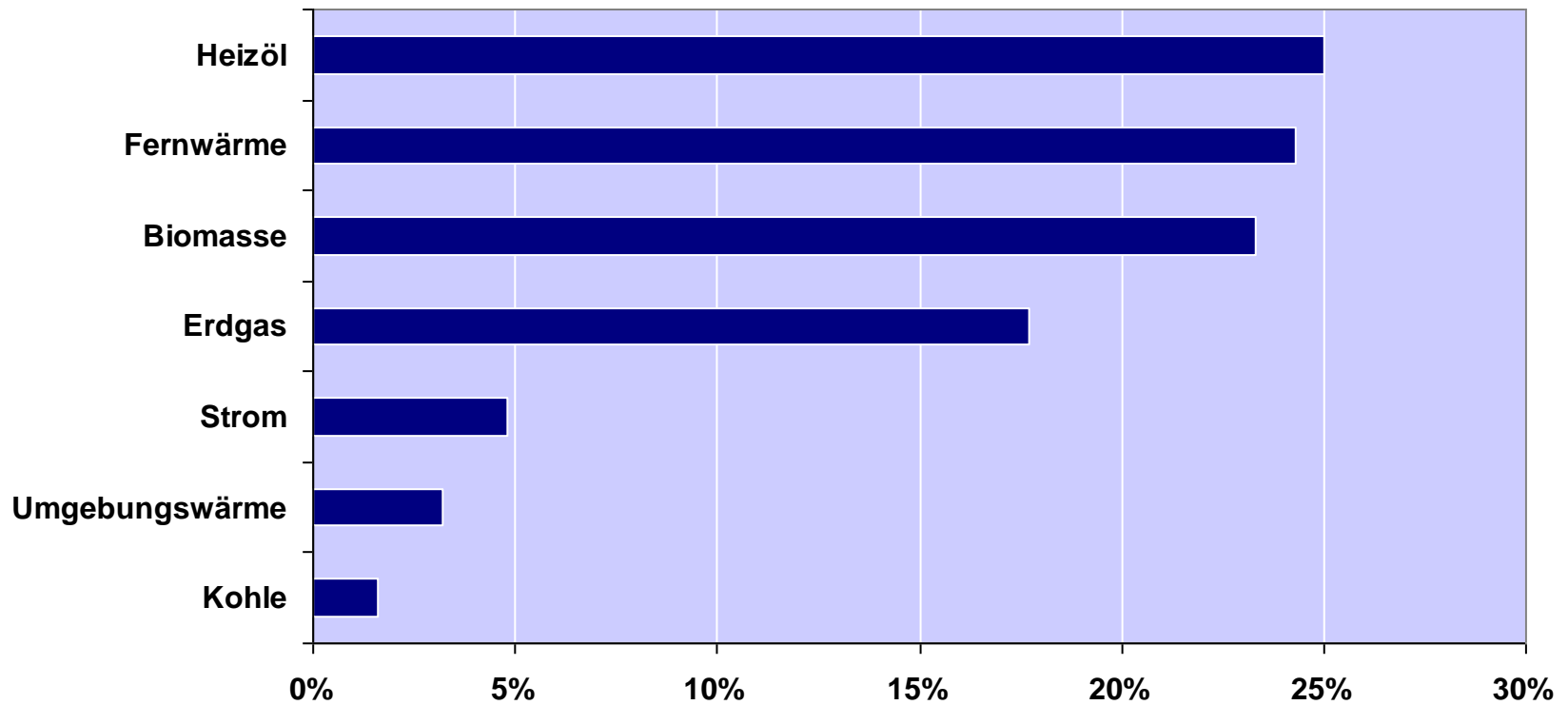
Anschlusskosten	<b>0</b>	Euro
Lagerbehälter	<b>2.500</b>	Euro
Fang	<b>1.090</b>	Euro
Feuerungsanlage/WP/FW-Tauscher	<b>3.659</b>	Euro
Installation/Montage	<b>1.000</b>	Euro
bauliche Maßnahmen/Flächenkosten	<b>625</b>	Euro
Erdkollektor & Montage	<b>0</b>	Euro
Zubehör	<b>220</b>	Euro
Investitionskosten	<b>9.094</b>	Euro
abzüglich Förderungen	<b>0</b>	Euro
<b>verbleibende Investitionskosten</b>	<b>9.094</b>	Euro
Laufzeit	<b>15</b>	Jahre
Zinssatz (>0%)	<b>5</b>	%
<b>Annuität</b>	<b>876</b>	Euro/a
<b>Heizkosten</b>	<b>2.219</b>	<b>Euro/a</b>





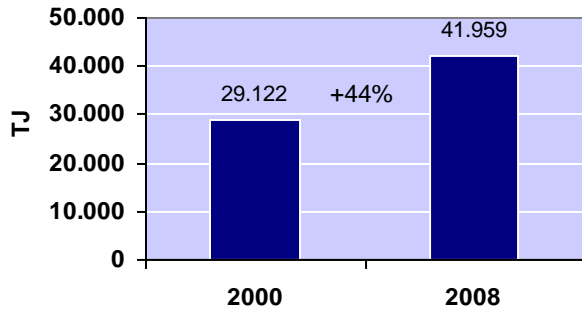


# Energieträger für die Heizung in oö. Wohnungen

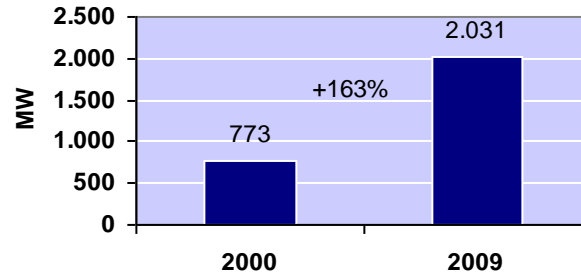


# Entwicklung seit 2000

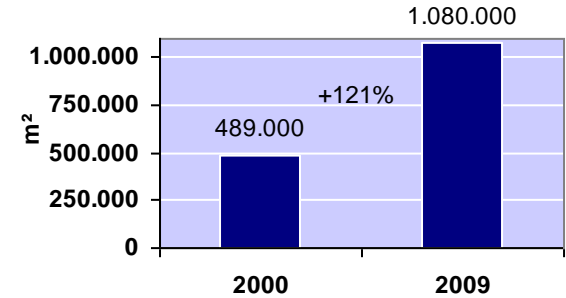
### Biomasse gesamt



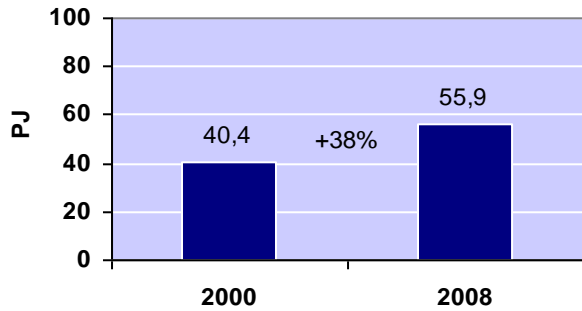
### automatische Biomasseheizungen



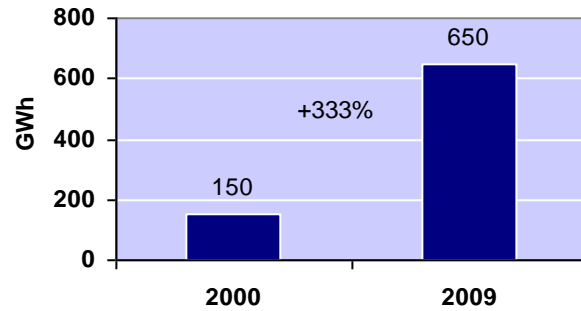
### thermische Solaranlagen



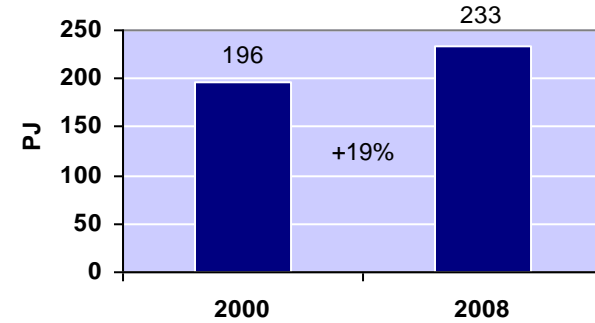
### Ökowärme



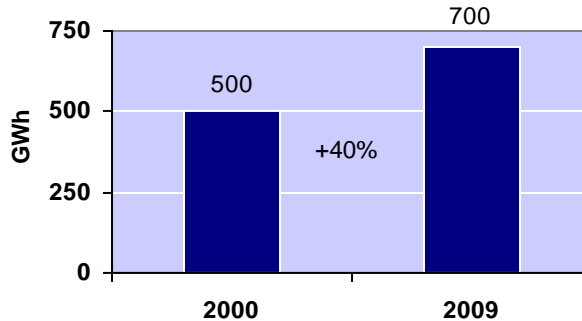
### Ökostrom



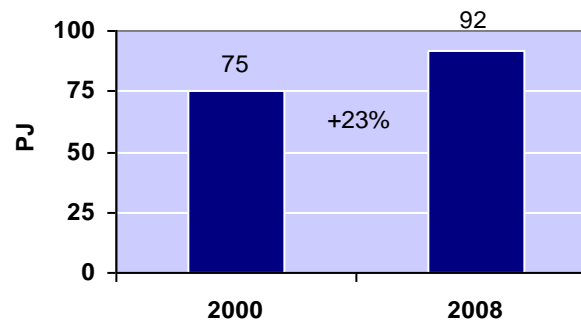
### Endenergie



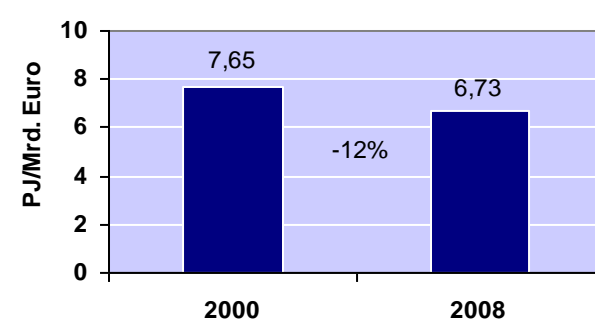
### Kleinwasserkraft



### erneuerbare Energie

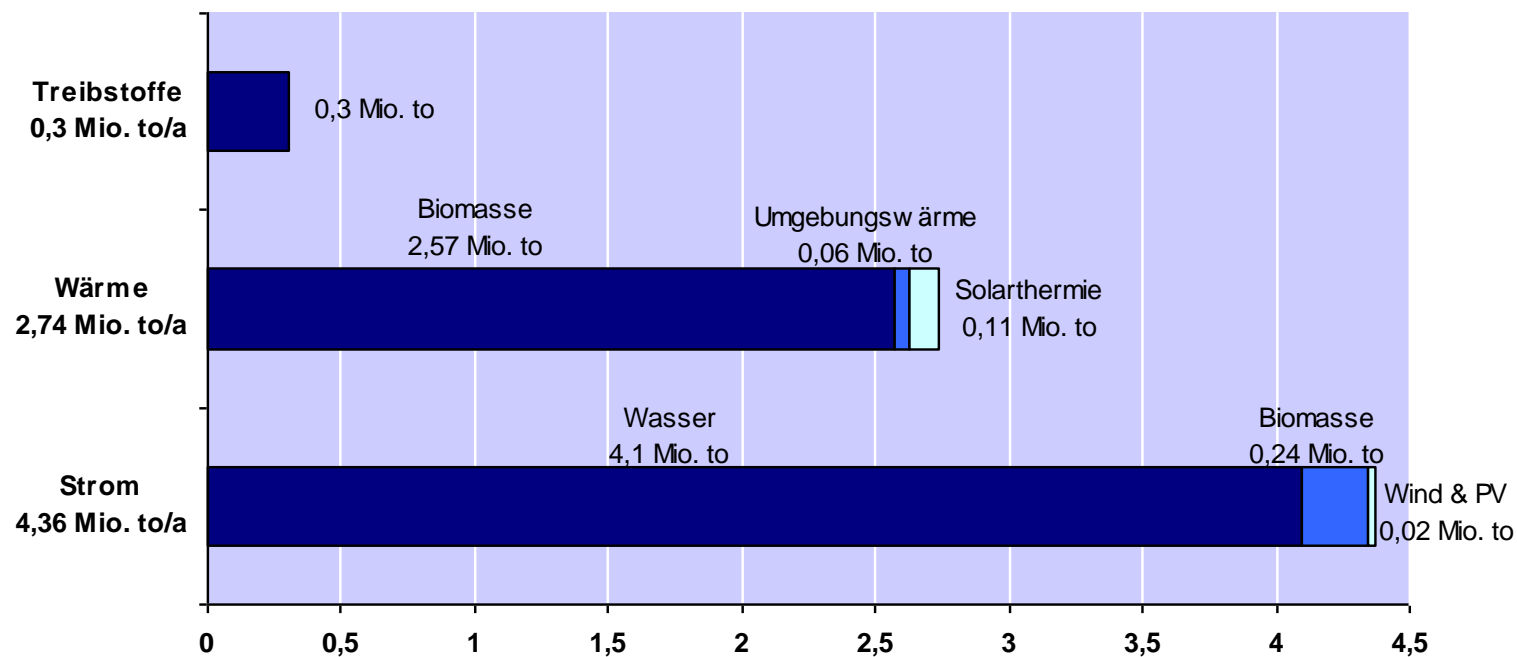


### spezifische Energieeffizienz



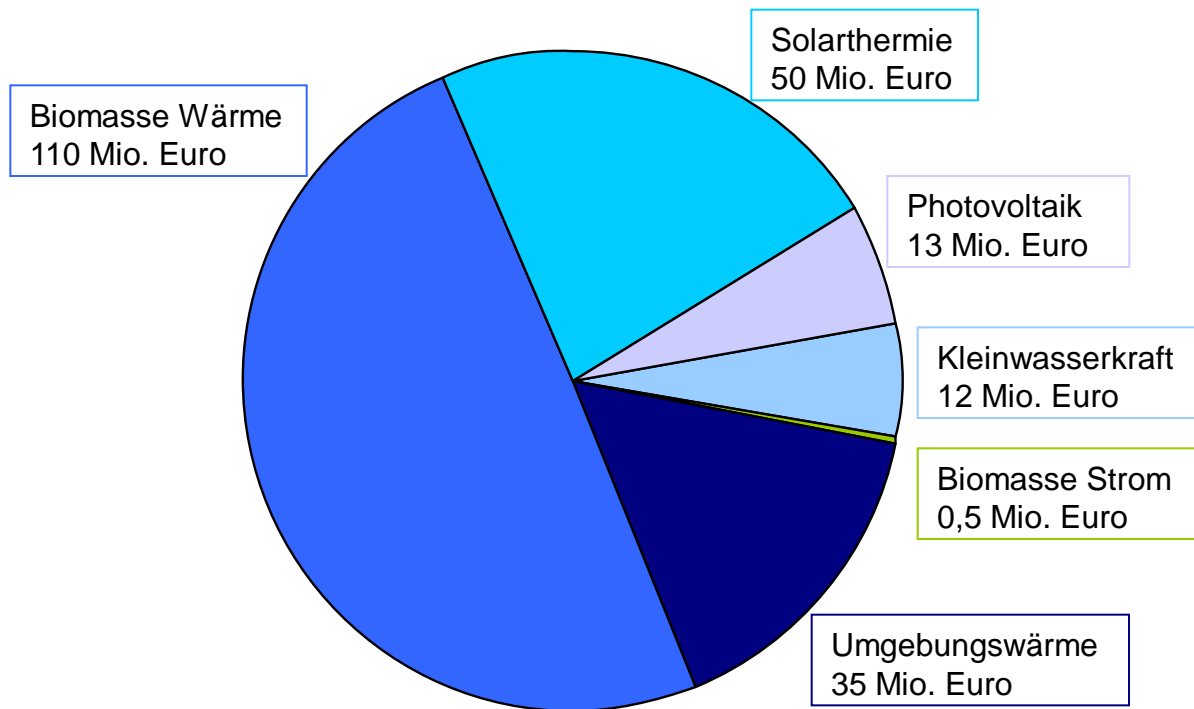


## Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien in Oberösterreich 2009 rd. 7,4 Mio. to/a



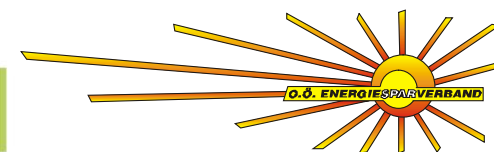
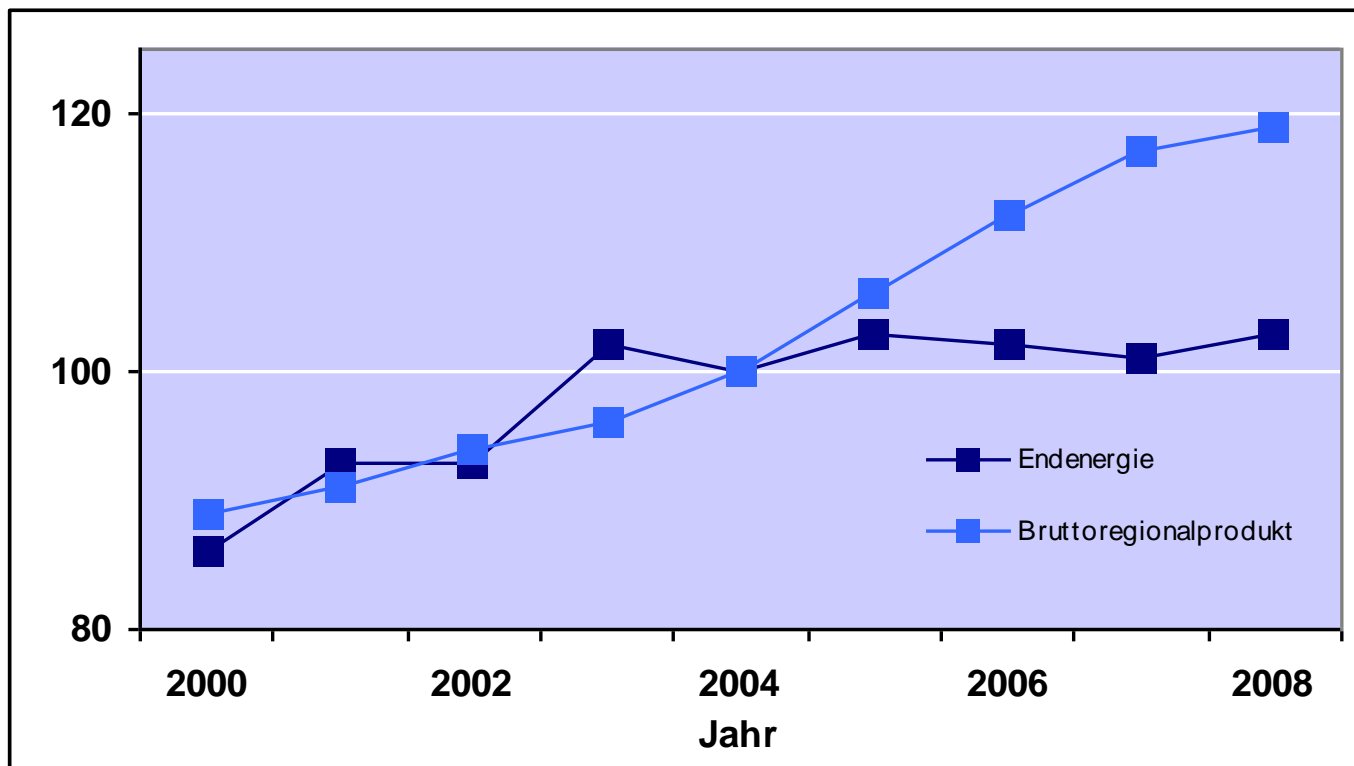


## Investitionen in Neuanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Oberösterreich 2009 rd. 220 Mio. Euro





# Wirtschaftswachstum - Endenergieverbrauch





# O.Ö. Energiesparverband

Landstraße 45, 4020 Linz

T: 0732-7720-14380, F: - 14383

office@esv.or.at, [www.energiesparverband.at](http://www.energiesparverband.at)

