



Jenni Energietechnik

Solare termico e accumulatori di calore su grande scala per reti termiche

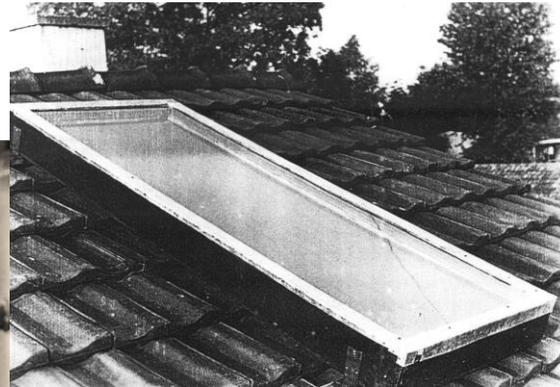


Miro Luginbühl
MSc HES-SO in Engineering
Responsabile sede Svizzera italiana
miro@jenni.ch



Jenni Energietechnik

1976



1989



2008



205'000 litri
Palazzina 100% solare
Oberburg (BE)



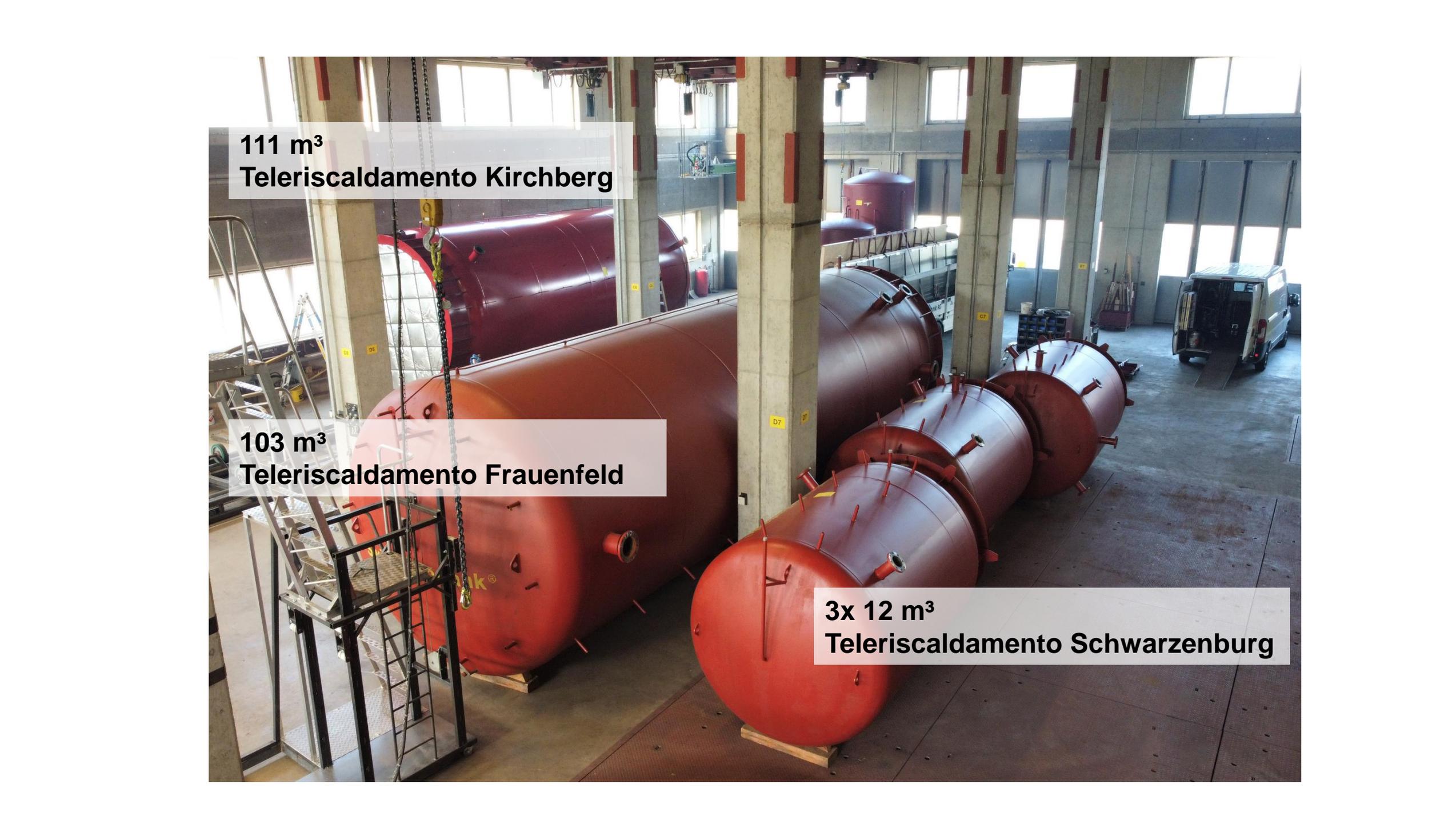
Teleriscaldamento



Teleriscaldamento Kerzers
2x 170'000 litri
Groupe e SA

Industrie





111 m³
Teleriscaldamento Kirchberg

103 m³
Teleriscaldamento Frauenfeld

3x 12 m³
Teleriscaldamento Schwarzenburg



Danimarca



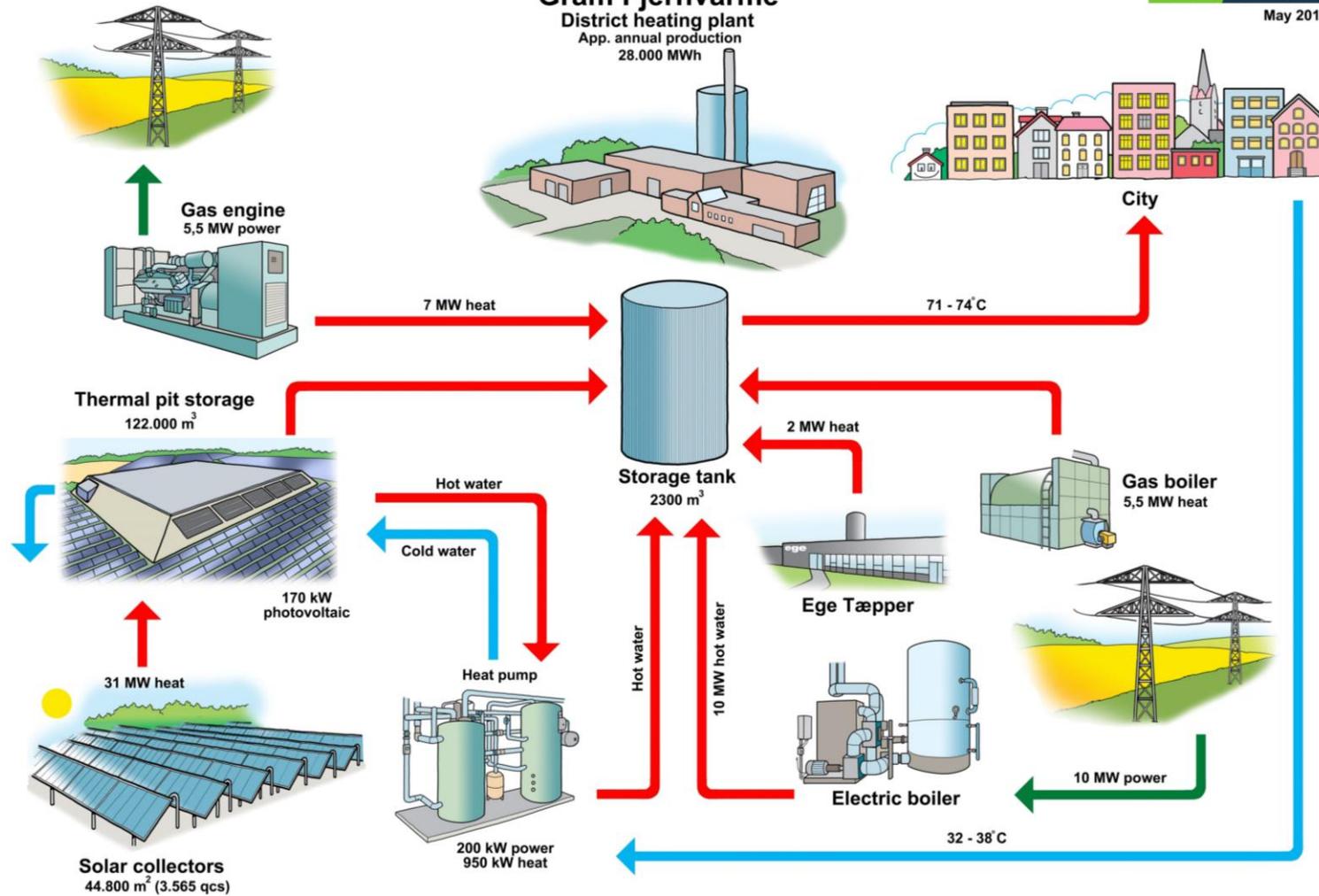
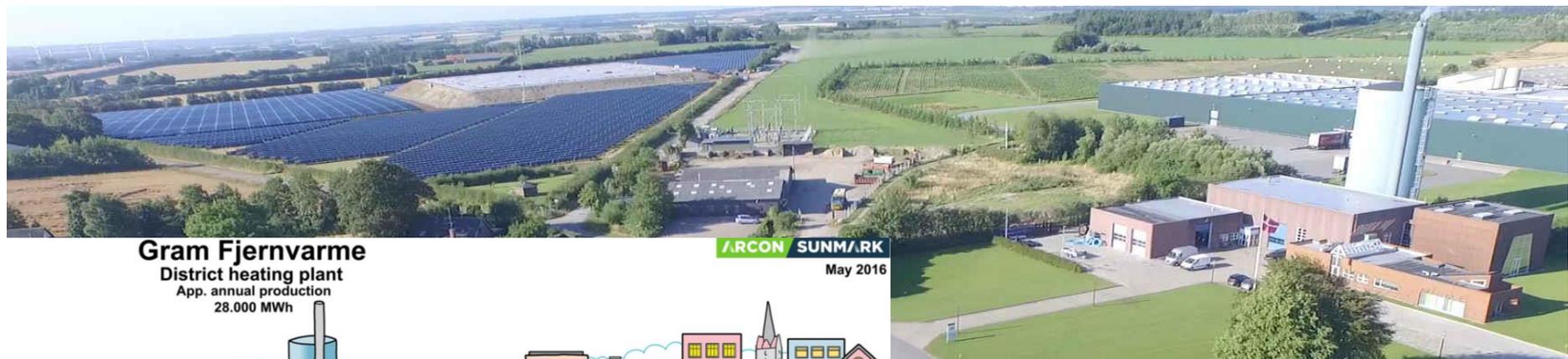
Immagine: Vojens Fjernvarme

Gram



Immagine: Gram Fjernvarme, <https://www.gram-fjernvarme.dk/>

Gram



Gram – qualche dato

	Superficie di collettori in m ²	Volume di accumulo in m ³	Potenza gas (cog. + caldaia) in MW
Fase 1	10'000	2'300	16.5
Fase 2	45'000	120'000	16.5

Gram – qualche calcolo

	Potenza solare termico in MW	Potenza gas (cog. + caldaia) in MW	Rapporto solare/gas -
Fase 1	5	16.5	30%
Fase 2	22.5	16.5	136%

	Rapporto solare/gas -	Parte solare della rete -
Fase 1	30%	15%
Fase 2	136%	60%

Gram – qualche calcolo

	Superficie di collettori in m ²	Volume di accumulo in m ³	Rapporto volume/collettori in m ³ /m ²
Fase 1	10'000	2'300	0.2
Fase 2	45'000	120'000	2.7

Büsingen



Immagine: Solarcomplex AG

Superficie di collettori in m ²	Volume di accumulo in m ³	Potenza rete (legna/totale) in MW
1'000	100	1.35/2.1

Ginevra



Immagine: Josef T. Jenni



Immagine: Miro Luginbühl

Cosa è possibile?

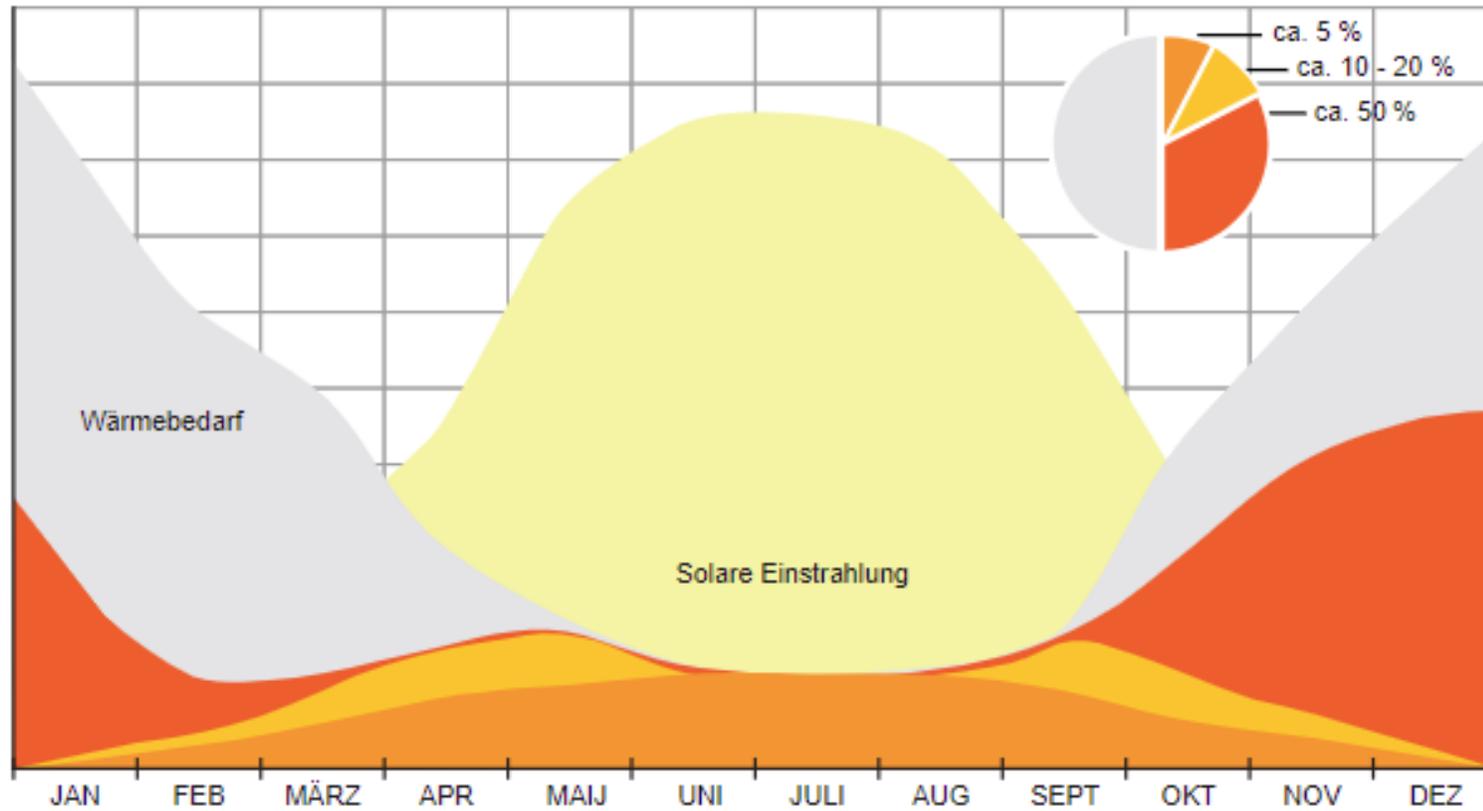


Immagine: Solare Wärmenetze für Baden-Württemberg, www.solnetbw.de

Impianti in Svizzera



Teleriscaldamento Schüpfen (BE)
Gunep AG / a energie AG
Collettori: 460 m²
Potenza rete: 2.5 / 5 MW

Immagine: wlsag.ch



Teleriscaldamento Schwarzenburg (BE)
Gunep AG
Collettori: 380 m²
Potenza rete: massimo 2.5 MW

Immagine: map.search.ch

Oggi in Svizzera

Teleriscaldamento Urtenen-Schönbühl (BE)
Gunep AG
Collettori: 900 m²
Accumulatori: 55 m³ + 65 m³
Potenza della rete: 2.4 MW legna (3.9 MW di punta)

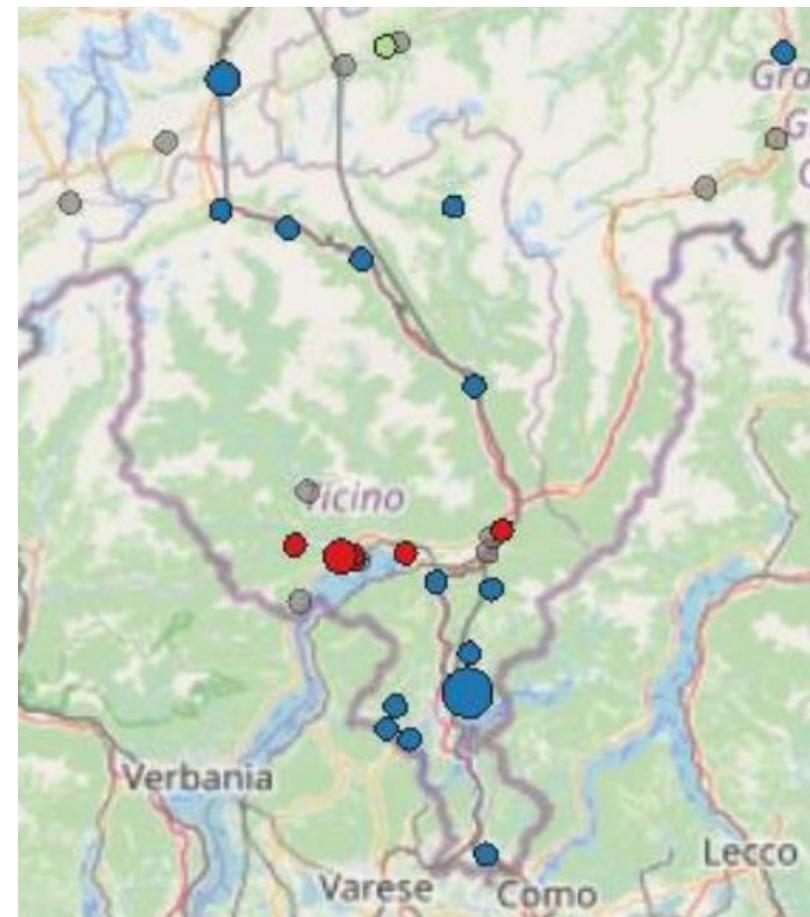
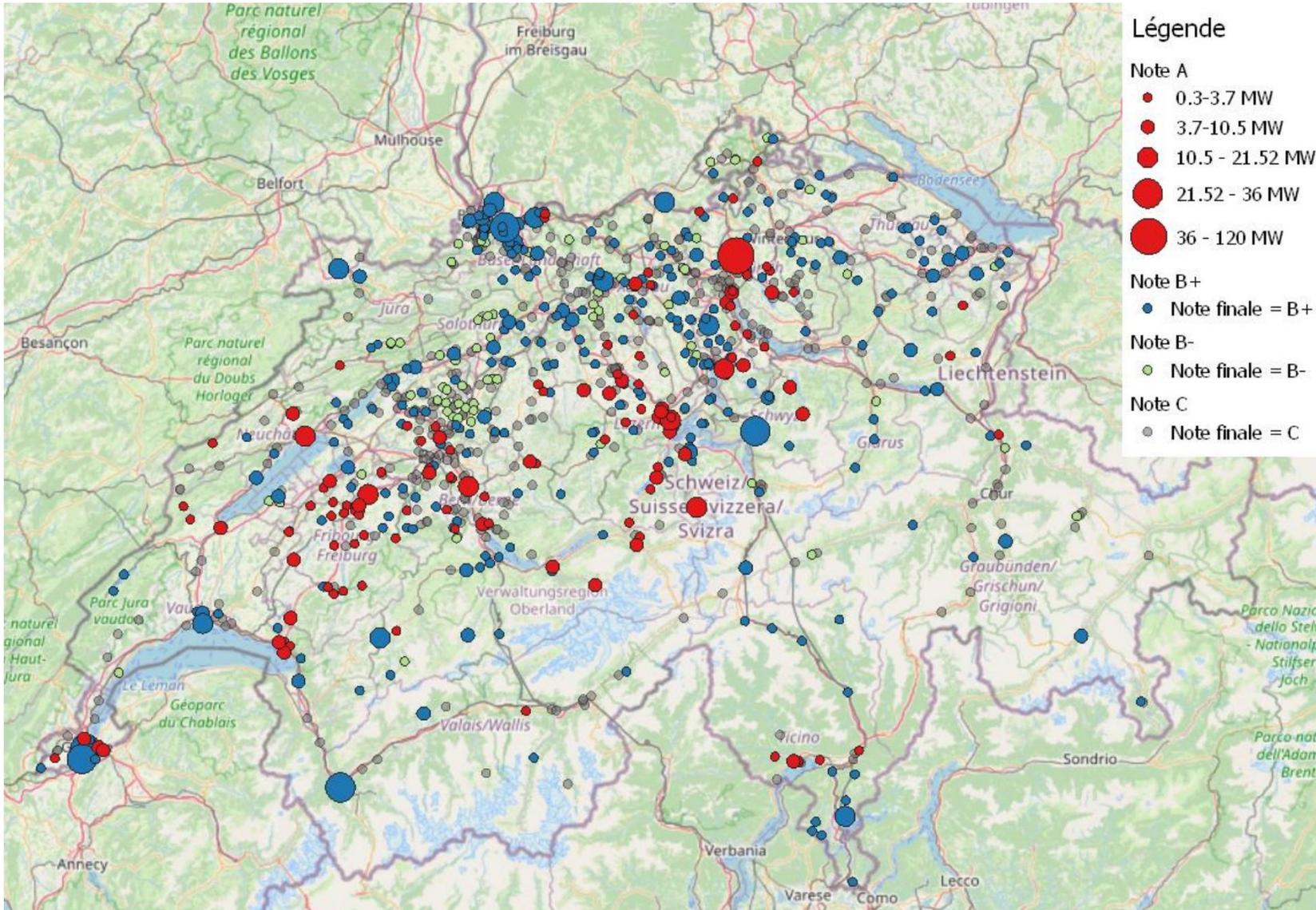


Immagine: hohrainag.ch

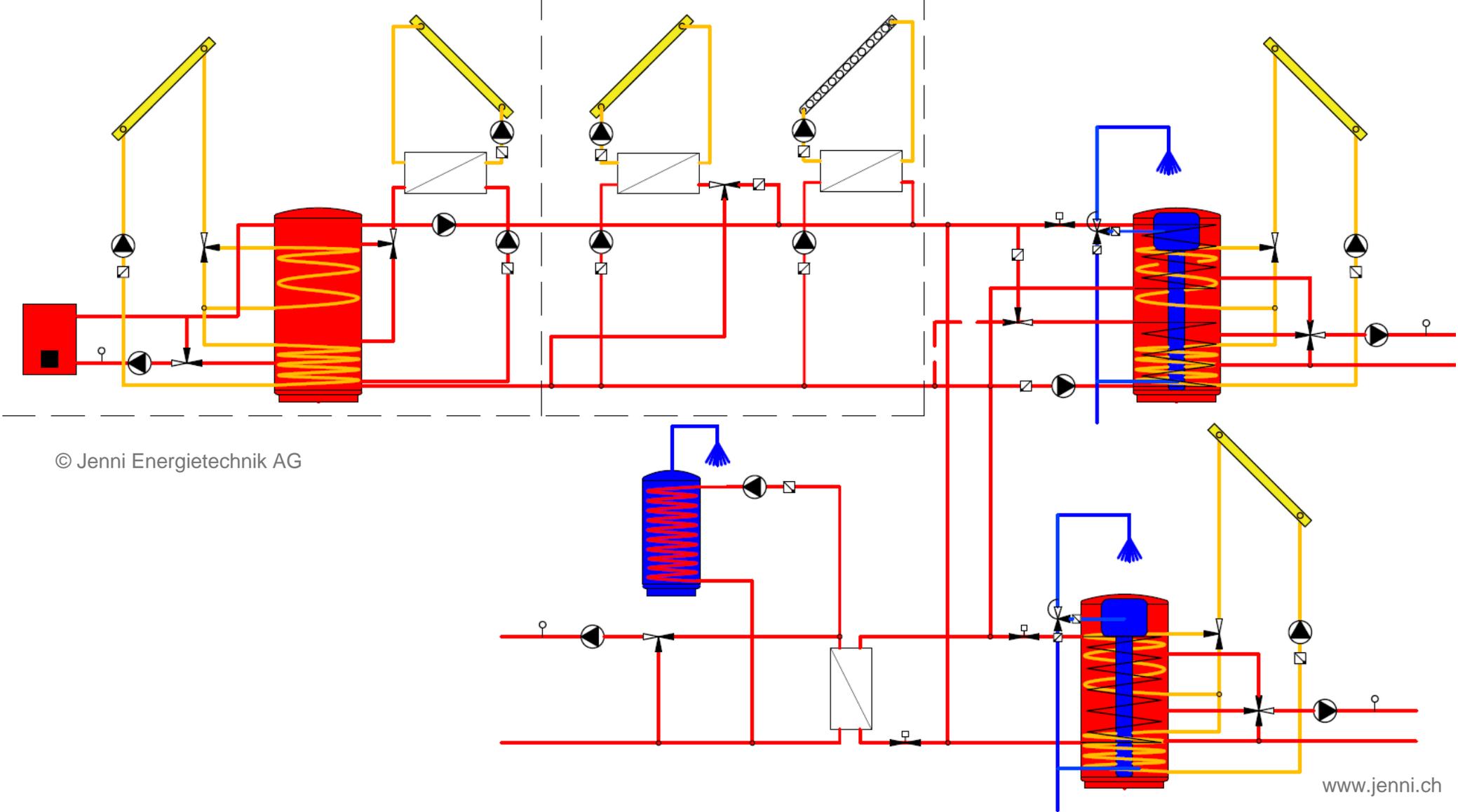


Collettori Winkler Solar, esempio

Il potenziale in Svizzera



Molteplici modi per integrare il solare termico



© Jenni Energietechnik AG

Principali sfide

- Iniziare con l'infrastruttura esistente
 - Controllo
 - Gestione caldaie (legna)
 - Controllo della rete (sottostazioni)
 - Collettori
 - Niente guarnizioni
 - Riparabilità
 - Spazio per i collettori e l'accumulo
- Rispondere alla domanda: Quali sono le nostre priorità?

Micro teleriscaldamento solare

Mettmenstetten (ZH)
Jenni Energietechnik AG
180 m²
90 000 + 5x 2800 litri



Qualche fatto

- Il calore rappresenta oltre la metà del nostro consumo energetico.
- Con ogni trasformazione le perdite aumentano.
- Il solare termico e lo stoccaggio del calore nell'acqua:
 - sono tecnologie sperimentate e «semplici»
 - generano valore aggiunto all'interno della nostra zona economica

Ufficio tecnico e amministrazione

Officina piccoli accumulatori

Casa unifamiliare con riscaldamento 100% solare termico

Officina grandi accumulatori

Palazzine con riscaldamento 100% solare termico

**Sede centrale e parco solare Oberburg (BE)
Jenni Energietechnik AG**



1976

Gründung des Einmannbetriebes Jenni Sonnenenergie-Steuerungen



1982/83

Bau der ersten eigenen Werkstatt in Oberburg



1985

Idee und Durchführung der ersten Tour de Sol



1989

Bau und Bezug des ersten 100% Sonnenenergie-Hauses



1990

Aufstockung der ersten Werkstatt um zwei Etagen



1995/96

Neues Produktionsgebäude für die Herstellung der Speicher



2001

Jenni Energietechnik wird KWB Vertreter für Pellets- und Hackschnitzelfeuerungen



2007

Fertigstellung des ersten 100 % solarbeheizten Mehrfamilienhaus in Oberburg



2010

Bau des dritten Produktionsgebäudes zur Herstellung von grossen Solarspeichern



2013

Weiterentwicklung und Bau von zwei 100 % solarbeheizten Mehrfamilienhäusern



2018

Solare Mehrfamilienhäuser werden massentauglich – drei weitere Sonnenhäuser entstehen in Huttwil



2023

Erfolgreiche Auslieferung des grössten Energiespeichers mit 254'500 Litern Inhalt



Wichtige Auszeichnungen:

1991, 1994 und **2004** nationaler Solarpreis

1995 europäischer Solarpreis in Wien

2008 Watt d'Or vom Bundesamt für Energie für Josef Jenni's Lebenswerk zugunsten der Solarenergie

2009 Energy Globe Award in Prag für das erste 100% solarbeheizte Mehrfamilienhaus

2017 Georg Salvenmoser Preis in München (10'000 Euro)

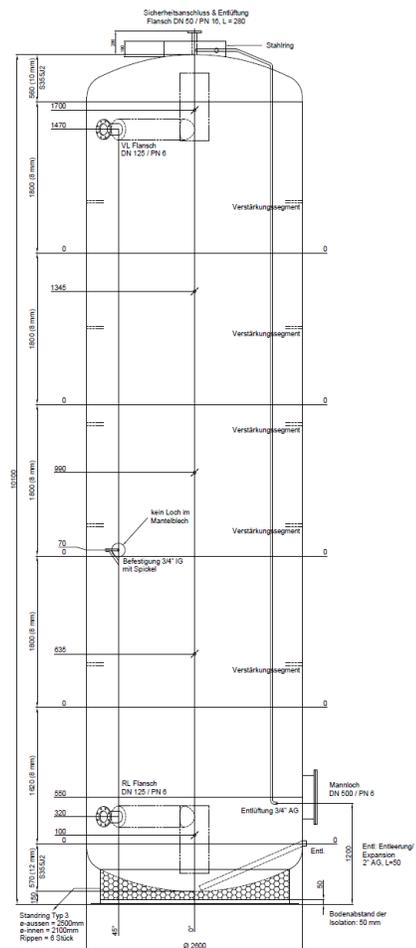
2018 Auszeichnung für die beste Schichtungseffizienz des SPF

2024 Hero of Hope für Josef Jenni als Hoffnungsträger in Wiesbaden

Grandi accumulatori

diámetro fino a 4.8 metri, altezza fino a 22 metri, volume fino a 250.000 litri

Progettazione



Fabbricazione



Trasporto e consegna



Isolazione



Esempi di accumulatori
Swiss made da 300 litri a 250.000 litri

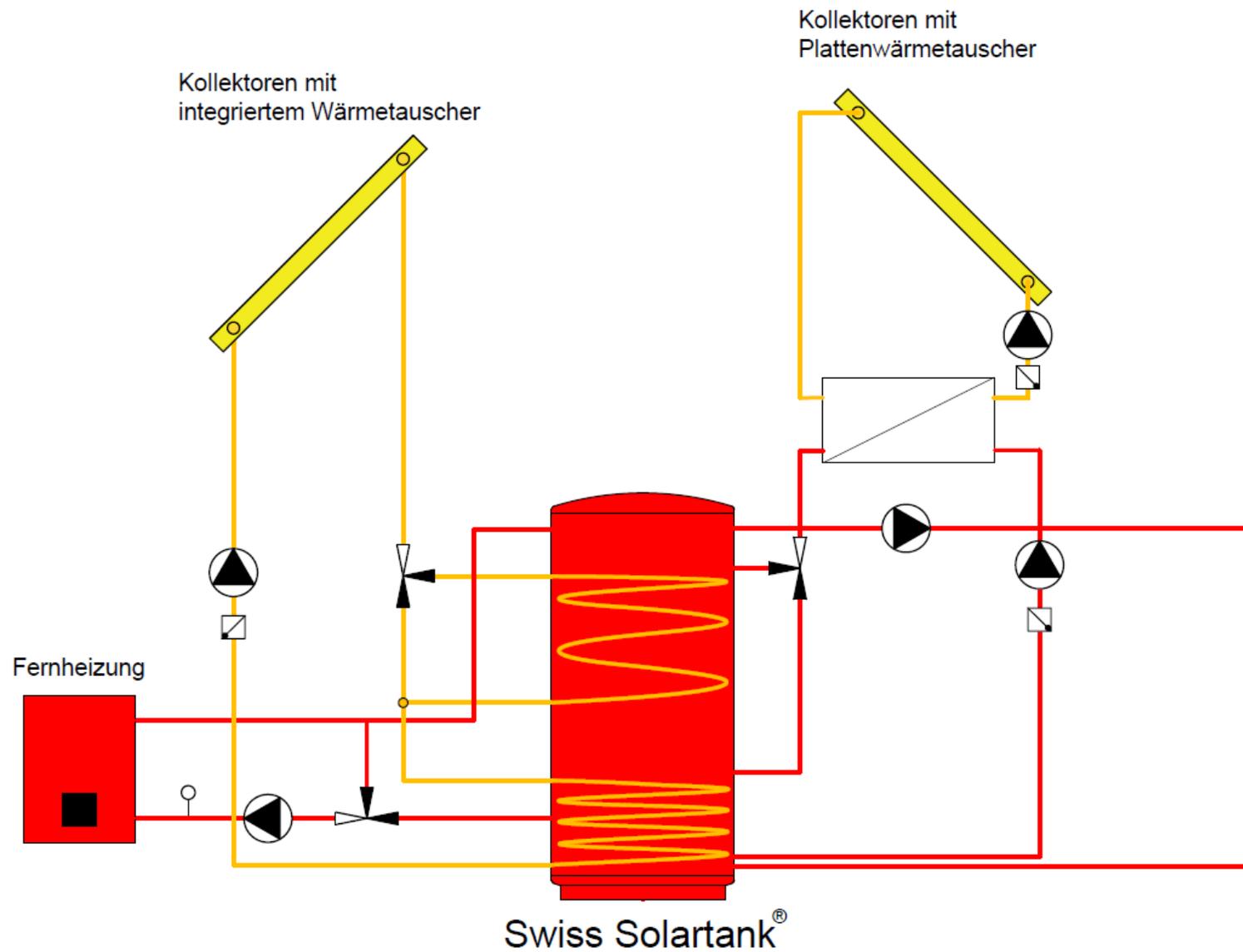


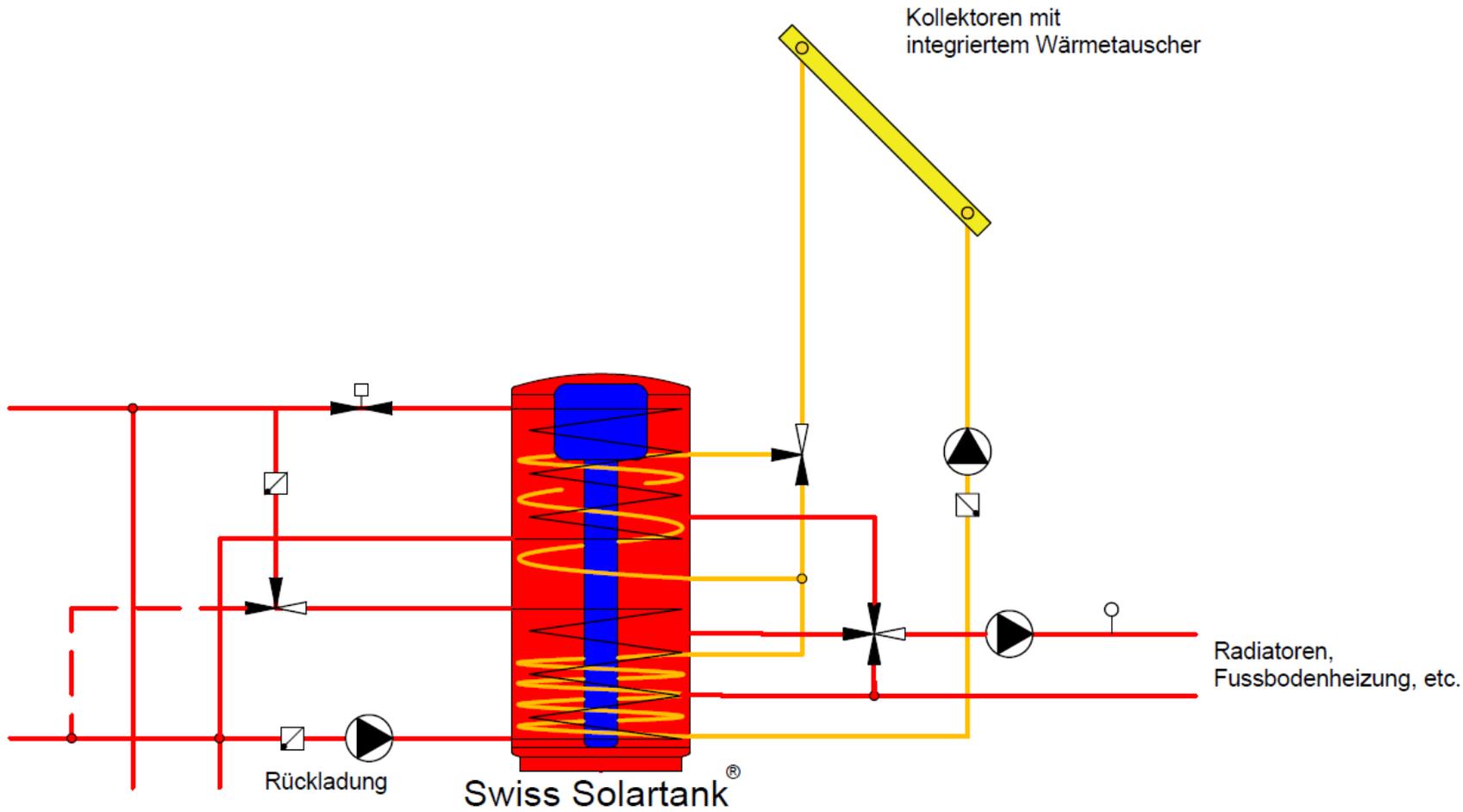


Jenni Energietechnik

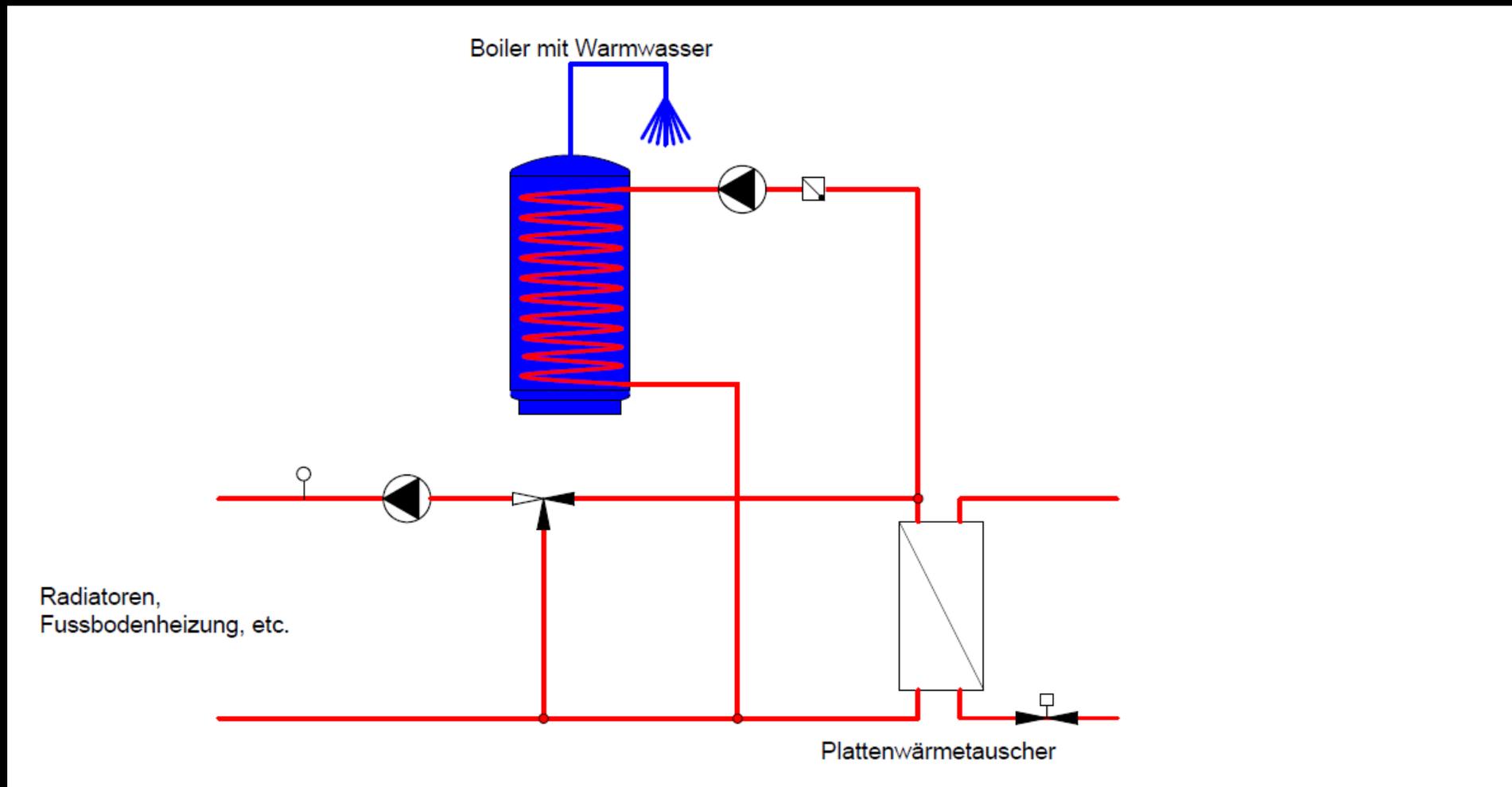


Jenni Energietechnik





Jenni Energietechnik



Efficacité de stratification d'un stockage combiné sans chauffage solaire

Factsheet

Informations générales



Modèle	JVS79R36
Fabricant	Jenni Energietechnik AG
Adresse	Lochbachstr. 22 CH-3414 Oberburg-Burgdorf
Tel.	+41 (0) 34 420 30 00
Email	info@jenni.ch
Site web	www.jenni.ch
Année de test	2018
N° de certificat	SPF-18-023-SE

Essai de stratification de stockage selon les SPF Prüfvorschrift 86, Version 2.2
SPF Speicherschichtungs-Zertifizierungsvorschrift, Version 2.0

Chaleur solaire et efficacité de stratification

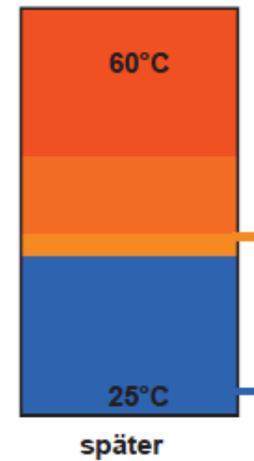
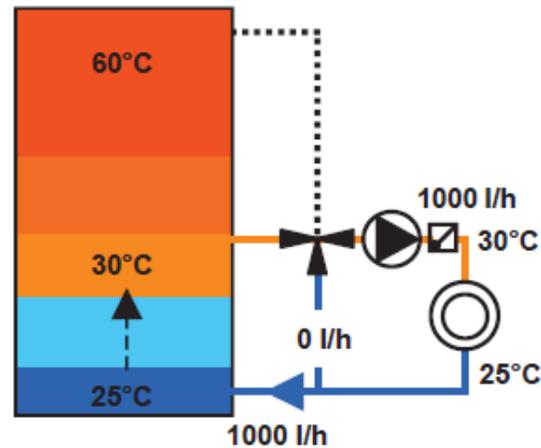
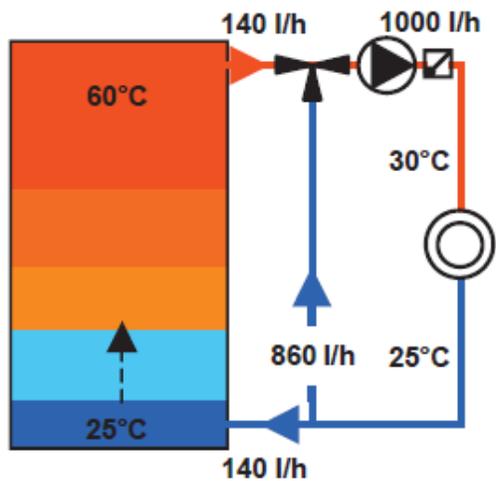
La chaleur fournie par les capteurs dépend de la température actuelle dans le réservoir de stockage et de l'ensoleillement. La chaleur est stockée provisionnellement et non en fonction de la demande actuelle. Ceci influence négativement le bilan exergétique du stockage et conduit donc à une efficacité de stratification du système plus faible.

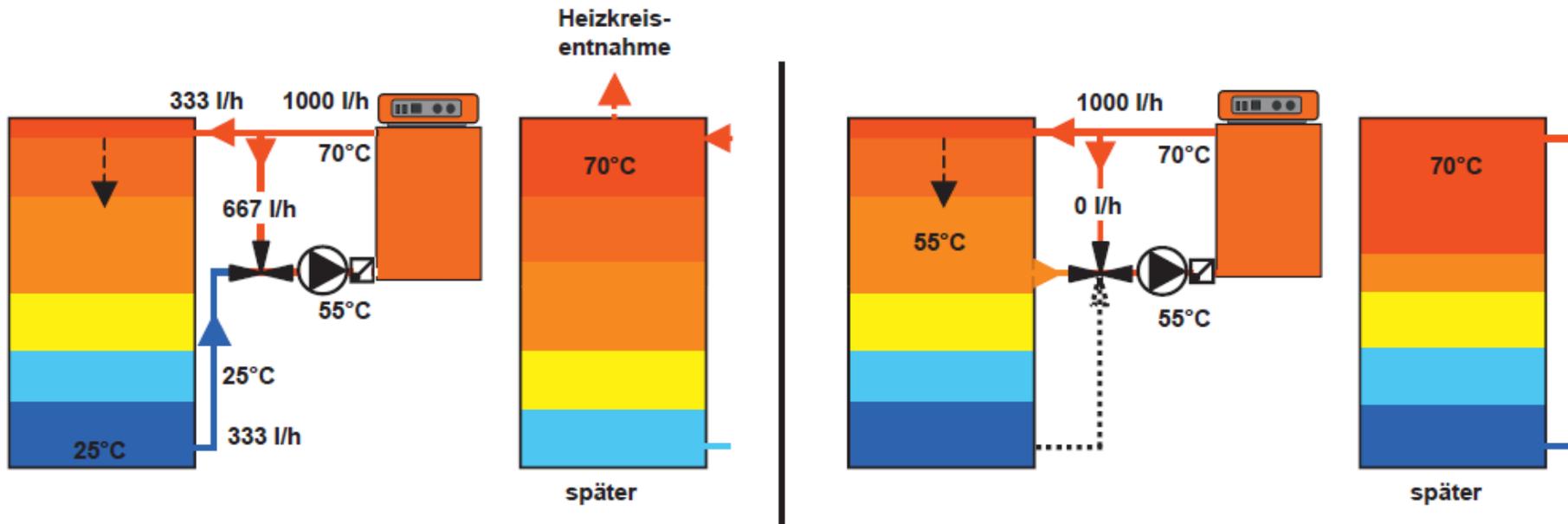
Résultats

Conditions de test			Efficacité de stratification ⁽¹⁾	
Puissance calorifique de la pompe à chaleur (PAC) ⁽²⁾	Débit massique de la PAC	plages horaires pour la préparation d'eau chaude sanitaire (ECS) ⁽³⁾	Stockage	Système
15 kW	2570 kg/h	OUI	87.1 %	84.1 %

■ Pertes hydrauliques ■ Pertes réservoir

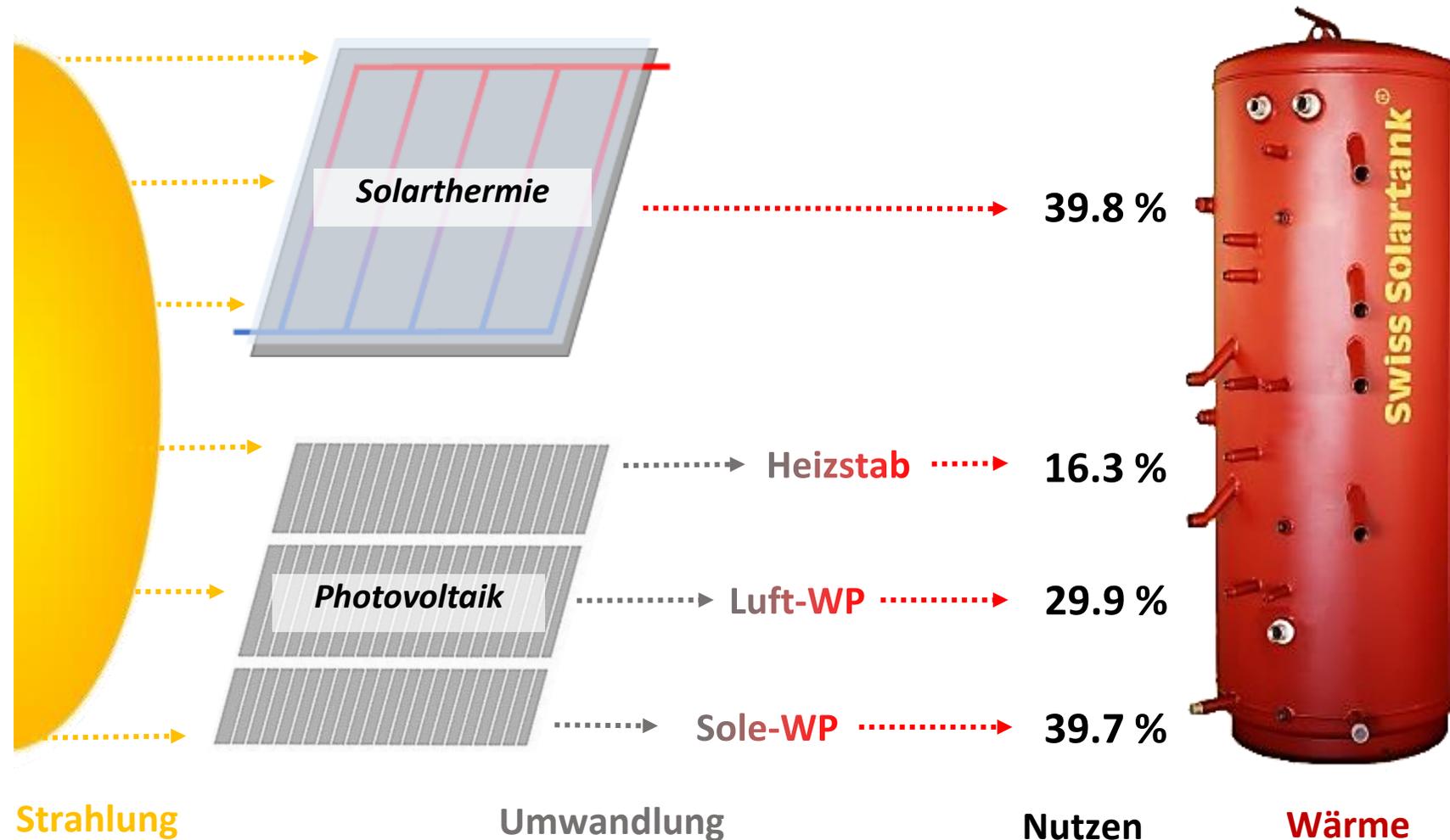




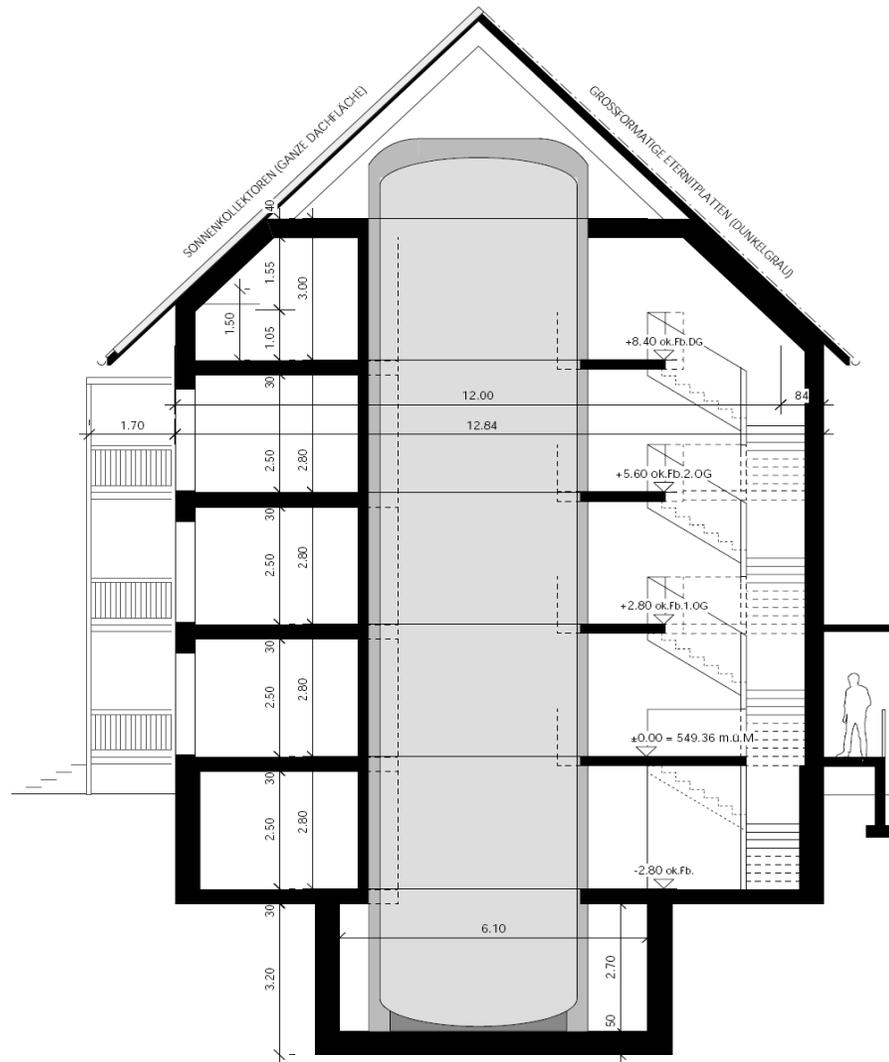


Solarer Jahres-Deckungsgrad für Heizung und Warmwasser

Einfamilienhaus, 15 m² Kollektorfläche, 6 kW Heizleistung, Standard-Warmwasser-Verbrauch



2008: 205 m³ / 276 m²



Ottimizzazione: 108 m³ / 160 m²

