



# Solarwärme in der Sanierung

**Ewald Selvička**

**AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)**  
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19

# Rahmenbedingungen



**Hoher Altbestand an „Kombi-kesseln“**

Quelle: Land Steiermark A15

**„Sanierungsrate“ (Gebäude) < 1%**

## Umfassende Sanierungen

	<b>2009</b>
Biomasse-Fernwärme	126
Fernwärme fossil	291
Gas	337
Biomasse-Hackgut	7
Heizöl	7
Biomasse-Pellets	63
keine Angaben	8
Biomasse-Stückholz	1
Wärmepumpe	38
<b>Gesamt</b>	<b>878</b>

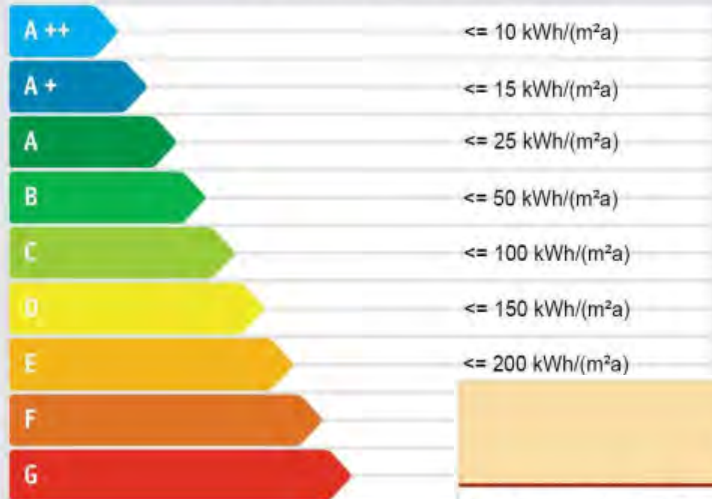
## Kleine Sanierungen

	<b>2009</b>
Biomasse-Fernwärme	389
Fernwärme fossil	561
Gas	221
Biomasse-Hackgut	269
Heizöl	40
Biomasse-Pellets	468
Biomasse-Stückholz	352
Wärmepumpe	121
<b>Gesamt</b>	<b>2421</b>

# Das klima:aktiv Heizungssystem



SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



Eignung: ■ sehr gut ■ gut ■ weniger gut ■ nicht geeignet ■ nicht verfügbar

■ Abluftwärmepumpen mit zusätzlicher Wärmequelle Erdreich sind bei Gebäuden der Klassen A+ und A++ ebenfalls sehr gut geeignet

BEWERTUNGSMATRIX klima:aktiv-HEIZSYSTEME	Gebäudeklasse				
	A++ A+	A	B	C	D-G
Pelletszentral- bzw. Pelletswohnraumheizung + Solaranlage					
Stückholzzentralheizung + Solaranlage					
Kachelofenganzhausheizung + Solaranlage					
Erdreich-Wärmepumpe mit Flachkollektor + Solaranlage					
Erdreich-Wärmepumpe mit Erdwärmesonde + Solaranlage					
Grundwasser-Wärmepumpe + Solaranlage					
Ab- oder Außenluft-Wärmepumpe + Solaranlage					

An Standorten, an denen eine thermische Solaranlage nicht möglich ist, bieten sich zur Warmwasserbereitung außerhalb der Heizperiode Luft-Wasser-Wärmepumpen an. Dabei wird mittels Umgebungswärme und elektrischer Energie Kaltwasser erwärmt.



# Die klima:aktiv - Heizsysteme

## Pelletsheizung mit Solaranlage in der Sanierung



**Pelletkessel**



# Die klima:aktiv - Heizsysteme

## Kachelofen als Ganzhausheizung





# Die klima:aktiv - Heizsysteme

## Pellets – Wohnraumgerät mit Solaranlage

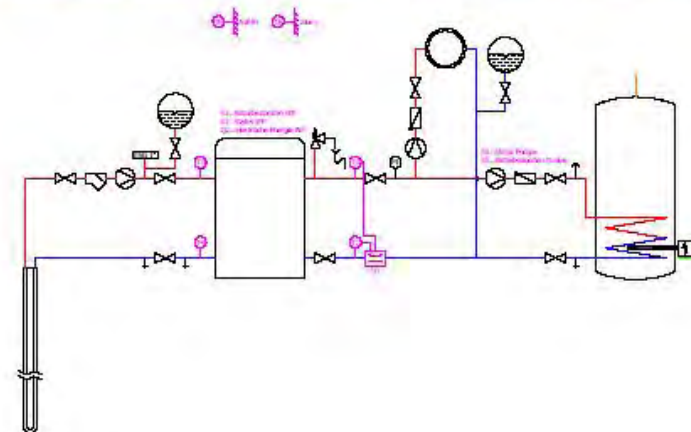


# Die klima:aktiv - Heizsysteme

## Wärmepumpe Tiefenbohrung

### Anlage Hohenems

- Monitoring vom 4.9.2006-4.9.2007
- Einfamilienhaus - (Vorarlberg))
- BGF: 190m<sup>2</sup>
- System: Sole/Wasser
  - 1 Tiefensonde 32mm
  - Tiefe 116m
- Heizlast: 6,3kW
- Warmwasserbereitung
- Fußbodenheizung: 125m<sup>2</sup>
- Energiebedarf : 3116kWh Strom
- Energie Output: 12460kWh Wärme
- Warmwasserbereitung 3948kWh (31%)
- Jahresarbeitszahl:4,1





# Technologische Entwicklungen





# Einsatzbereiche der Solarwärme



**Deutlicher Trend zu Kombianlagen: WW und Heizen**  
**Über 50% der jährlich in Österreich installierten Kollektorfläche**

# Einsatzbereiche der Solarwärme



## Solarwärme in der Sanierung – Franziskanerkloster Graz

# Solaranlagen im Geschößwohnbaun



Arch. Praschl





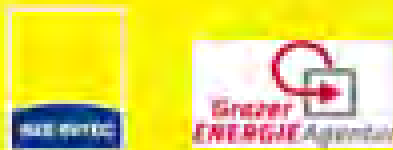
# SPAR mit SOLAR -

## „Sanieren und mit der Sonne heizen“

Eine Initiative von



Koordiniert von



In Kooperation mit



Unterstützt von



"SPAR mit SOLAR 2012"



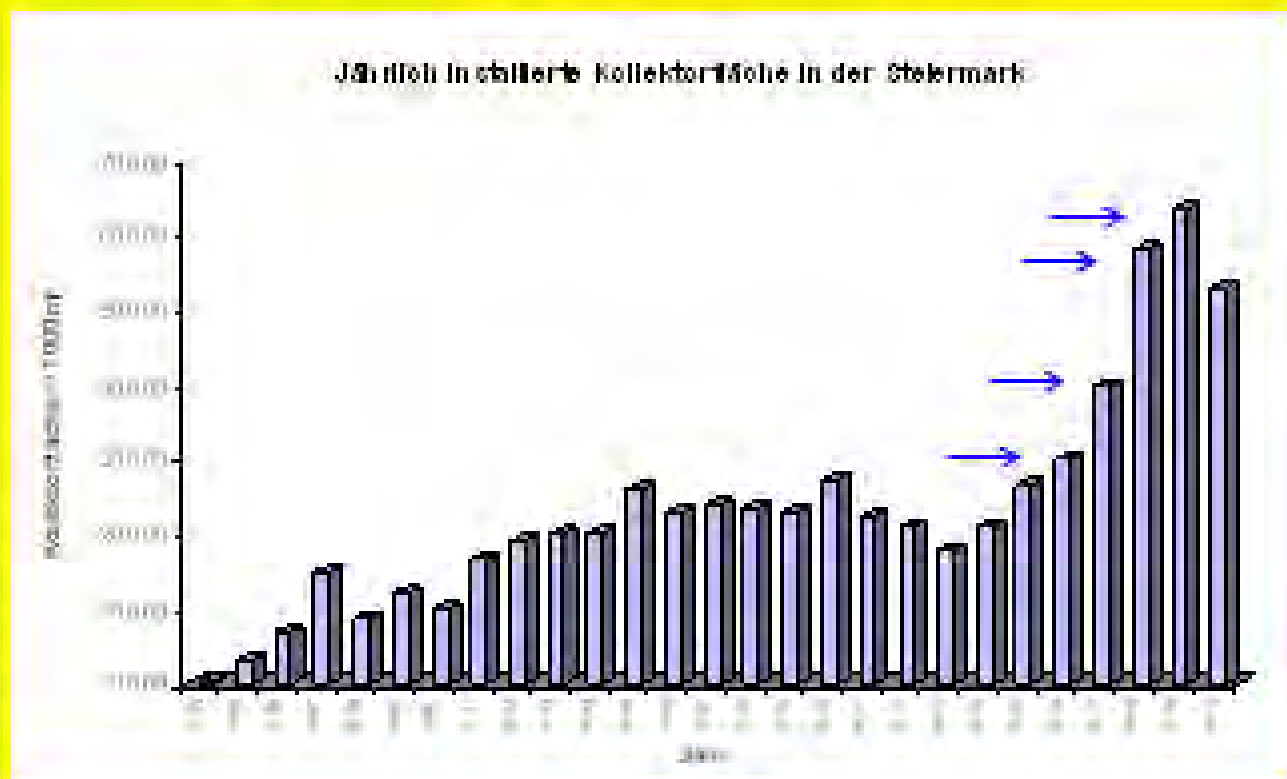
# Motivation und Ziel

Land Steiermark, Energiestrategie Steiermark 2025:

- bis 2015 sollen 1,2 Mio m<sup>2</sup> (840 MW<sub>th</sub>) installiert sein
- das sind etwa 80.000 m<sup>2</sup> (56 MW<sub>th</sub>) im Jahr

Steiermark:

2006: 30.000 m<sup>2</sup>  
2007: 39.800 m<sup>2</sup>  
2008: 58.000 m<sup>2</sup>  
2009: 63.400 m<sup>2</sup>  
2010: 52.900 m<sup>2</sup>





## Infomaterial



Solarkalkulator



Infobroschüre



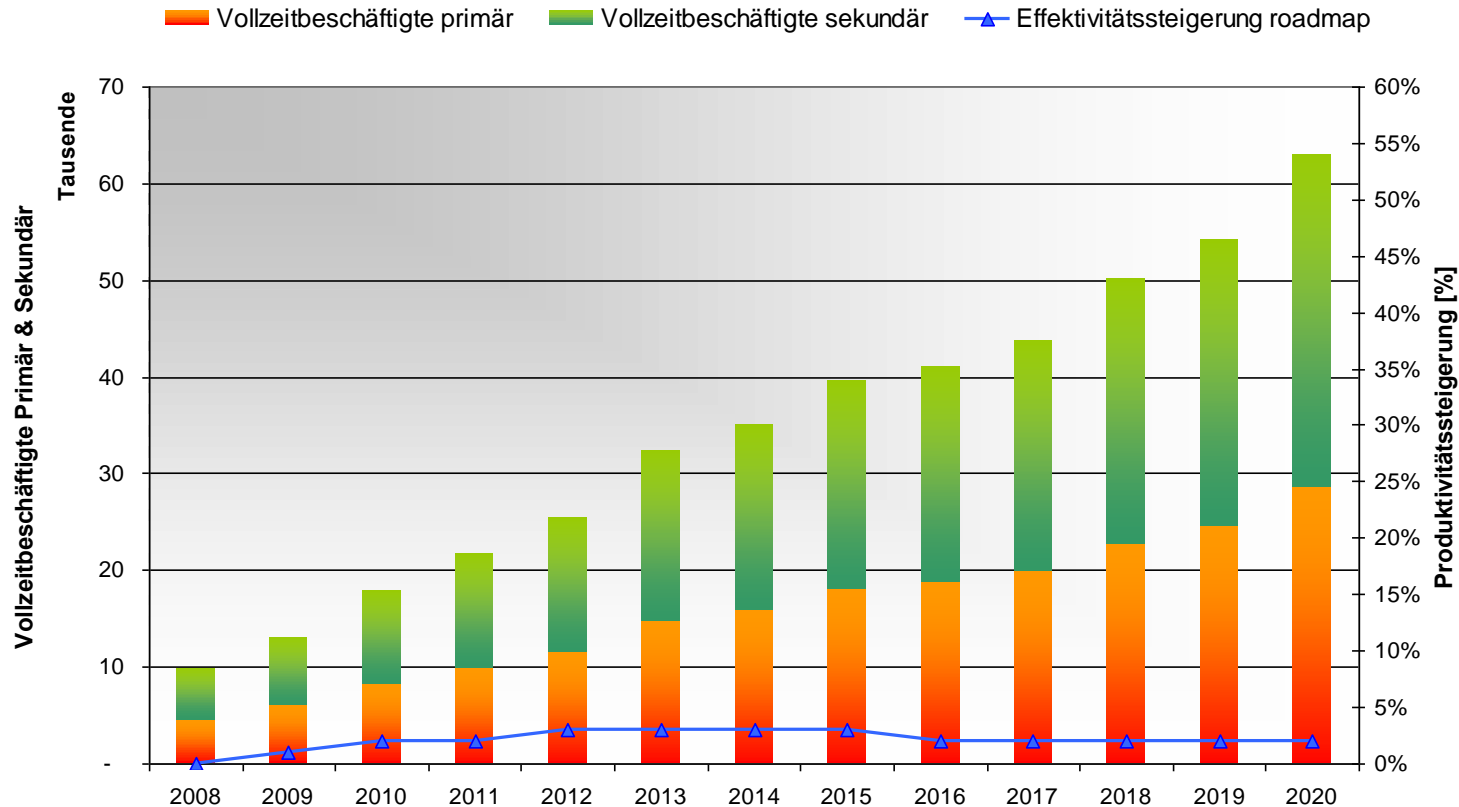
Plakate



Foto: Wöckel



**Rund 63.000 Vollzeitbeschäftigte (davon 29.000 primär) im Jahr 2020 bei einer durchschnittlichen Produktivitätssteigerung von 2,1% je Jahr**





**Danke für die Aufmerksamkeit !**