

**OST**  
Ostschweizer  
Fachhochschule

# Wärmenetze mit Holz und Solarthermie

**Solarwärme-Tagung 2021**

Florian Ruesch

17.11.2021

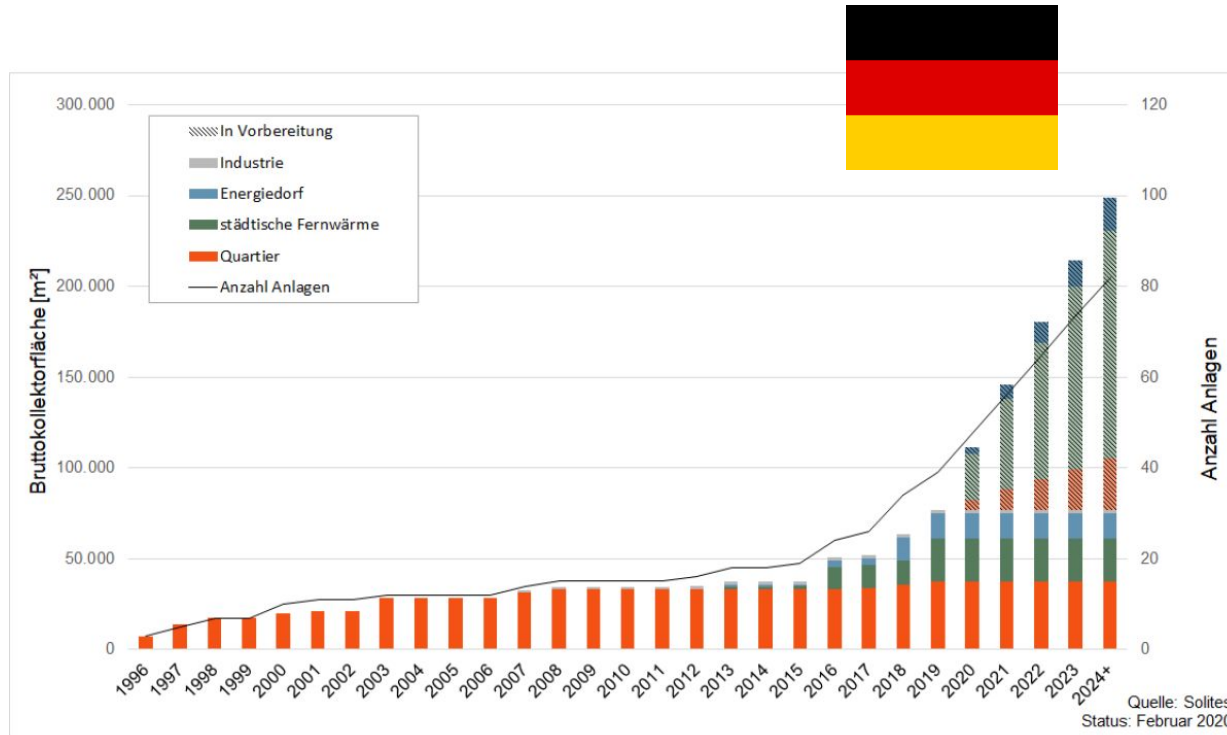


INSTITUT FÜR  
SOLARTECHNIK

# Inhalt

- **Einleitung**
  - **Solarthermische Grossanlagen International**
  - **und in der Schweiz**
- **Projekt BioSolFer**
  - **Integration von Solarthermie in Biomasse Fernwärmenetze**
- **Potenzial und Flächenverfügbarkeit**
- **Schlussfolgerung**

# Solare Fernwärme Deutschland und Österreich



Quelle: solites 2020

**Jetzt einreichen: 45 Millionen Euro Fördermittel für solare Großanlagen, erstmals auch für Anlagen über 5.000m²**

Weiterführende Informationen:

**DAS PROGRAMM**

**127.490 m²**  
Geförderte Kollektorfläche



# Erfolgskonzept Bioenergiedörfer

Büsingen: Quelle [www.solarcomp.de](http://www.solarcomp.de)



Schluchsee: Quelle [www.solarcomp.de](http://www.solarcomp.de)



Hallerndorf: Quelle [www.solar-district-heating.eu](http://www.solar-district-heating.eu)



# Schweiz



Klimastiftung Schweiz hat retweetet



**startupticker** @startuptickerCH · 26. Feb.

TVP Solar au coeur de la nouvelle centrale solaire genevoise [Startupticker.ch](https://startupticker.ch)  
| The Swiss Startup News channel [startupticker.ch/en/news/februa...](https://startupticker.ch/en/news/februa...)



- 800 m<sup>2</sup> Vakuumflachkollektoren
- 75-90°C
- Einspeisung in Genfer Fernwärmenetz
- Bauherrin SIG
- Begleitung: HEIG/LESBAT

# Solist

## Ziele:

- Sammlung von solarthermischen Grossanlagen in der Schweiz
- Argumentatorium für solarthermische Grossanlagen
- Best Practice Factsheets

## Partner:

- SPF, HEIG/LESBAT, CREM

## Förderung:

- Energieschweiz

Anlage registrieren: <https://findmind.ch/c/SoList>





# BioSolFer-Integration von Solarwärme in Biomasse Fernwärmenetze

- Machbarkeit bei vier Netzen
- Validierung mit Anlage WLS
- Parametervariationen zu Auslegung und Integration
- Einfluss auf Betrieb des Holzkessels



Quelle: © a-energie

# Holz mit fossiler Spitzen- und Schwachlastdeckung

## Beispiel: Thal



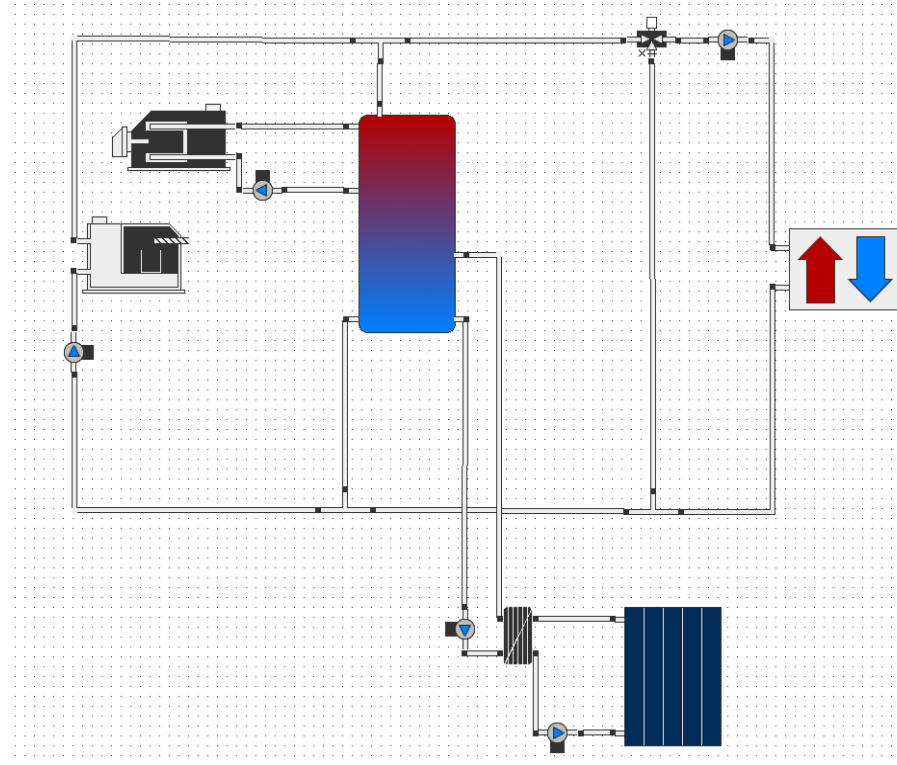
Energieverbrauch: 2'900 MWh

Holz: (919\* kW) 85-90%

Fossil: (850 + 713\* kW) 10-15%

Speicher: 20 m²

\*Inkl. Abgas WRG



220 m² Flachkollektoren:

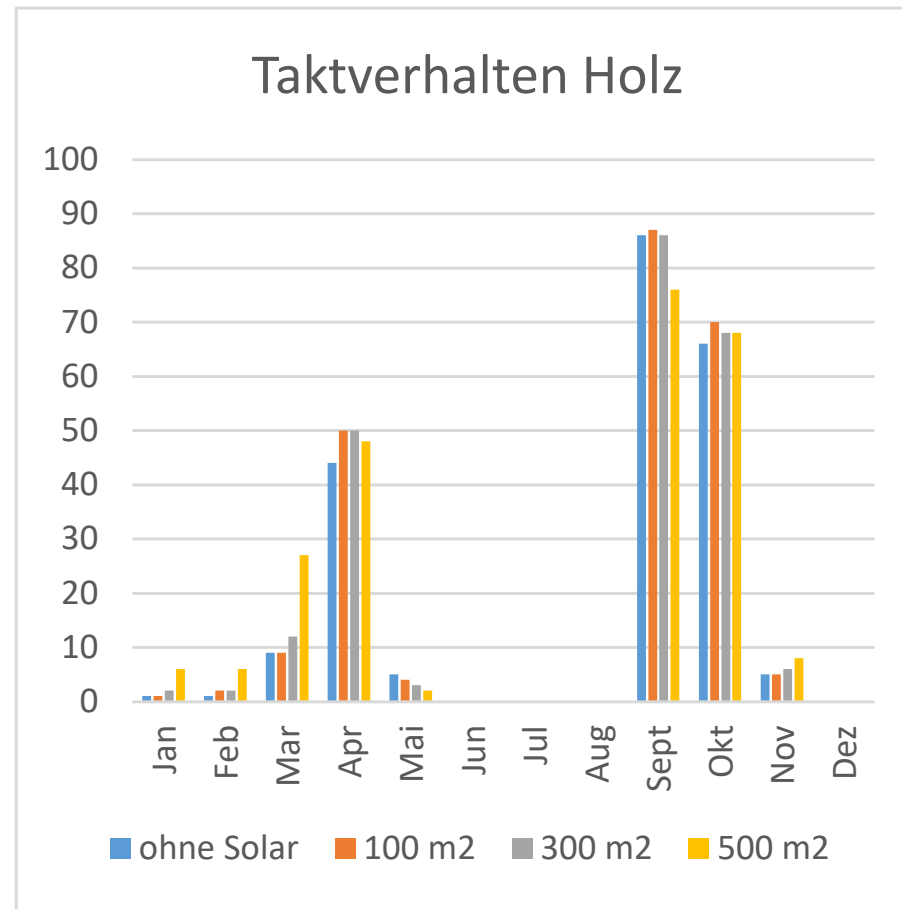
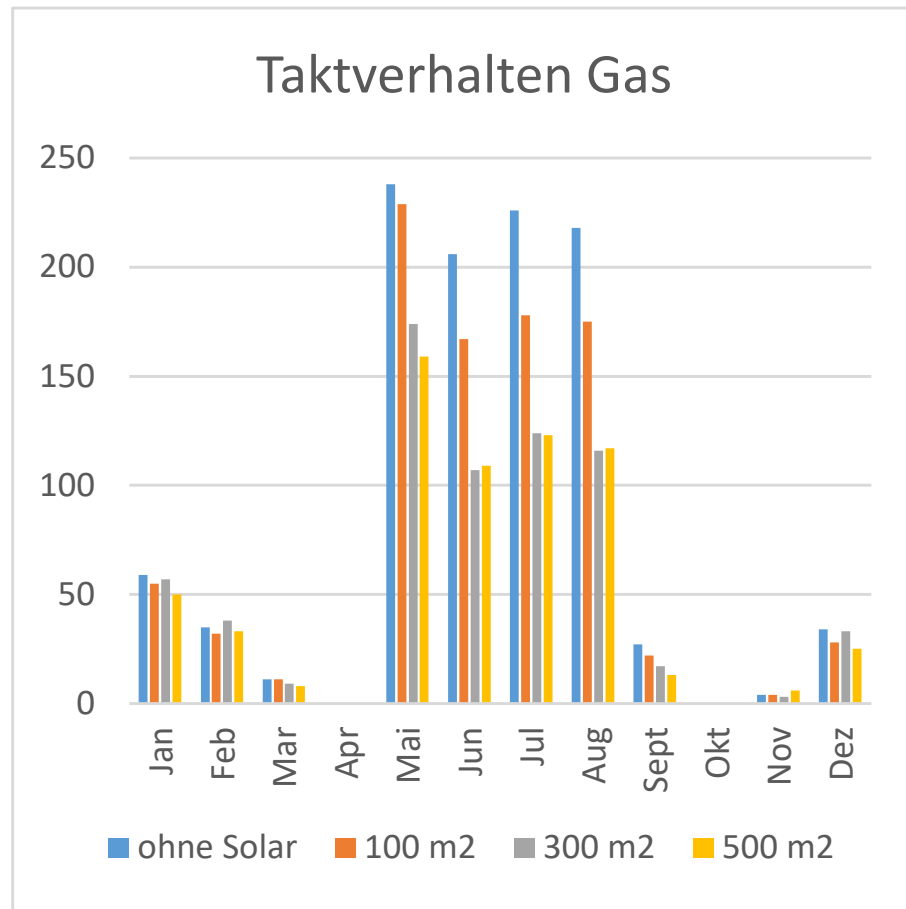
■ 3.3 % Deckungsgrad

■ Ca 450 kWh/m²

➤ Ersatz 2/3 Gas,  
➤ und 1/3 Holz



# Taktverhalten Thal



# Modulierender Holzkessel

## Beispiel: Wattwil

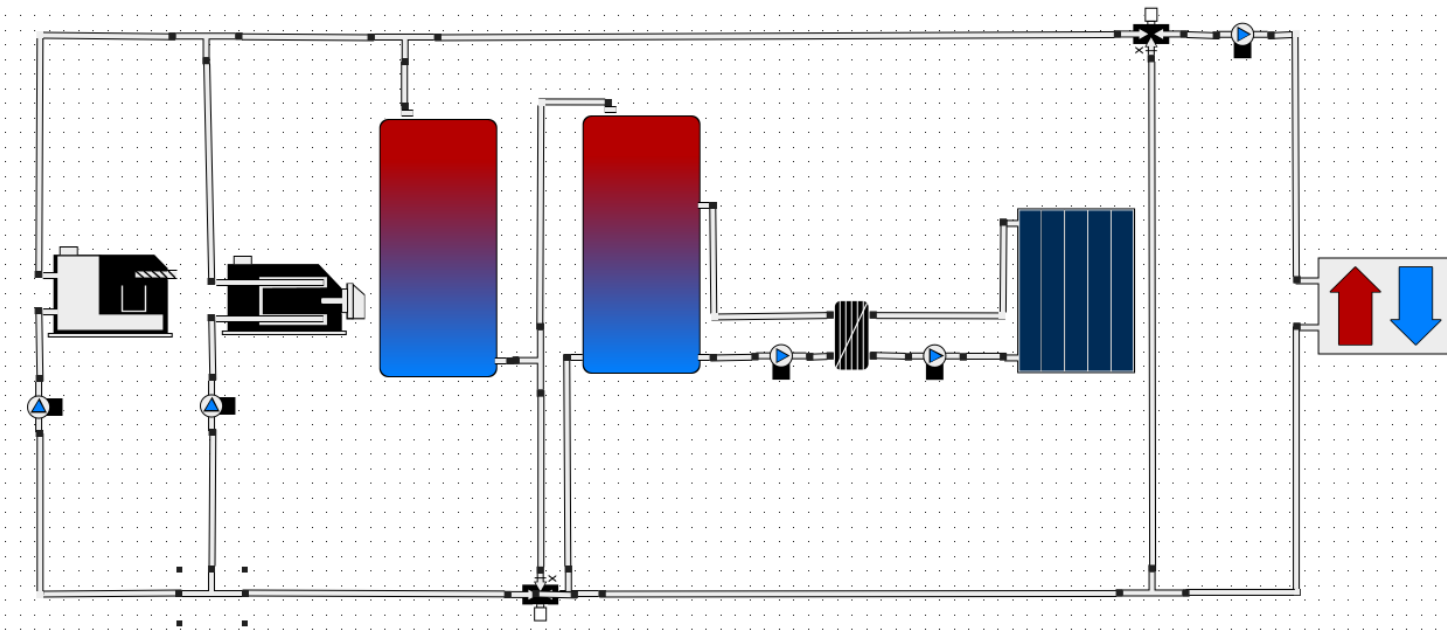


Energieverbrauch: 8'800 MWh

Holz: (2'500 kW) 98%

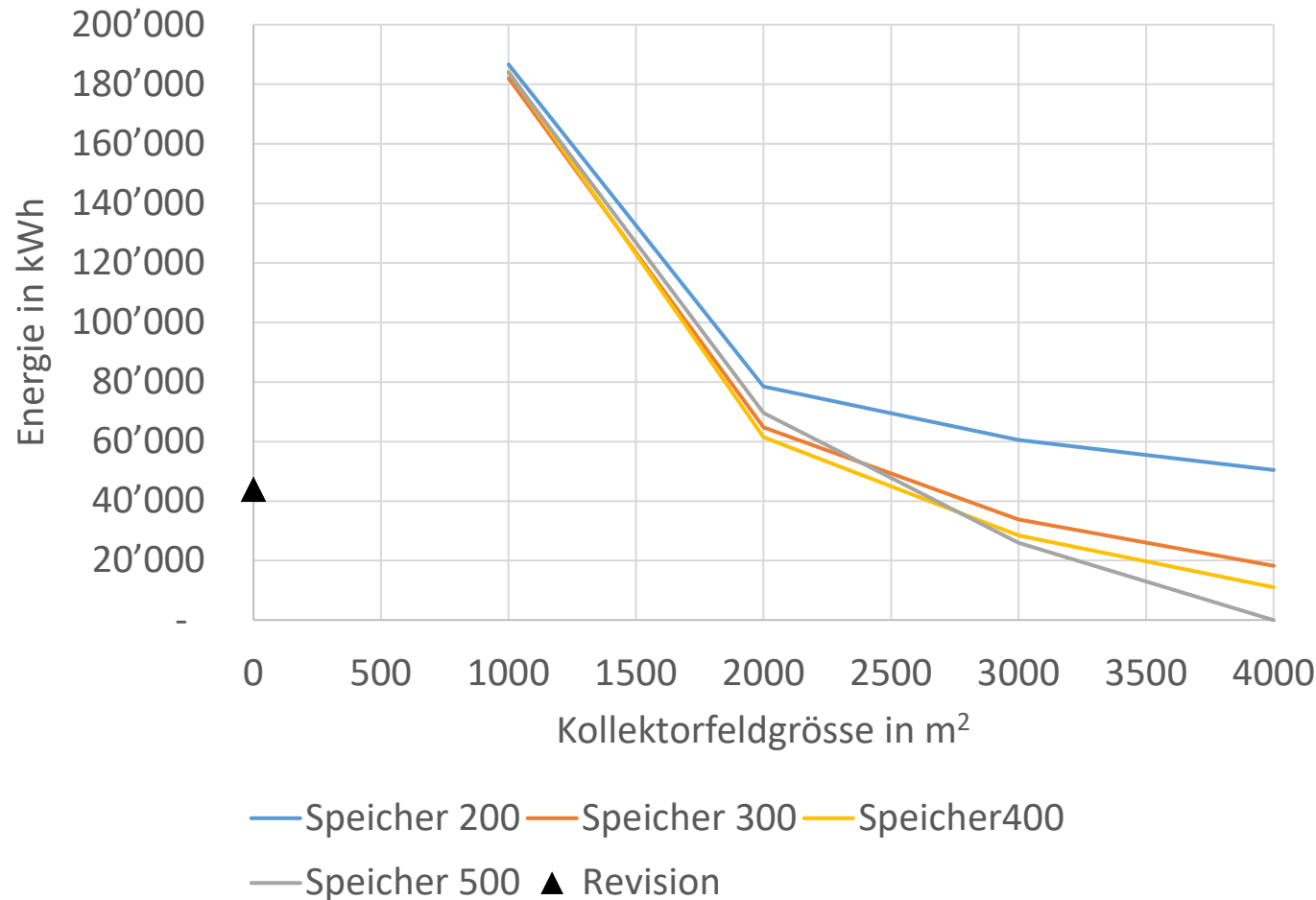
Fossil: (4'000 kW) 2%

Speicher: 60 m<sup>2</sup>



# Wattwil: Holzessel im Sommer ausschalten?

Zusatzenergieverbrauch während 90 Sommertagen



**3000 m² VRK & 300 m³ Speicher:**

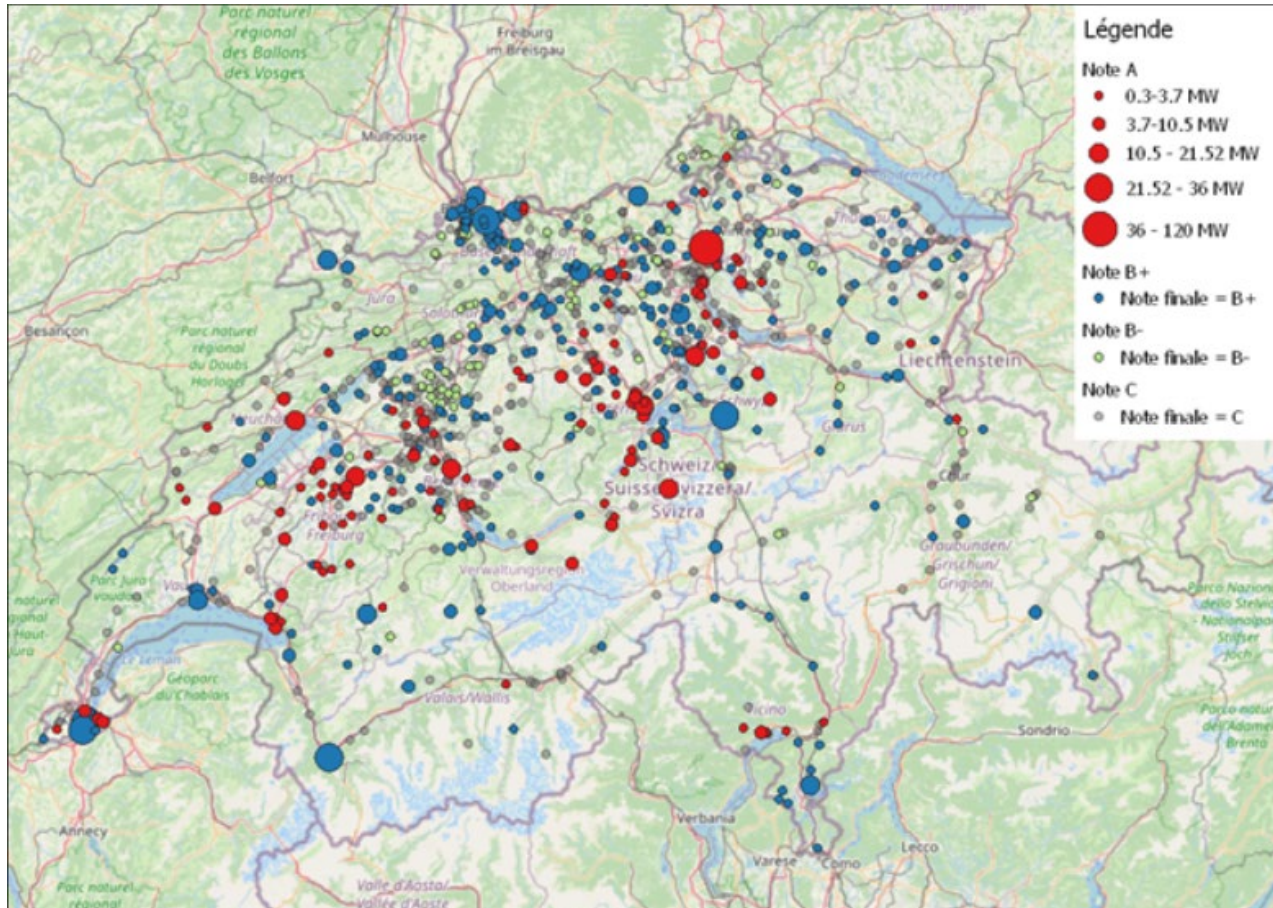
- Deckungsgrad: 18%
- Stagnation oder Wärmeabwurf
- Taktzyklen: 220 -> 130

-> Fläche Solarthermie ~ Nennleistung

-> Speicher: 0.1 m³/m²



## Potenzial: Projekt SolCAD



Quelle: SolCAD, Diane von Gunten



HAUTE ÉCOLE  
D'INGÉNIERIE ET DE GESTION  
DU CANTON DE VAUD  
[www.heig-vd.ch](http://www.heig-vd.ch)



kaerco

PLANAIR  
Ingénieurs conseils en énergies et environnement

**Solarthermie in Schweizer Wärmenetzen**

**Angeschaut: 1006**

**Geeigneter Wärmeträger: 765**

**Dachfläche verfügbar: 393**



# Freilandanlagen in der Schweiz?

**Diplom: Schweizer Solarpreis 21**  
**7400 m<sup>2</sup> PV auf ehemaligem Steinbruch**  
**7012 Felsberg/GR**



Quelle: Infoblatt Solare Wärmenetze Nr.9 "Flächen einfach mehrfach nutzen"

[www.solar-district-heating.eu](http://www.solar-district-heating.eu)



# Schlussfolgerungen

- **Solare Fernwärme ist International auf dem Vormarsch**
- **Kombination Solarthermie und Holz**
  - Kann Taktzyklen verringern
  - Holz für den Winter sparen
- **Potenzial solar Fernwärme: Mehr als 1/3 der schweizer Netze sind geeignet**
- **Beste Umsetzungschancen:**
  - Netze mit fossilem Sommerbetrieb
  - Kantone mit hoher Förderung



# Danksagung



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Swiss Federal Office of Energy SFOE**



## Vielen Dank!