



Solarthermie und Holz Eine Chance in Verbindung mit Wärmenetzen und Prozesswärme

20. September 2023 | Swissolar
David Stickelberger, Leiter Markt und Politik



Swissolar, Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie

Erfahrung: aktiv seit 1978

Mitglieder: ca. 1100 Firmen:

- Hersteller
- Händler
- Installateure
- Planer
- Energieversorger

Sitz: Zürich, Filialen in Yverdon-les-Bains und Avegno

Finanzierung: Mitgliederbeiträge, EnergieSchweiz, Projekte

Solarwärme in der Schweiz

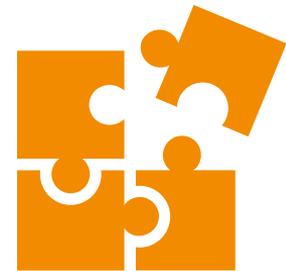
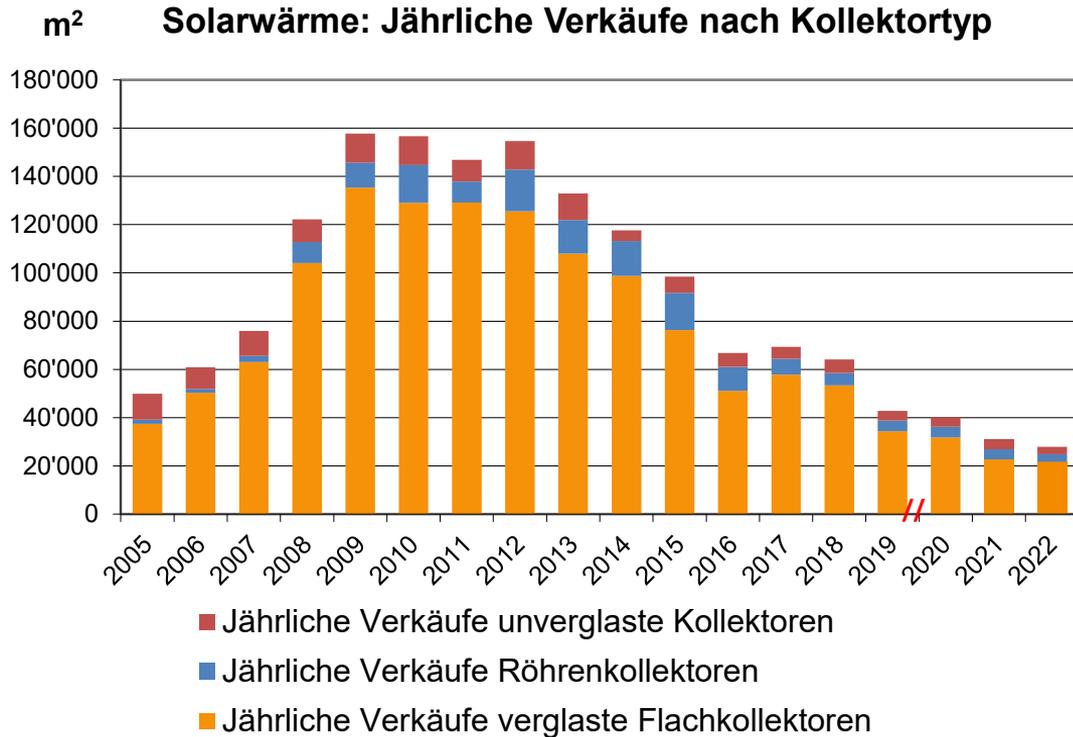


Bisheriger Einsatz in der Schweiz: eher kleinere Anlagen für Warmwasser in Wohnbauten



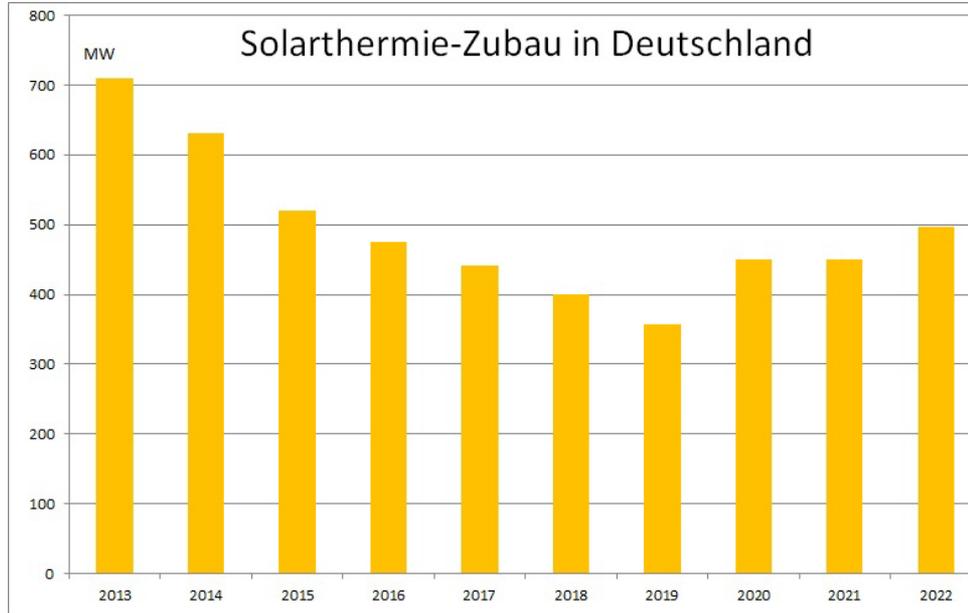
Vereinzelt Anlagen für Wärmeverbunde und Industrie

Entwicklung der letzten 20 Jahre



Bis 2019: Aperturflächen, ab 2020 Bruttoflächen. Datenquelle: Statistik Sonnenenergie BFE

Andere Entwicklung im Ausland



Deutschland:

Neben Kleinanlagen vermehrt solare Heizkraftwerke im MW-Massstab.

2022: 8 neue Heizkraftwerke, Kollektorleistung total 30 MW.

→ 6% des Zubaus

Global:

Kollektorfläche in Fernwärmenetzen in den letzten 10 Jahren weltweit verdreifacht (Quelle: IEA)

Erarbeitung einer Roadmap

Warum ist der Absatz gesunken? ?

Welche Massnahmen braucht es dafür? ?

Welche Rolle kann und soll die Solarwärme in eine erneuerbaren Energiezukunft spielen? ?

Wie können Studienergebnisse in die Praxis umgesetzt werden? ?

Erarbeitung mit der Branche und Einbezug Akteure der kantonalen und nationalen Politik.



Beiträge der Solarwärme für die erneuerbare Energiezukunft



– **Solarwärme sichert Energie im Winter.**

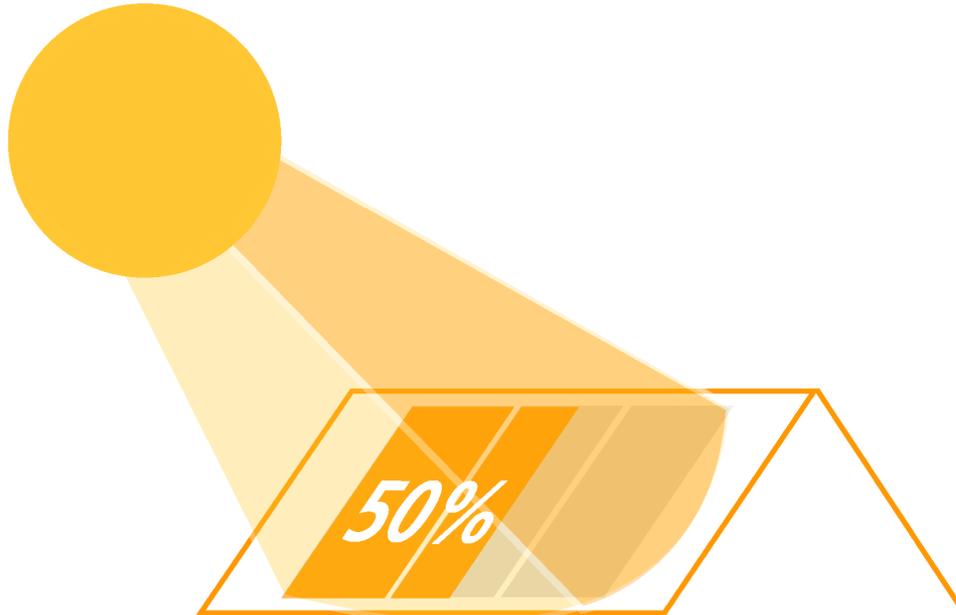


– **Solarwärme spart Strom, besonders im Winter.**



– **Solarwärme macht das Energiesystem resilienter.**

Solarwärme liefert im Sommer effizient und günstig Wärme.



Mit einem Wirkungsgrad von ca. 50% ist die Solarwärme sehr flächeneffizient



Solarwärme sichert Energie im Winter

Saisonale Speicherung:

- Erdbecken
- Erdsondenfelder
- erdvergrabener
Betontank
- Aquifer

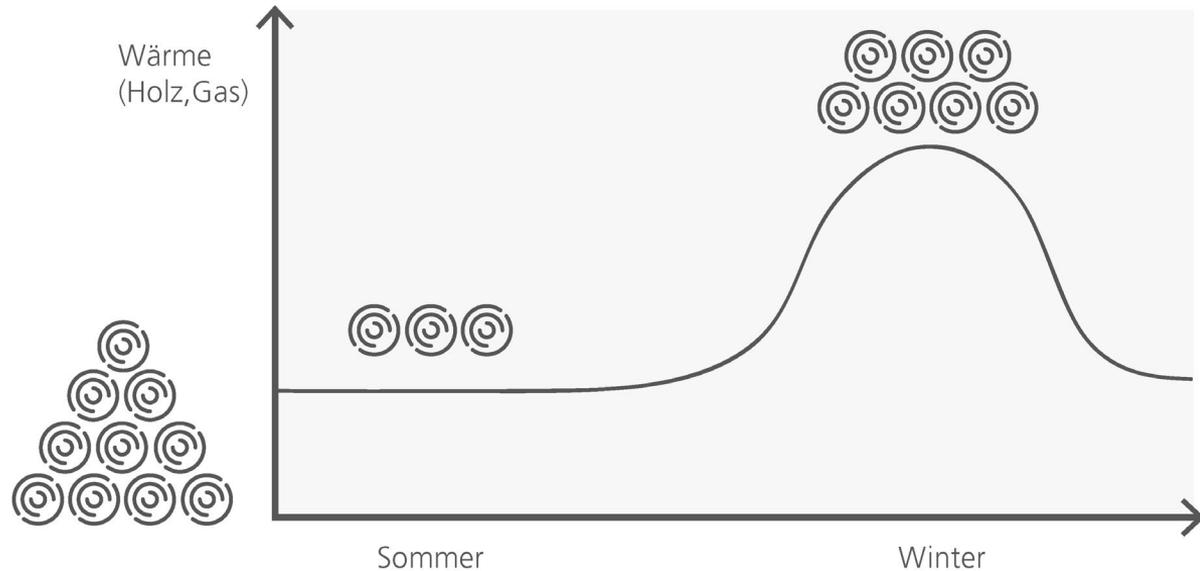


Solarwärme sichert Energie im Winter



Solarwärme spart im Sommer Holz und Gas ein.

Dies kann gelagert und verstärkt im Winter eingesetzt werden.

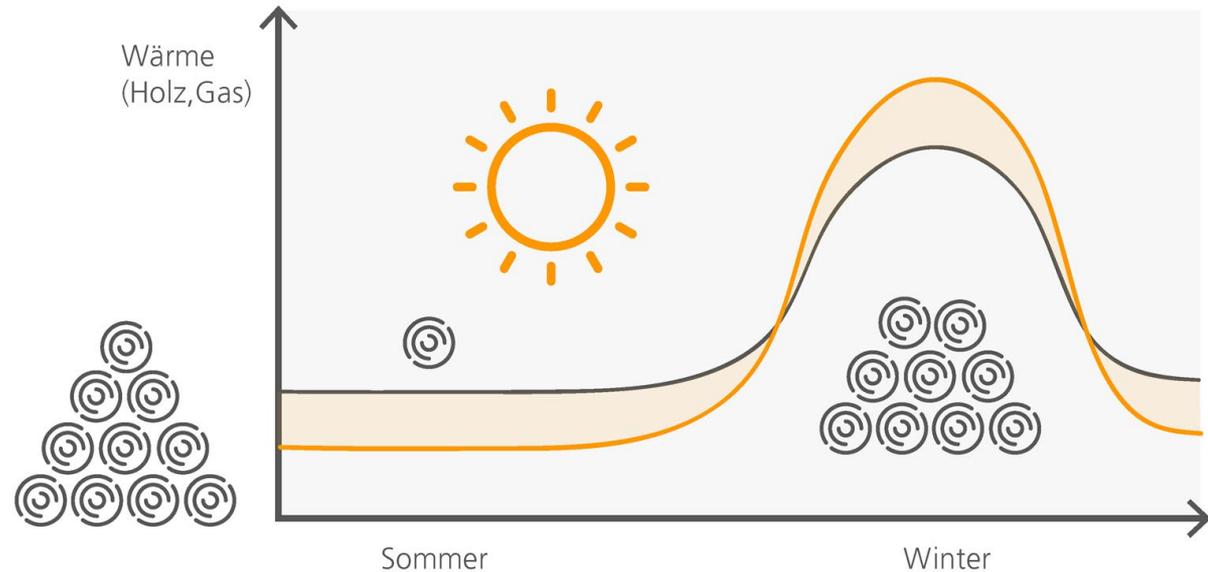


Solarwärme sichert Energie im Winter



Solarwärme spart im Sommer Holz und Gas ein.

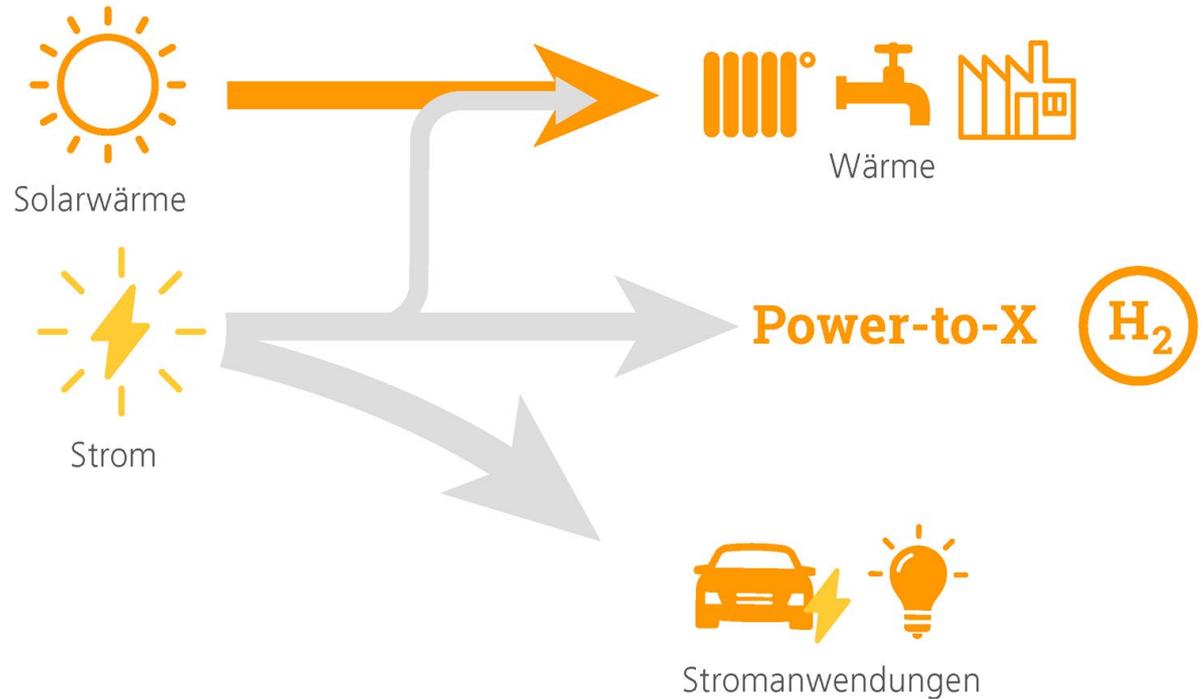
Dies kann gelagert und verstärkt im Winter eingesetzt werden.



Solarwärme spart Strom, besonders im Winter.



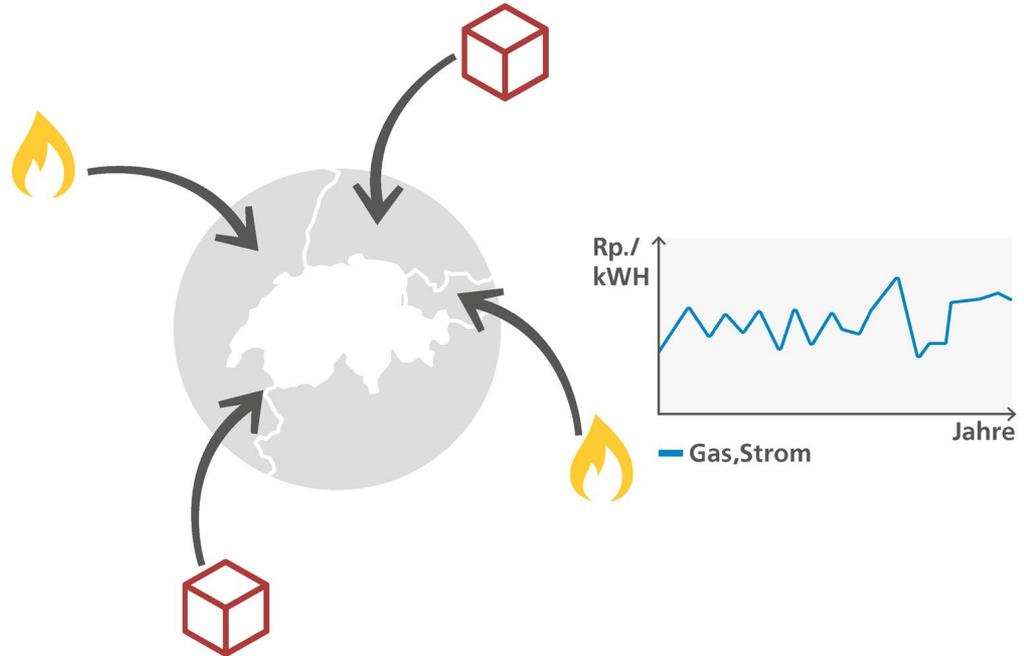
Produzieren wir Wärme mit Solarwärme statt mit Strom, bleibt mehr Strom für die Elektromobilität, H₂-Produktion, etc.



Solarwärme macht das Energiesystem resilienter.



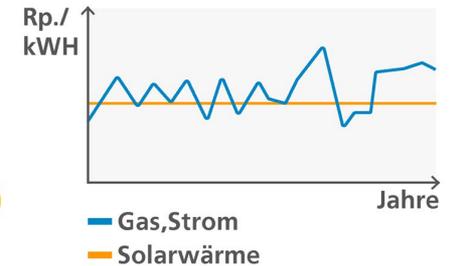
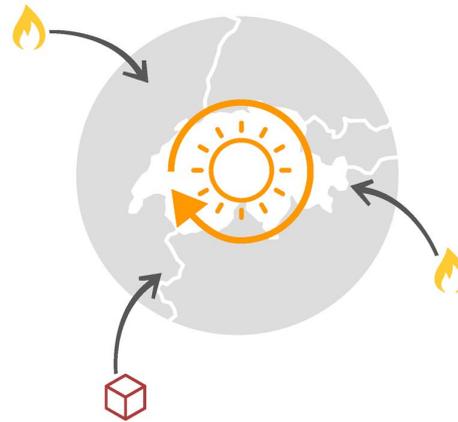
Solarwärme liefert unabhängig von importierten Ressourcen und Strom verlässlich Wärme.



Solarwärme macht das Energiesystem resilienter.



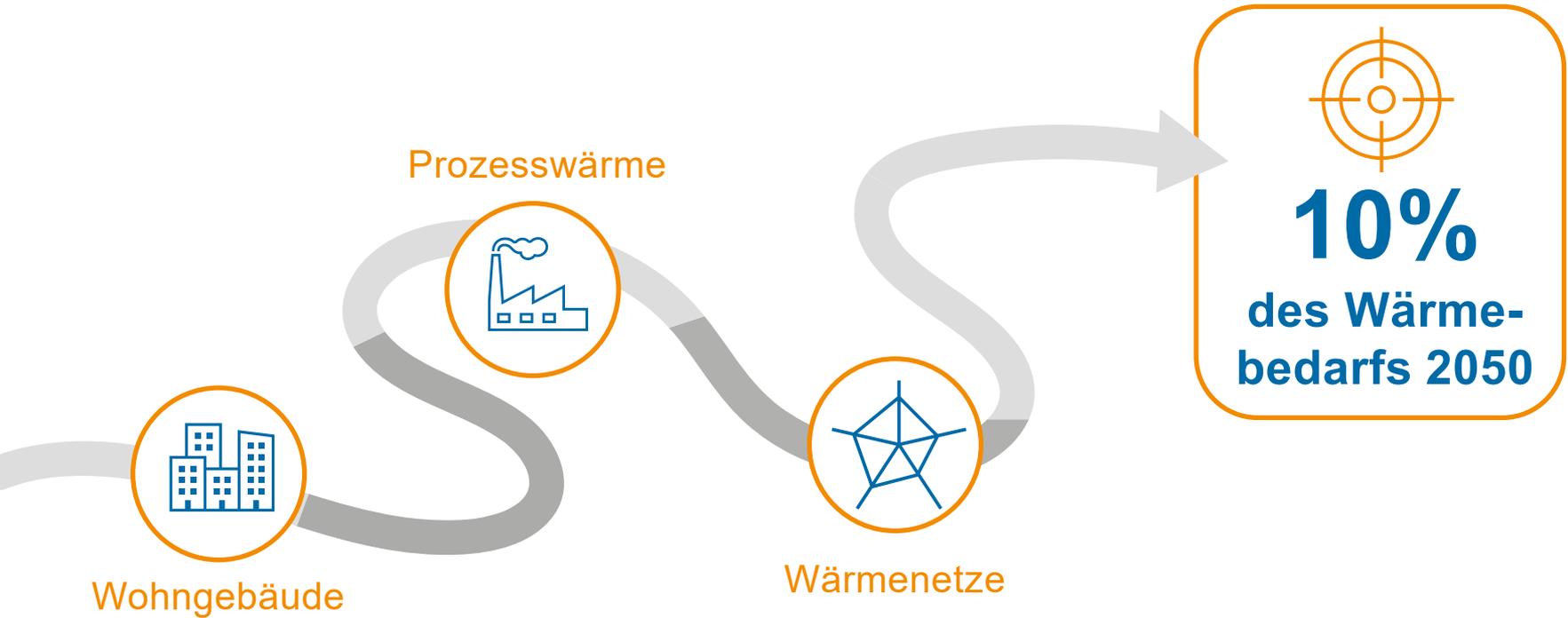
Sie macht das Energiesystem widerstandsfähiger gegen unvorhergesehene Ereignisse und trägt somit zur Resilienz und Versorgungssicherheit des Systems bei.





Dazu braucht es künftig **grosse** Anlagen,
vermehrten Einsatz in **Wärmenetzen** und
Industrie sowie **saisonale Speicher**.

Ziel der Roadmap



Ziele je Segment

Segment	Ziel
 Wohngebäude, Hotels, Heime	2 TWh
 Wärmenetze	3 TWh
 Prozesswärme	2 TWh



Beispiele

Ludwigsburg (DE)

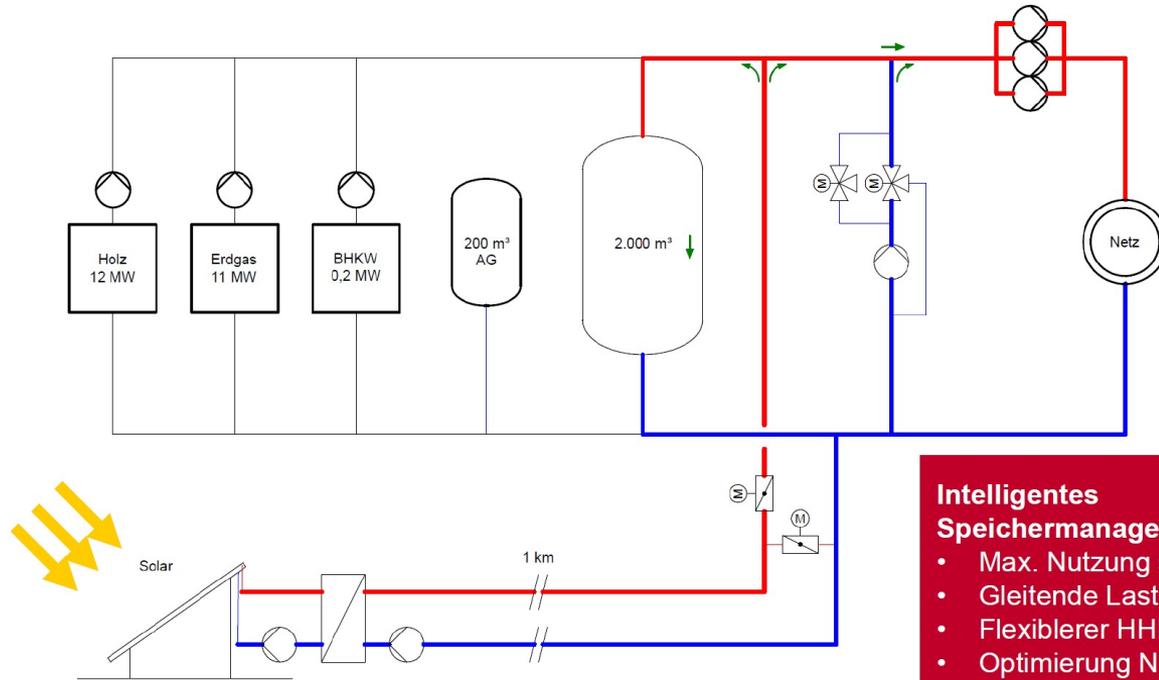


- Grösste Solarthermieanlage Deutschlands
- Ehem. Deponie
- Fossil befeuerte Teilnetze wurden an Verbund angeschlossen
- 9.6 MW / 5.6 GWh/a
- Ein zentraler 2000m³-Speicher dient als Zwischenspeicher für Solarthermie und Biomasseheizwerk

Solare Fernwärme in Ludwigsburg, DE. Bildquelle: www.solare-waermetetze.de

Netzschema Ludwigsburg

Der neue 2.000 m³ Speicher dient der Solarthermieanlage, dem Holzheizkraftwerk und dem Netz



© Viessmann

Intelligentes Speichermanagement

- Max. Nutzung solarer Wärme
- Gleitende Last-Übergänge
- Flexiblerer HHKW-Betrieb
- Optimierung Netzregelung

Fernwärme Friesach (AT)



Fernwärme Friesach, Kärnten (AT), 4 MW © Austria Solar

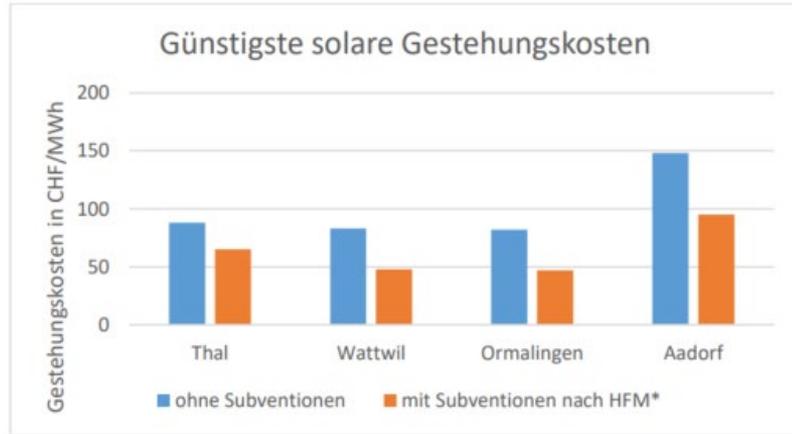
- Grösste solartherm. Anlage Österreichs
- Liefert übers Jahr ca. 15% des Wärmebedarfs
- Förderung aus Klimafonds («Big Solar»): > 5000 m² Kollektorfläche)

Lyssbach Schüpfen (WLS)



- 460 m²
Vakuumröhrenkollektoren
- 3% des Jahres-
energiebedarfs
- Ca. 200 MWh/a
- Gestehungskosten ca. 11
Rp./kWh (Baujahr 2012)

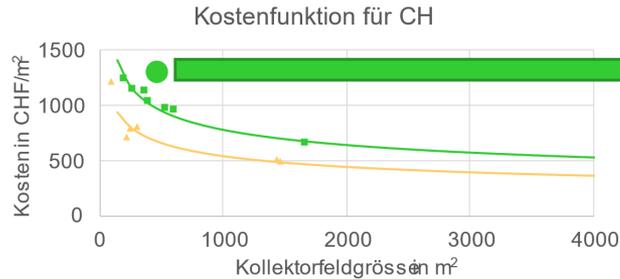
Vorteile der solaren Einbindung in Wärmenetze



Quelle: Schlussbericht BioSolFer (2020), SPF
Ergebnisse aufgrund von Simulationen

- Ca. 5-10 Rp./kWh
- Ersatz fossiler Energien im sommerlichen Teillastbetrieb
- Weniger Takten der Holzheizung
- Einsparung Holz:
«Ab einem Deckungsgrad von ca. 12 % kann eine solarthermische Anlage mit entsprechendem Speicher den Sommerbetrieb eines Wärmenetzes fast vollständig übernehmen»
(BioSolFer)

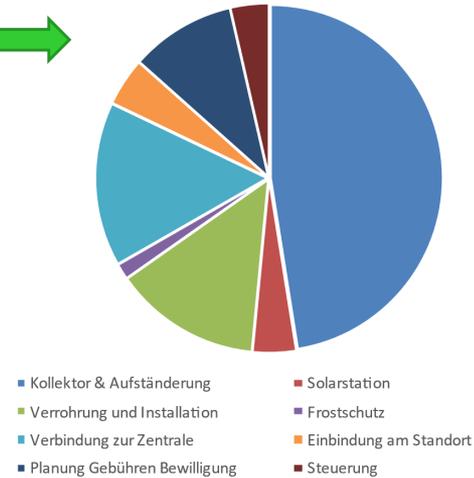
Kosten im Schweizer Kontext



- Fit Vakuumröhren
- Fit Flachkollektoren
- Offerten Vakuumröhrenkollektoren
- ▲ Offerten Flachkollektoren
- WLS 2012

Analyse günstiger Richtofferten aus [Machbarkeit solarunterstützter Wärmenetze St. Gallen](#), SPF, 2017

Aufteilung Kosten WLS 2012



Genf: Solar im städt. Wärmenetz (KVA)



- 784 m² Vakuum-Flachkollektoren
- Ganzjährig >80°C, Einspeisung ins städtische Fernwärmenetz (KVA)
- 546 kW / 516 MWh/a

© TVP

Langnau i.E: Industrielle Prozesswärme



© Emmi Group

- Herstellung von hochoberhitztem Prozesswasser für Käseproduktion
- 214 m² Vakuum-Flachkollektoren
- 145 kW / 163 MWh/a
- Einsparung ca. 21'000 l Heizöl / Reduktion CO₂-Ausstoss 55 Tonnen/a

→ **Hoher Öl- und Gasverbrauch für Wärme in Industrie!**

Hindernisse

- **Wirtschaftlichkeit** → Anpassung der Förderung
- **Fehlende Flächen** auf Dächern
→ Freiflächen? Standortgebundenheit Kollektorflächen?
(Raumplanungsgesetz)
- **Technische Komplexität**
- **Mangelndes Wissen** bei Fachpersonen und Kundschaft
→ Weiterbildung, gute Beispiele zeigen

**Wir alle sind gefordert –
stärker zusammenarbeiten.**

**Anlagenbauer
Industrie**

Solarwärme

**Betreiber
Wärmenetze &
Holzfeuerungen**