



AEE INTEC

Institut für nachhaltige Technologien

Ing. Josef Schröttner
AEE INTEC

Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE
Institut für Nachhaltige Technologien
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
03112/5886-23

www.aee.at

s.schroettner@aee.at

AEE INTEC Institut für Nachhaltige Technologien

Gleisdorf
AUSTRIA



Solar unterstützte Biomassenahwärmenetze Salzburg am 5. November 2004

Solar unterstützte Biomassenahwärmenetze Heizen mit Hackgut



- Energieinhalt: 730 kWh / m³
- Kosten: € 10 - 15 / m³





Wussten Sie:

- Das die Sonne jedes Jahr 2.500 mal soviel Energie liefert als die gesamte Erdbevölkerung jährlich verbraucht

- In Graz die durchschnittliche Sonneneinstrahlung jährlich $\sim 1.100 \text{ kWh/m}^2$ beträgt

- Österreichweit werden an jedem Werktag mehr als 600m² Sonnenkollektoren installiert

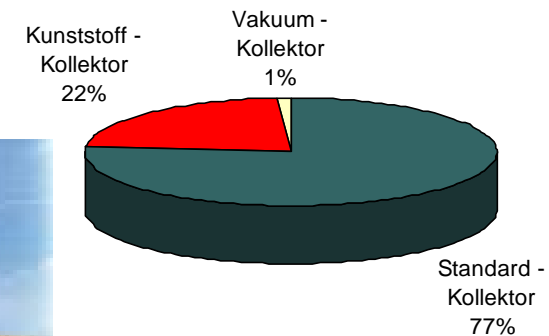


Installierte Kollektorfläche in Österreich bis
Ende 2003
Gesamt 2.693.177 m²

Annahme: Kollektor - Lebensdauer 20 Jahre (1983-2003)

Austria Solar

G.Faninger, IFF-Universität Klagenfurt

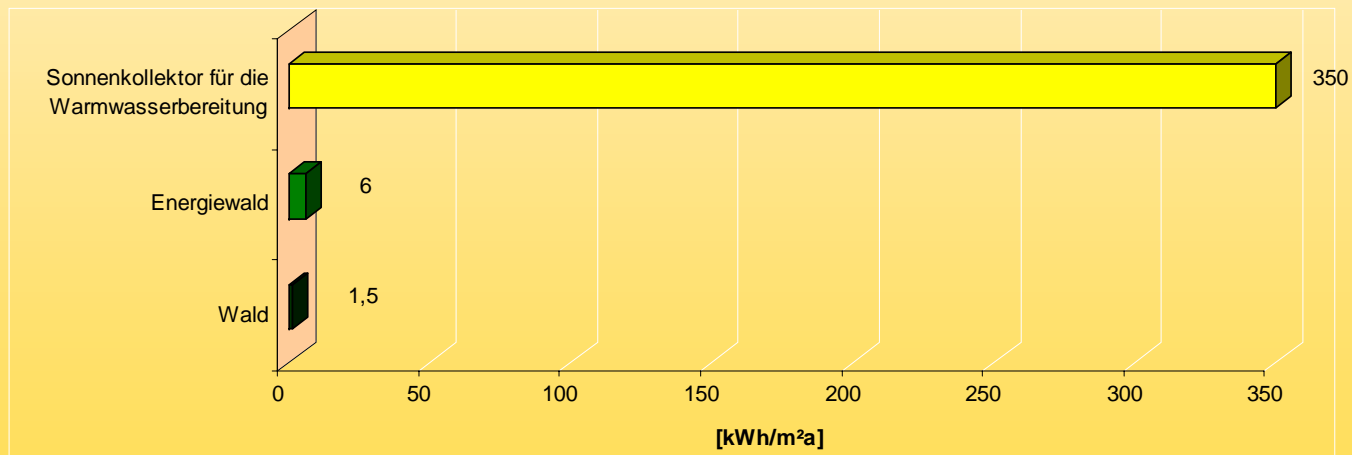


- Österreich ist somit Europaweit Spitzenreiter bezogen auf die installierte Kollektorfläche pro Einwohner

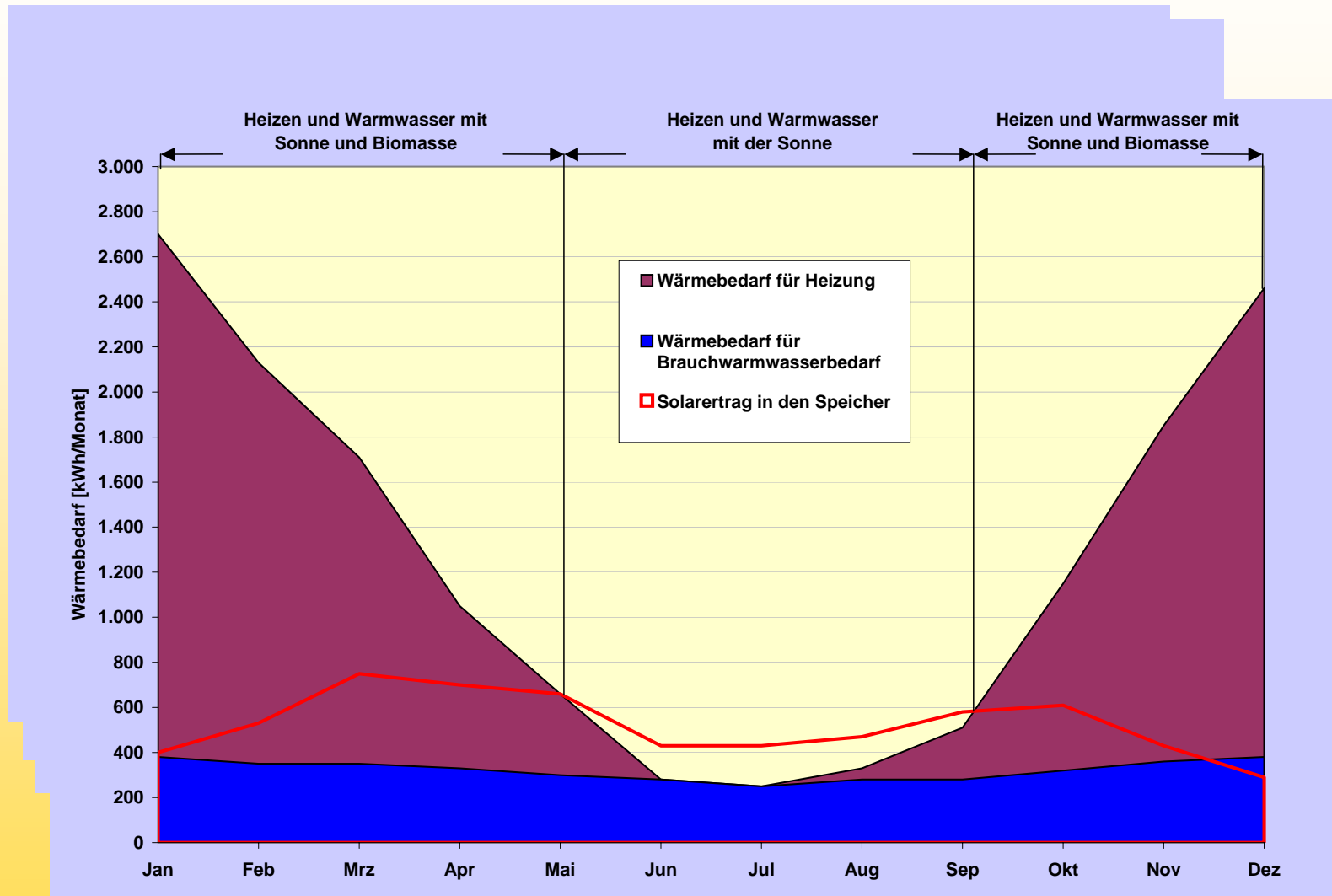
Jahresenergieertrag von verschiedenen Energieträgern



Jahresenergieertrag von verschiedenen Energieträgern



Jahresenergiebilanz EFH/WE



Sommerbetriebsweise von solaren Biomasse Nahwärmenetzen:

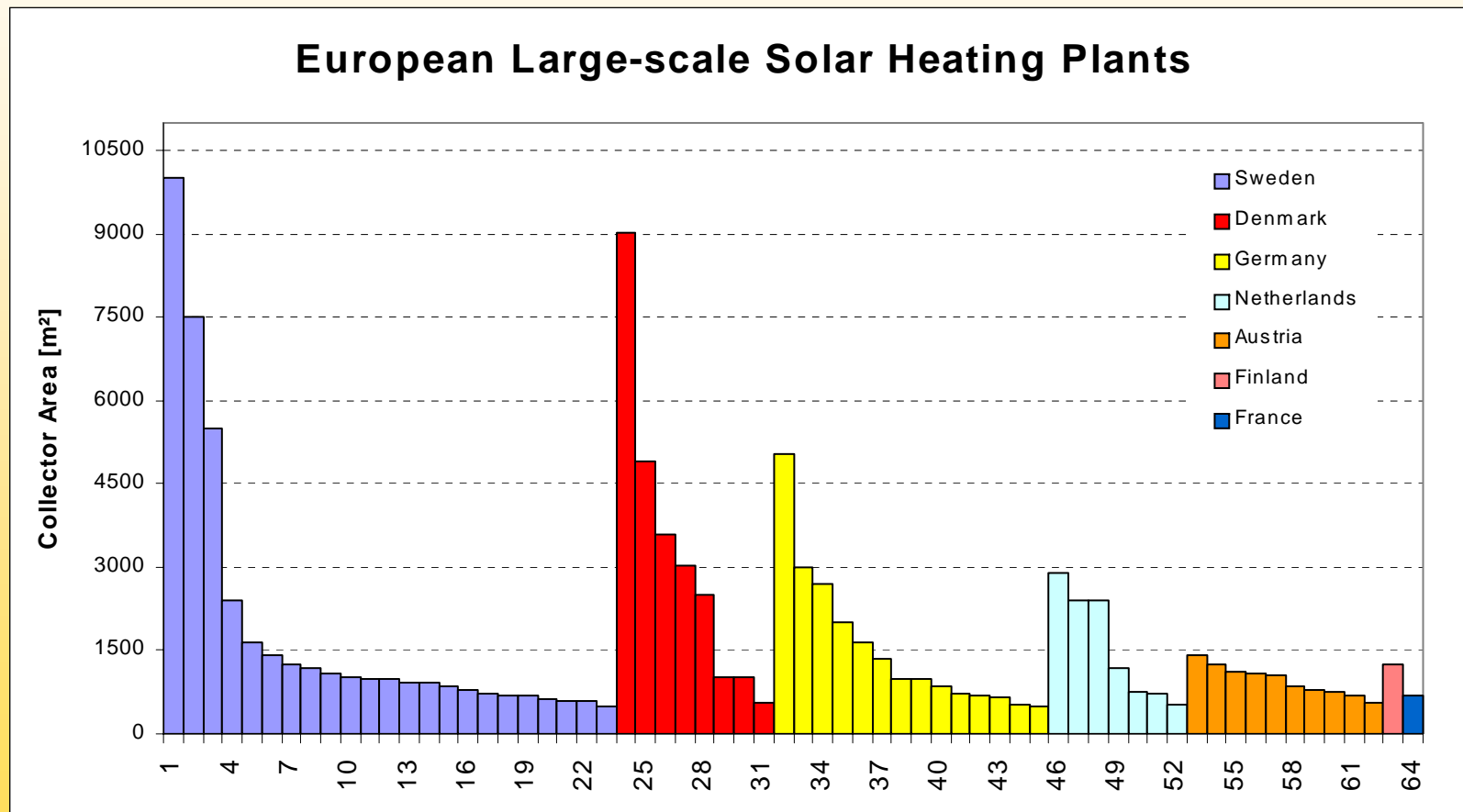
Im Sommer wird die Energie zu nahezu 100% von der Solaranlage zur Verfügung gestellt:

Vorteile von solaren Biomasse Nahwärmenetzen:

- CO₂ Neutrale Energieversorgung
- Regionaler Nutzen durch lokal anfallende Biomassenutzung
- Nahezu 100% Sommerdeckung durch das Solarsystem möglich:
 - Vermeidung der Inbetriebnahme von Schwachlastkessel welche mit fossilen Brennstoffen betrieben werden
 - Vermeidung des Teillastbetriebes vom Biomassekessel

Solar unterstützte Biomassenahwärmenetze

Mehr als 70 europäische Anlagen mit Kollektorflächen über 500 m² zeigen interessante, ökonomische und ökologische Lösungen für eine nachhaltige Wärmeversorgung.



Solar unterstützte Biomassenahwärmenetze in Österreich

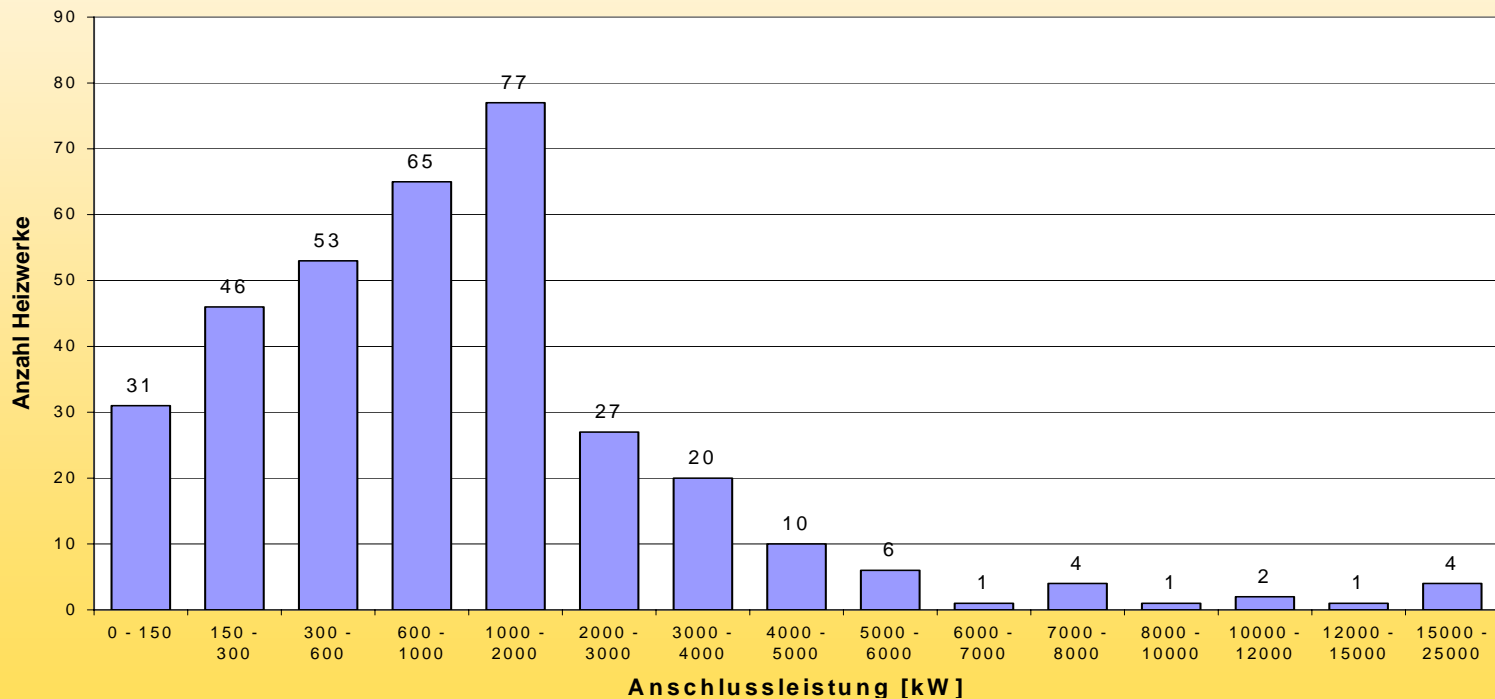
Solarunterstützte Biomasse Nahwärmenetze in Österreich:

Derzeit sind ca. **587 Biomasse Nahwärmenetze** installiert

→ **Gesamtleistung: ca. 760 MW**

Davon arbeiten rund 20 Anlagen mit einer solaren Unterstützung

→ ca. **12.000 m² installierte Kollektorfläche**



Solar unterstützte Biomassenahwärmenetze

Was sind solare Nahwärmenetze ?
Zentrale Wärmeversorgung von 2 bis 1000 Wohneinheiten

- Solare Nahwärmenetze bestehen aus folgenden Komponenten:
 - Eine Heizzentrale mit Kessel
 - Wärmeverteilnetz
 - Kollektorfläche
 - Zentrale Wärmespeicherung



- Ungefähr 1% der in Europa installierten Kollektorfläche sind in solaren Nahwärmenetzen in Verwendung (Stand 2002)
- → entspricht ca. 130.000 m² installierter Kollektorfläche

Solare Nahwärmenetze können durch unterschiedliche Speicherkonzepte unterteilt werden in:

- Kurzzeitspeicher
- Wochenspeicher
- Langzeitspeicher

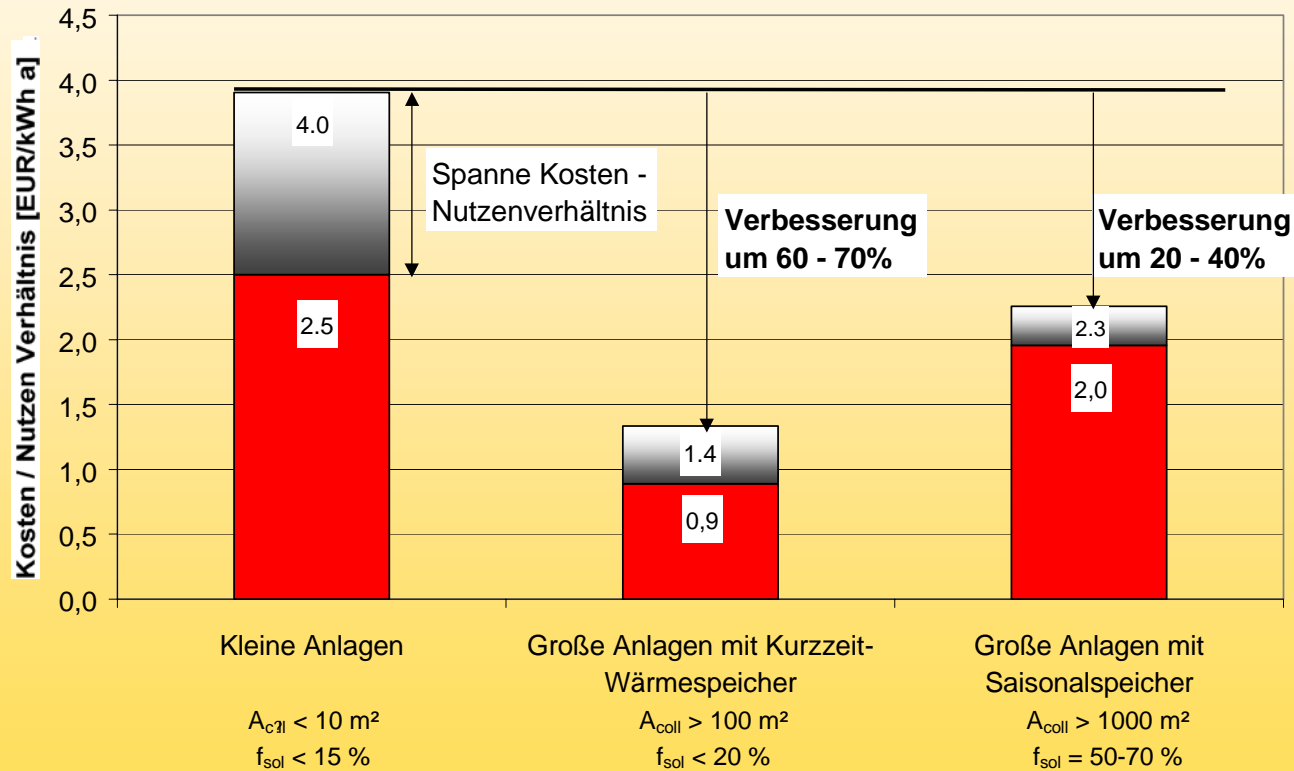
	System mit Kurzzeit-Wärmespeicher	System mit Wochen-Wärmespeicher	System mit Langzeit-Wärmespeicher
Solarenergie eingesetzt für	Warmwasser	Warmwasser und Raumheizung	Warmwasser und Raumheizung
Solarer Deckungsanteil am gesamten Wärmebedarf	10 bis 20%	30 bis 40%	40 bis 70%
Kollektorfläche je Wohneinheit	2 bis 4 m ²	4 bis 10 m ²	10 bis 40 m ²
Speichervolumen je m ² Kollektorfläche	50 bis 70 l/m ²	200 bis 400 l/m ²	2000 bis 4000 l/m ²
Investitionskosten für den Solarteil je m ² beheizte Fläche	20 bis 25 €/m ²	30 bis 50 €/m ²	90 bis 150 €/m ²

Vorteile von solar unterstützten Biomassenahwärmenetzen

Vorteile von solaren Nahwärmenetzen:

Wesentlich mehr Einsparung an fossilen Energieträgern (im Vergleich zu zentralen kleinen Solarsystemen)

Besseres Kosten zu Nutzen Verhältnis (im Vergleich zu zentralen kleinen Solarsystemen)



Solare Nahwärme Bad Mitterndorf

**Eckdaten:
Solare Biomasse
Nahwärmeversorgung in Bad
Mitterndorf
Bj. 1997**



**1.120 m² Kollektorfläche
130 m³ Energiespeichervolumen

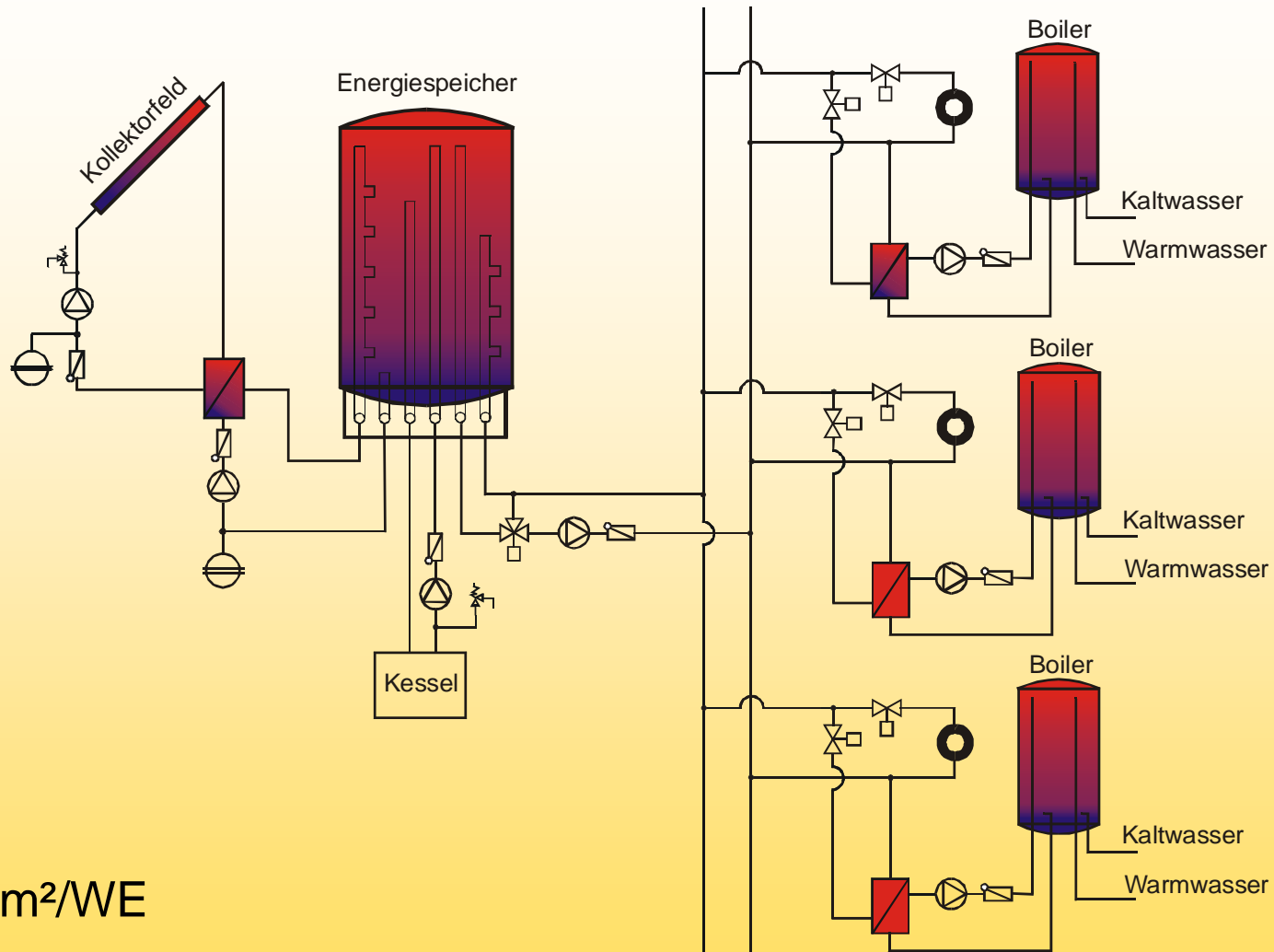
Kesselleistung: 4000 kW
Leistung Solaranlage: ~750 kW
Netzlänge: 13.000 m (130 Objekte)**

Solar- unterstützte Mikronetze Niedrigenergiehaussiedlung “Sundays”



- Energiebedarf 8 kWh/m² Jahr
- 230 m² Kollektorfläche
- Leistung Solaranlage: ~150kW
- 14 m³ Pufferspeichervolumen
- Nachheizung–Hackgutkessel 40 kW
- Solarer Deckungsanteil
Raumheizungsunterstützung und
Warmwasser ~60 %

Solar- unterstützte Mikronetze Niedrigenergiehaussiedlung "Sundays"



- ~25m²/WE
- spez. Speichervolumen: 60l/m²

Solar- unterstützte Mikronetze Niedrigenergiehaussiedlung "Sundays"

Installation der Kollektoren



Pufferspeichervolumen

14 m³

Puffer mit Zellulose

gedämmt

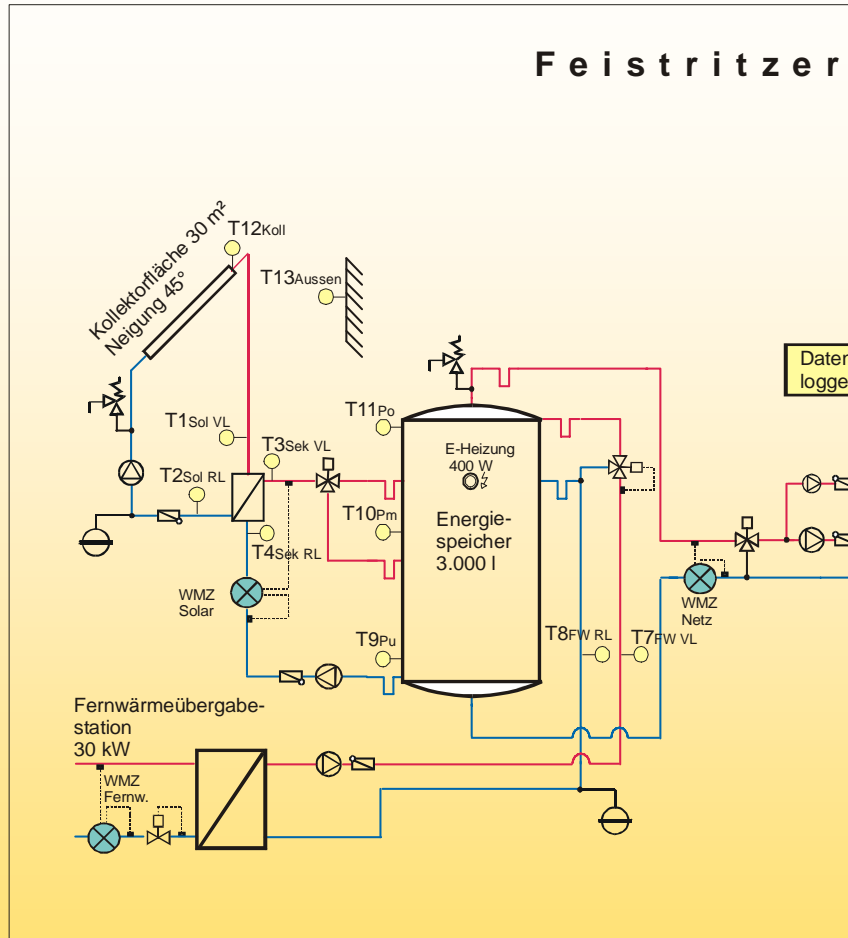
Indirekte Einbindung des Solarsystems Mehrfamilienwohnhaus „Feistritzer“



- 6 WE und Physiotherapie
- Heizlast 32 kW
- 30 m² Kollektorfläche
- Leistung Solaranlage 20kW
- 3 m³ Pufferspeicher
- Nachheizung –
Biomassefernwärme
- Solarer Deckungsanteil
Raumheizungsunterstützung
und Warmwasser ~20 %
- Wärmeabgabesystem
Wand- und
Fussbodenheizung

Indirekte Einbindung des Solarsystems Mehrfamilienwohnhaus „Feistritzer“

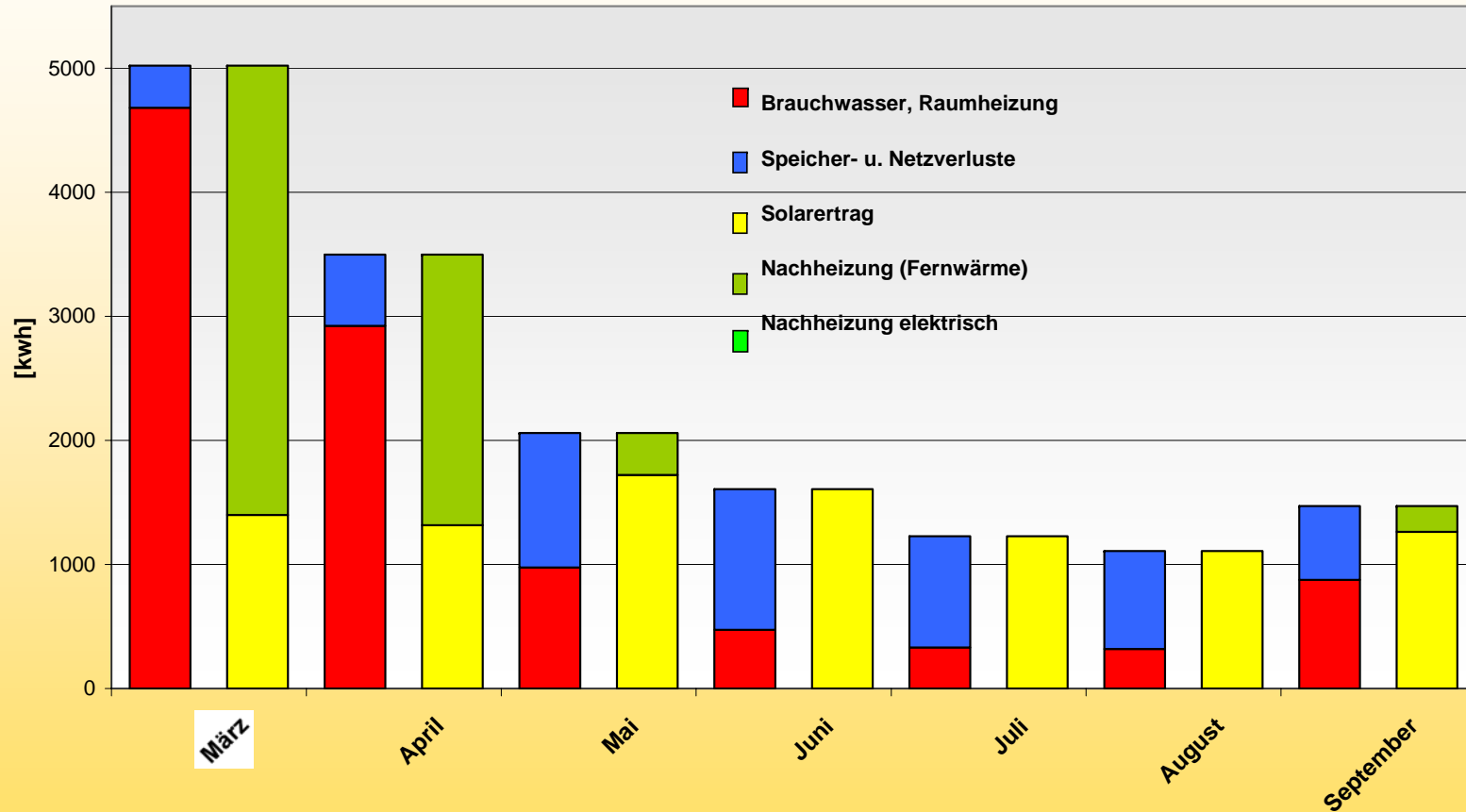
Feistritzer



- ~4m²/WE
- spez. Speichervolumen: 100l/m²

Indirekte Einbindung des Solarsystems Mehrfamilienwohnhaus „Feistritzer“

Energiemengen Feistritzer



Indirekte Einbindung des Solarsystems Mehrfamilienwohnhaus „Feistritzer“





Die Zukunft geht uns alle an!! Für die Zukunft eine CO₂ neutrale Energieversorgung

AEE INTEC Institut für Nachhaltige Technologien



**Danke für´s zuhören
Josef Schröttner**

Solar unterstützte Biomassenahwärmenetze Salzburg am 5. November 2004