Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

© Zehnder Group

SOLARTHERMIE FÜR PROZESSWÄRME
NEUES FÖRDERPROGRAMM

WEBINAR SOLARTHERMIE FÜR PROZESSWÄRME
ABLAUF

- Vorstellung des Förderprogramms (BFE, Leo-Philipp Heiniger)
  - Voraussetzungen
  - Gesuchsprozess
- Praxisbeispiele und Planungsempfehlungen (SPF, Andreas Bohren)
- Praxisbeispiel Emmi (Emmi Langnau, Beat Wüthrich)
- Fragerunde

WEBINAR SOLARTHERMIE FÜR PROZESSWÄRME
INFORMATIONEN

- Bitte stellen Sie ihre Mikrophone aus
- Das Webinar wird aufgezeichnet
- Die Folien werden im Nachgang zur Verfügung gestellt
- Fragen können fortlaufend im Chat oder ganz am Ende übers Mikrophon gestellt werden
- Für später auftauchende Fragen:
  - www.bfe.admin.ch > Förderung
  - solind@bfe.admin.ch

FÖRDER-DSCHUNGEL
EIN ÜBERBLICK

Heute geht es um: Förderung Umsetzung Solarthermie für Prozesswärme

Nicht zu verwechseln mit:

- **Gebäudeprogramm (im CO2-Gesetz)**
  - Solarthermie für Heizung und Warmwasser in Gebäuden (abgewickelt durch Kantone)
- **Impulsprogramm (im Energie-Gesetz)**
  - Solarthermie für Heizung und Warmwasser in Gebäuden (Anlagen > 70 kW) (abgewickelt durch Kantone)
- **Förderung neuartiger Technologien/Prozesse (im Klima- und Innovationsgesetz, Art. 6)**
  - Neuartige Technologien + Projekte mit hohen CO2-Einsparungen (> 1'000 t CO2/y)
- **EnergieSchweiz**
  - Förderung Pinch-Analyse, Förderung Machbarkeitsstudien «Solarthermie für Prozesswärme
- **Weitere**
  - Energieforschung & Pilot- und Demonstrationsprogramm

GESETZLICHE GRUNDLAGEN
CO2-GESETZ

- CO_2-Gesetz, Artikel 34a, Absatz 1 Buchstabe e (in Kraft seit 1.5.2025)
- Finanziert aus der CO_2-Abgabe auf fossile Brennstoffe

Art. 34*a*[87] Förderung erneuerbarer Energien

[1] Von den Mitteln nach Artikel 33*a* Absatz 1 kann der Bund jährlich höchstens 45 Millionen Franken einsetzen für die Förderung von:

a. Projekten zur direkten Nutzung der Geothermie für die Wärmebereitstellung;

b. Erschliessungen indirekt nutzbarer hydrothermaler Ressourcen, wenn eine Nutzung nach Buchstabe a nach der ersten Explorationsbohrung nicht möglich ist;

c. kommunaler und überkommunaler räumlicher Energieplanung zur Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme;

d. neuen Anlagen und erheblichen Erweiterungen der Infrastruktur von bestehenden Anlagen zur Produktion erneuerbarer Gase, vorrangig von solchen, die Gas ins Netz einspeisen;

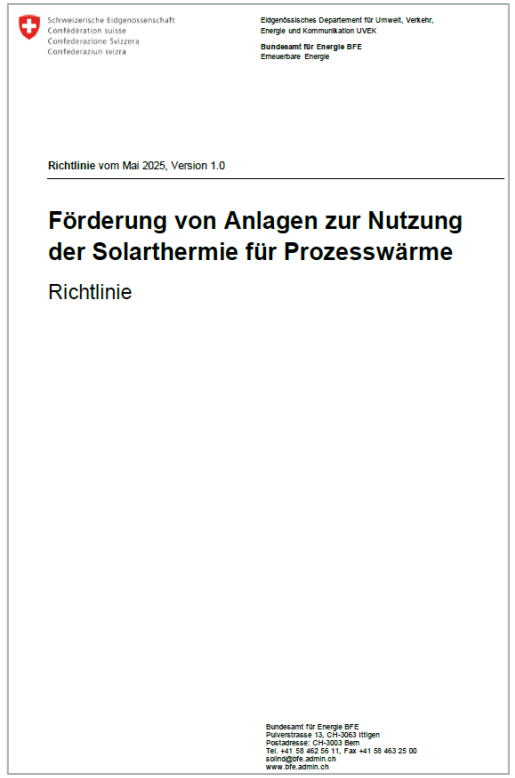
e. Anlagen zur Nutzung der Solarthermie für Prozesswärme.

Für 2026 stehen 5 Millionen CHF zur Verfügung

GESETZLICHE GRUNDLAGEN
CO2-VERORDNUNG / RICHTLINIE

- Die CO_2-Verordnung regelt die Details in den Artikeln 113g bis 113k, insbesondere bezüglich:
  - Förderberechtigung
  - Gesuch
  - Förderbeitrag
  - Betriebstüchtigkeit

- Die Richtlinie und das Gesuchsformular werden bis Ende Mai auf https://www.bfe.admin.ch/solare-prozesswaerme publiziert.


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE
Erneuerbare Energie

Richtlinie vom Mai 2025, Version 1.0

Förderung von Anlagen zur Nutzung der Solarthermie für Prozesswärme

Richtlinie

Bundesamt für Energie BFE
Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11, Fax +41 58 463 25 00
solins@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

FÖRDERBERECHTIGUNG
GEFÖRDERTE ANLAGEN

Wärmeverwendung in erster Linie für:

- Industrielle oder gewerbliche Prozesse (Prio 1)
  - Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten
  - Bsp. Pharma/Chemie, Lebensmittel, Textil, …
- Dienstleistungen (Prio 2)
  - Bsp. Grosswäschereien, Autowaschanlagen

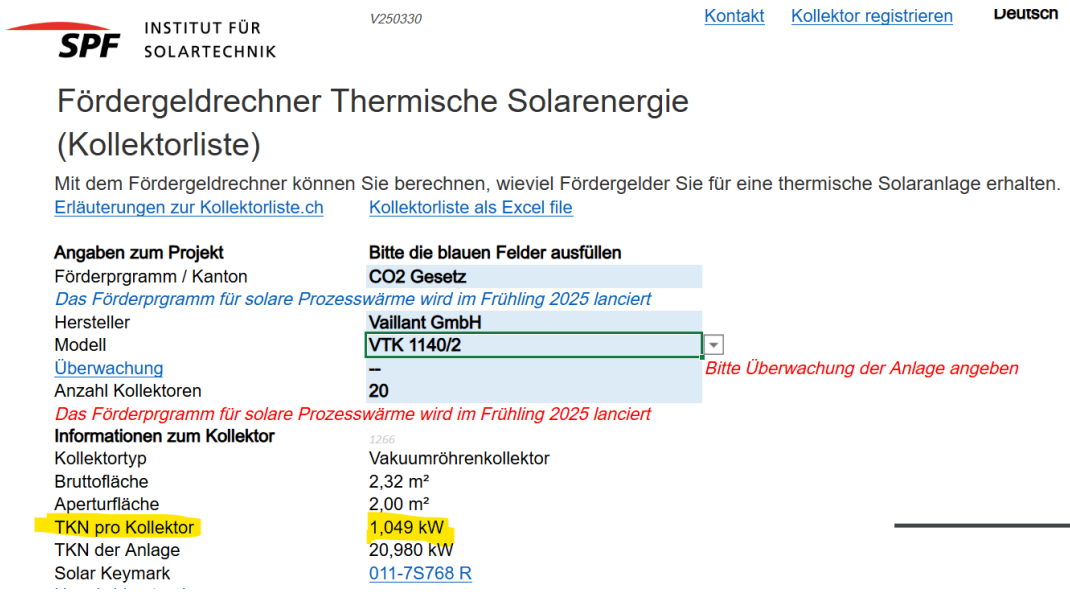
Abgrenzung :

- Anlagen welche über das Gebäudeprogramm oder das Impulsprogramm gefördert werden, werden hier nicht gefördert.

FÖRDERBERECHTIGUNG
ANFORDERUNGEN

Minimale Anlagenleistung und geförderte Kollektoren

- Mindestens 20 kW thermische Kollektorleistung (TKN)
- Solar Keymark zertifizierte Kollektoren welche auf www.kollektorliste.ch registriert sind



SPF INSTITUT FÜR SOLARTECHNIK V250330 Kontakt Kollektor registrieren Deutsch

Fördergeldrechner Thermische Solarenergie (Kollektorliste)

Mit dem Fördergeldrechner können Sie berechnen, wieviel Fördergelder Sie für eine thermische Solaranlage erhalten.

Erläuterungen zur Kollektorliste.ch | Kollektorliste als Excel file

Angaben zum Projekt	Bitte die blauen Felder ausfüllen
Förderprgramm / Kanton	CO2 Gesetz
Das Förderprgramm für solare Prozesswärme wird im Frühling 2025 lanciert	
Hersteller	Vaillant GmbH
Modell	VTK 1140/2
Überwachung	-- *Bitte Überwachung der Anlage angeben*
Anzahl Kollektoren	20
Das Förderprgramm für solare Prozesswärme wird im Frühling 2025 lanciert	
Informationen zum Kollektor	1266
Kollektortyp	Vakuumröhrenkollektor
Bruttofläche	2,32 m²
Aperturfläche	2,00 m²
TKN pro Kollektor	1,049 kW
TKN der Anlage	20,980 kW
Solar Keymark	011-7S768 R

$$TKN = \frac{P(10K)+P(30K)+P(50K)+P(70K)}{4} \cdot \sqrt{K_\theta(50°,0°)\cdot K_\theta(0°,50°)}\cdot 0.9$$

→ Beispiel: TKN = 1.049 kW

FÖRDERBERECHTIGUNG
WEITERE ANFORDERUNGEN

Unabhängiger Nachweis für die korrekte Integration. Folgen Punkte sind zu prüfen:

- die hydraulische Verschaltung,
- das Verbrauchsprofil und das Temperaturniveau der Produktion und des Verbrauchs,
- die Auslegung und die Einbindung in einen thermischen Speicher,
- das Stagnationskonzept,
- den erwarteten jährlichen Solarertrag; dieser muss mittels eines dynamischen Simulationsprogramms bestimmt werden, und
- das Messkonzept zur Überprüfung des effektiv genutzten Solarertrags

FÖRDERBERECHTIGUNG
AUSSCHLUSS UND ABGRENZUNG

Nicht förderberechtigt:

- Anlagen von EHS-Teilnehmern
- Anderweitig durch den Bund geförderte Anlagen

Umgang mit CO2-Abgabe befreiten Unternehmen

- Grundsätzlich besteht Anrecht auf Förderung, ABER
  - Erzielte Verminderungen werden nicht angerechnet und tragen nicht zu Verminderungsverpflichtung bei
  - Müssen im Monitoring der Zielvereinbarung als spezielle Massnahme ausgewiesen werden

Umgang bei CO2-Kompensationsprojekten/programmen

- Finanzhilfen müssen mitberücksichtigt werden, Wirkungsaufteilung gemäss Mitteilung BAFU

FÖRDERBERECHTIGUNG
FÖRDERHÖHE

Förderbetrag:

- 2’400 CHF Grundbeitrag
- 1’000 CHF pro kW thermische Kollektornennleistung

2 Beispiele

Kollektor A

- Flachkollektor
- Bruttofläche 1.96 m2
- TKN: 1.172 kW
- Förderung pro kW: 1’272 CHF

Kollektor B

- Flachkollektor
- Bruttofläche 2.09 m2
- TKN: 0.99 kW
- Förderung pro kW: 990 CHF

FÖRDERGESUCH
EINREICHUNG DES GESUCHS

- Projekt muss bei Gesuchseinreichung baureif sein!
- ABER: mit dem Bau darf noch nicht begonnen worden sein

  → im Gesuchsformular kann ein Antrag auf früheren Baubeginn gestellt werden
- Antrag auf vorzeitiger Baustart kann gestellt werden
- Gesuche sind beim BFE einzureichen → e-Übermittlungsformular des BFE
- Einzureichende Unterlagen:
  - Technischer Projektbeschrieb, inkl. Schema, Messkonzept, Verwendungszweck$
  - Unabhängiger Nachweis der korrekten Integration
  - Mittels eines dynamischen Simulationstools bestimmte nutzbare Solarerträge
  - Berechnung der geplanten Verminderung der Treibhausgasemissionen
  - Auflistung der voraussichtlichen Projektkosten
  - Geplanter Baubeginn / Inbetriebnahme

FÖRDERGESUCH
PRÜFUNG, PRIORISIERUNG & ZUSICHERUNG

- Das Gesuch wird durch das BFE (oder durch das BFE beauftragte Dritte) geprüft
- Bei Mittelknappheit gibt es eine Priorisierung der Projekte:
  - Prozesswärme vor Dienstleistungssektor
  - Projekte mit den höchsten CO2-Einsparungen pro Kollektornennleistung haben Vorrang
- Der voraussichtlicher Förderbetrag wird festgesetzt und mittels Verfügung zugesichert
- Der voraussichtliche Zahlungsplan wird festgesetzt
  - 1. Tranche frühestens bei Baubeginn
- Projektanpassungen/änderungen sind dem BFE zu melden

FÖRDERGESUCH
INBETRIEBNAHME UND DEFINITIVE FESTSETZUNG

- Die Realisierung/Inbetriebnahme muss innerhalb von 24 Monaten nach Erhalt der Zusicherung erfolgen
- Fristerstreckung um 12 Monate ist möglich (muss vor Ablauf der Frist beantragt werden)
- 6 Monate nach Inbetriebnahme ist eine Bauabschlussmeldung einzureichen
  - Inbetriebnahmedatum
  - Änderungen gegenüber den im Gesuch gemachten Angaben
  - Kopie des Inbetriebnahmeprotokolls
  - Baukostenabrechnung (Auflistung der tatsächlichen Kosten)
- Gestützt darauf wird der definitive Betrag festgesetzt.

FÖRDERGESUCH
ANFORDERUNGEN AN DEN BETRIEB

- Der tatsächlich genutzte Solarertrag ist dem BFE während den ersten 3 Betriebsjahren zu melden
- Beträgt er gemittelt über die 3 Jahre weniger als 80% des erwarteten, wird der Förderbetrag proportional zurückgefordert

$$Rückforderung\ (in\ \%) = 100\ \% * (1 - \frac{effektiver\ Ertrag\ gemittelt\ über\ 3\ Jahre}{erwarteter\ Ertrag * 0.8})$$

- Beispiel:
  - Beträgt der effektiv genutzte Solarertrag gemittelt über 3 Jahre beispielsweise lediglich 60% des erwarteten Ertrags, so wird der Förderbeitrag um 25% gekürzt. Erreicht die Anlage 80% oder mehr des erwarteten Ertrags, so erfolgt keine Kürzung
- In Härtefällen kann das BFE auf eine Rückforderung verzichten

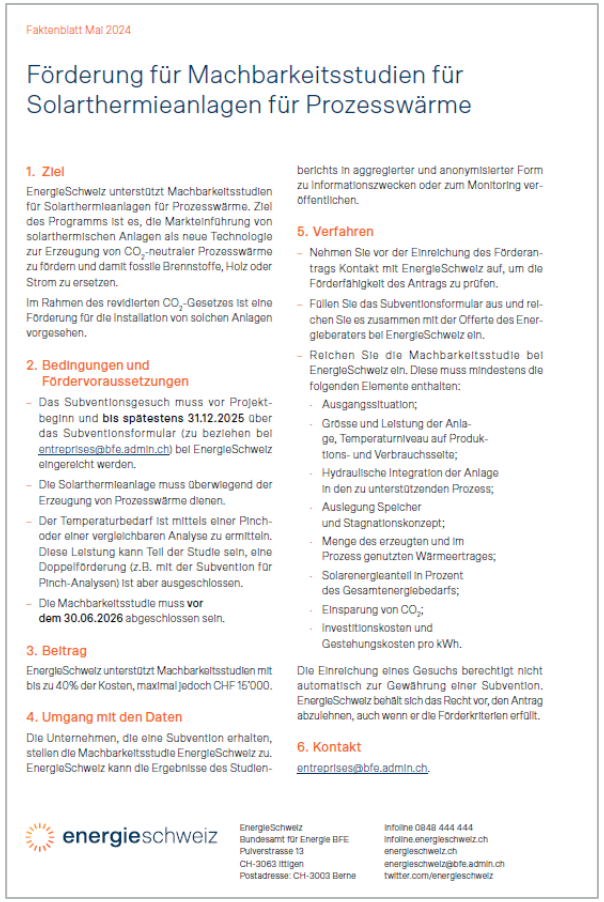
DISCLAIMER
ENTLASTUNGPAKET 27

- Im Rahmen des Entlastungspakets des Bundes 2027 sind verschiedene Gesetzesänderungen in der Vernehmlassung. Eine davon betrifft die Streichung von Art. 34*a* Abs. 1 Bst. e CO_2-Gesetz, dem Artikel, welcher die Förderung für Anlagen zur Nutzung der Solarthermie für Prozesswärme regelt.
- Ob, und wenn ja, wann diese Änderungen in Kraft treten, kann heute nicht mit Sicherheit gesagt werden. Sollten sie aber gemäss Vorlage wie geplant per 1. Januar 2027 in Kraft treten, stünden ab diesem Zeitpunkt keine Mittel mehr zur Verfügung.
- Fazit: Setzen Sie ihre Projekte rasch um!

NÜTZLICHE LINKS & WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

- **EnergieSchweiz:** Förderung von Pinch-Analysen zur Ermittlung des Einsparpotenzials das in den Energieflüssen der Prozesse Ihres Unternehmens vorhanden ist
  - Übernahme von maximal 60 Prozent der Gesamtkosten der Grobanalyse
  - Übernahme von maximal 40 Prozent der Gesamtkosten der Pinch-Analyse
  - Sparen Sie in der Produktion dank der Pinch-Analyse Energie

- **EnergieSchweiz:** Förderung von Machbarkeitsstudien für Solarthermieanlagen für Prozesswärme
  - Machbarkeitsstudien zu Solarthermieanlagen für Prozesswärme



Faktenblatt Mai 2024

Förderung für Machbarkeitsstudien für Solarthermieanlagen für Prozesswärme

1. Ziel

EnergieSchweiz unterstützt Machbarkeitsstudien für Solarthermieanlagen für Prozesswärme. Ziel des Programms ist es, die Markteinführung von solarthermischen Anlagen als neue Technologie zur Erzeugung von CO_2-neutraler Prozesswärme zu fördern und damit fossile Brennstoffe, Holz oder Strom zu ersetzen.

Im Rahmen des revidierten CO_2-Gesetzes ist eine Förderung für die Installation von solchen Anlagen vorgesehen.

2. Bedingungen und Fördervoraussetzungen

- Das Subventionsgesuch muss vor Projektbeginn und **bis spätestens 31.12.2025** über das Subventionsformular (zu beziehen bei entreprises@bfe.admin.ch) bei EnergieSchweiz eingereicht werden.
- Die Solarthermieanlage muss überwiegend der Erzeugung von Prozesswärme dienen.
- Der Temperaturbedarf ist mittels einer Pinch- oder einer vergleichbaren Analyse zu ermitteln. Diese Leistung kann Teil der Studie sein, eine Doppelförderung (z.B. mit der Subvention für Pinch-Analysen) ist aber ausgeschlossen.
- Die Machbarkeitsstudie muss **vor dem 30.06.2026** abgeschlossen sein.

3. Beitrag

EnergieSchweiz unterstützt Machbarkeitsstudien mit bis zu 40% der Kosten, maximal jedoch CHF 15'000.

4. Umgang mit den Daten

Die Unternehmen, die eine Subvention erhalten, stellen die Machbarkeitsstudie EnergieSchweiz zu. EnergieSchweiz kann die Ergebnisse des Studienberichts in aggregierter und anonymisierter Form zu Informationszwecken oder zum Monitoring veröffentlichen.

5. Verfahren

- Nehmen Sie vor der Einreichung des Förderantrags Kontakt mit EnergieSchweiz auf, um die Förderfähigkeit des Antrags zu prüfen.
- Füllen Sie das Subventionsformular aus und reichen Sie es zusammen mit der Offerte des Energieberaters bei EnergieSchweiz ein.
- Reichen Sie die Machbarkeitsstudie bei EnergieSchweiz ein. Diese muss mindestens die folgenden Elemente enthalten:
  - Ausgangssituation;
  - Grösse und Leistung der Anlage, Temperaturniveau auf Produktions- und Verbrauchsseite;
  - Hydraulische Integration der Anlage in den zu unterstützenden Prozess;
  - Auslegung Speicher und Stagnationskonzept;
  - Menge des erzeugten und im Prozess genutzten Wärmeertrages;
  - Solarenergieanteil in Prozent des Gesamtenergiebedarfs;
  - Einsparung von CO_2;
  - Investitionskosten und Gestehungskosten pro kWh.

Die Einreichung eines Gesuchs berechtigt nicht automatisch zur Gewährung einer Subvention. EnergieSchweiz behält sich das Recht vor, den Antrag abzulehnen, auch wenn er die Förderkriterien erfüllt.

6. Kontakt

entreprises@bfe.admin.ch.

energieschweiz

EnergieSchweiz
Bundesamt für Energie BFE
Pulverstrasse 13
CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Berne

Infoline 0848 444 444
infoline.energieschweiz.ch
energieschweiz.ch
energieschweiz@bfe.admin.ch
twitter.com/energieschweiz

NÜTZLICHE LINKS & WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

- **Forschungsprogramm «Solarthermie und Wärmespeicherung** (Solarthermie und Wärmespeicherung)
- **Aktuelle Ausschreibung:** «Herausforderungen bei der Realisierung thermischer Grossspeicher und grosser Kollektorfelder»
- Themenschwerpunkte:
  - Technische Herausforderungen für die Realisierung thermischer Grossspeicher
  - Anbindung von Erneuerbaren und Abwärmequellen an thermische Grossspeicher
  - Rahmenbedingungen für grosse Wärmespeicherprojekte verbessern
  - Herausforderungen bei der Planung grosser Kollektorfelder
  - Gesuche können bis zum 23.05.2025 eingereicht werden.

© shutterstock 173989291

FRAGEN?

FÖRDERPROGRAMM SOLARTHERMIE FÜR PROZESSWÄRME

WEBINAR

INSTITUT FÜR SOLARTECHNIK

Dr. Andreas Bohren
SPF Institut für Solartechnik

08 Mai 2025

OST
Ostschweizer Fachhochschule

Solarthermie für Prozesswärme

- Beispiele Solarthermie für Prozesswärme (international)
- Möglicher Ertrag
- Allgemein Regeln
- Diskussion Beispiel

SPF INSTITUT FÜR SOLARTECHNIK OST

Verordnung über die Reduktion der CO_2-Emissionen

1*d*. Abschnitt:[401]
Förderung von Anlagen zur Nutzung der Solarthermie für Prozesswärme

Art. 113*g* Förderberechtigung

[1] Förderberechtigt sind Anlagen zur Nutzung der Solarthermie für Prozesswärme, die die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

a. Sie produzieren Wärme für:
   1. überwiegend gewerbliche und industrielle Prozesse, die der Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten dienen; oder
   2. die Erbringung von Dienstleistungen.

b. Sie weisen eine thermische Kollektornennleistung von mindestens 20 kW auf.

c. Sie verfügen über eine Messeinrichtung für den nutzbaren solaren Wärmeertrag.

d. Sie verwenden Kollektoren, die den Anforderungen nach den Erläuterungen zur Kollektorliste 12/2021[402], Fassung 01/2025, entsprechen.

Üblich sind
ca. 0.5 kW/m2
Kollektorfläche
Also Anlagen > 40m^2
www.kollektorliste.ch

Beispiele

- Es gibt nur relativ wenig Beispiele aus der Schweiz.
- Darum auch Beispiele aus dem Ausland
- Keine Reklame für die genannten Firmen. Es gibt auch andere Hersteller!

Schweinemast

Anlagenbeschreibung (Österreich)

- Solarbeheizte Futterküche / Reinigung
- Mastbetrieb für 1.600 Ferkel
- 40x Solarkollektoren á 2,5 m²
- 2x 1500 l Solarspeicher +
  1x 1000 l Speicher (Bestand)

Kosteneinsparung

- Solarthermie ist die günstigste Wärme 2,9 ct/kWh (mit ca. 50% Förderung in AT, 20 Jahre).

Planungssicherheit

- Solare Wärmekosten sind planbar und unabhängig von Energiepreisentwicklungen

Autowaschanlage

- Standort: Mannheim
- Solarwärme zur Osmosewasser - Erwärmung der Waschstrasse
- Kollektorfläche: 197 m²
- Inbetriebnahme: Juni 2014

jährlich ungefähr 100.000 kWh Wärme. Damit können ca. 40.000 Autos gewaschen werden.

https://www.ritter-xl-solar.de/solare-prozesswaerme/

Autowaschanlage in Winterthur

Kollektorfläche ca. 40 m^2

Warmwasseraufbereitung durch die Solaranlage, Inklusive Rückführung und Wiederverwendung des Waschwassers

Weitere Waschanlagen in der Grösse in CH. Relativ «einfache» Anlagen.

Anlage läuft seit 2001 !

https://search.ch/map/Winterthur,Frauenfelderstr.21a?pos=699619,262882&zoom=19

Weingut

85°C – 90°C für die Reinigung von Flaschen, Fässern, etc.

240 m^2 Spezialkollektoren die bei 100°C abschalten (Tigi).

30 m^3 Schichttank: Verschiedene Temperaturen können je nach Bedarf bezogen werden.

70% Emissionen reduziert.
(Anlage in Israel)

Lackieranlage

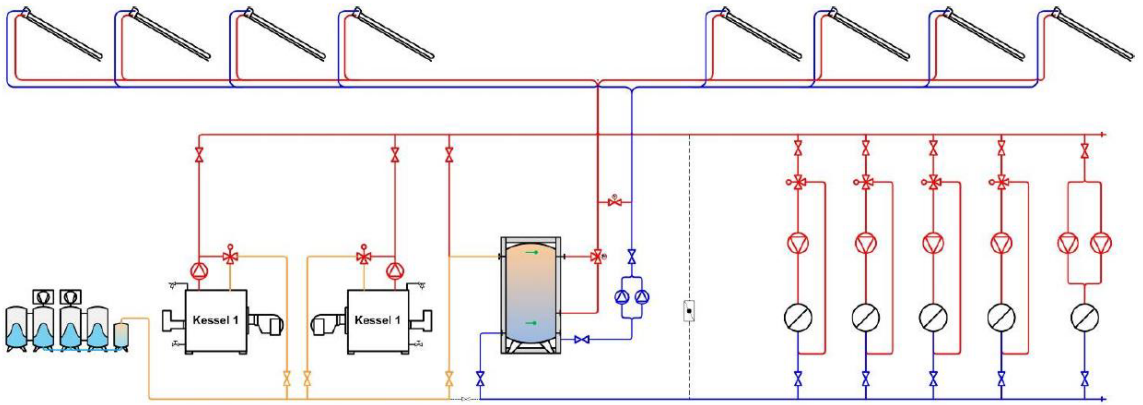
Zehnder Gränichen

Lackierstrasse

400 m² Kollektoren

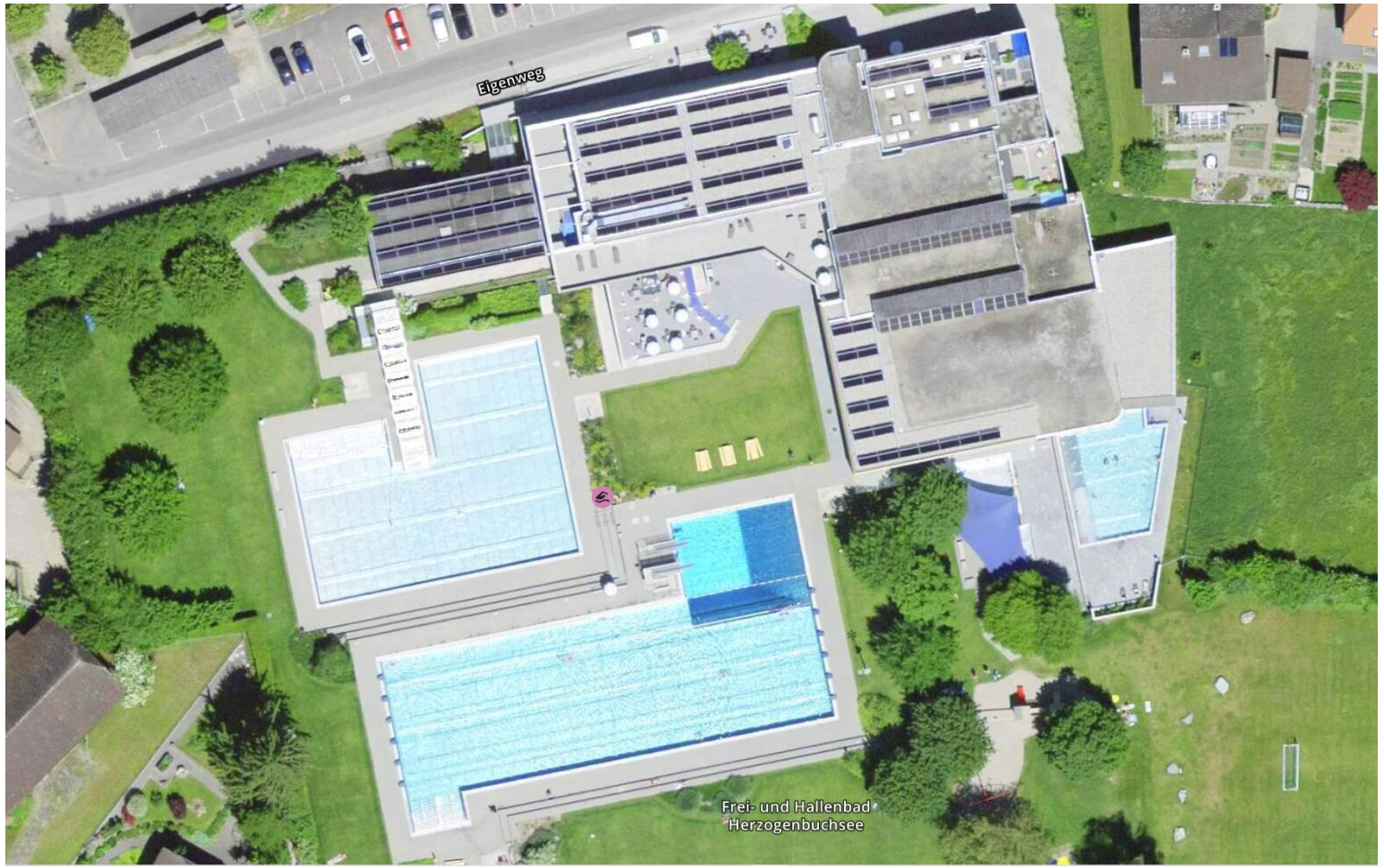
Jahresertrag 158 MWh bei 75°C

Speicher parallel mit Kessel Vorwärmung möglich



https://www.ritter-xl-solar.de/solare-prozesswaerme/

Förderfähig?

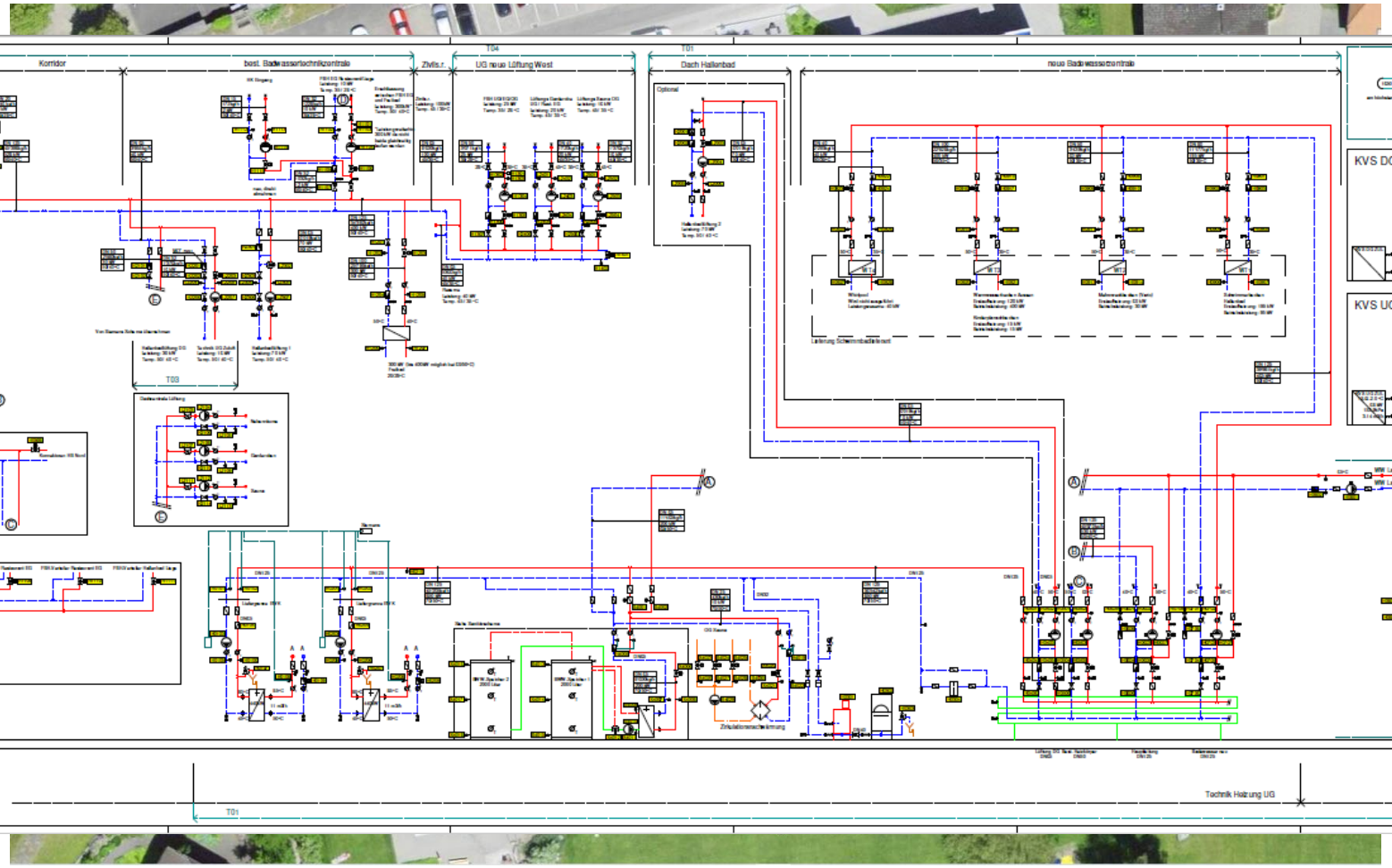


270 m² Kollektorfläche für Aufbereitung von 50-60°C Warmwasser für Hallenbad, Freibad, Restaurants, Sauna, etc.)

-> Im Moment noch unklar ob solche Anlagen im aktuellen Programm gefördert werden könnten.

Beispiele

Förderfähig?



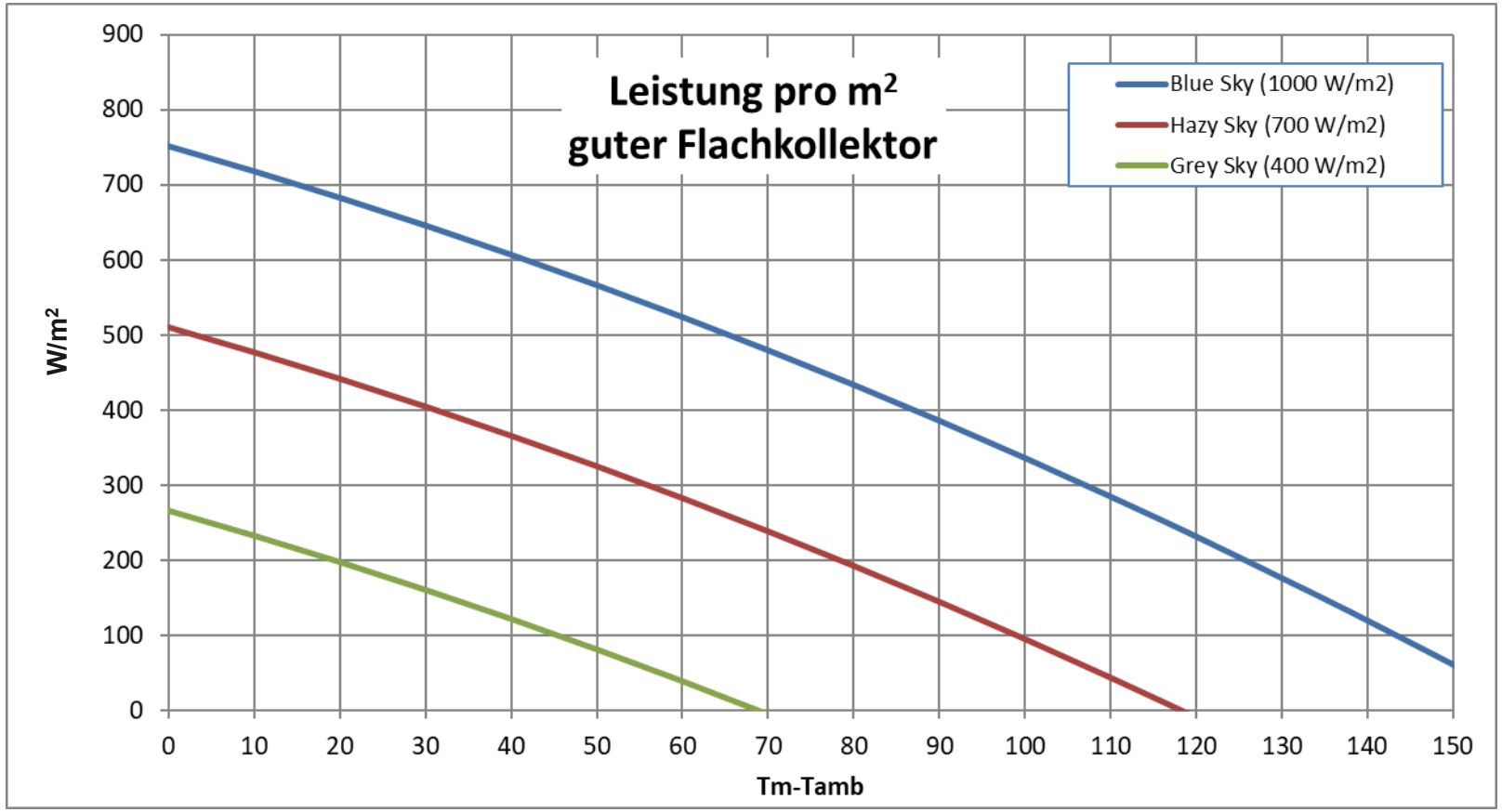
Beispiel

Wollspinnerei Huttwil

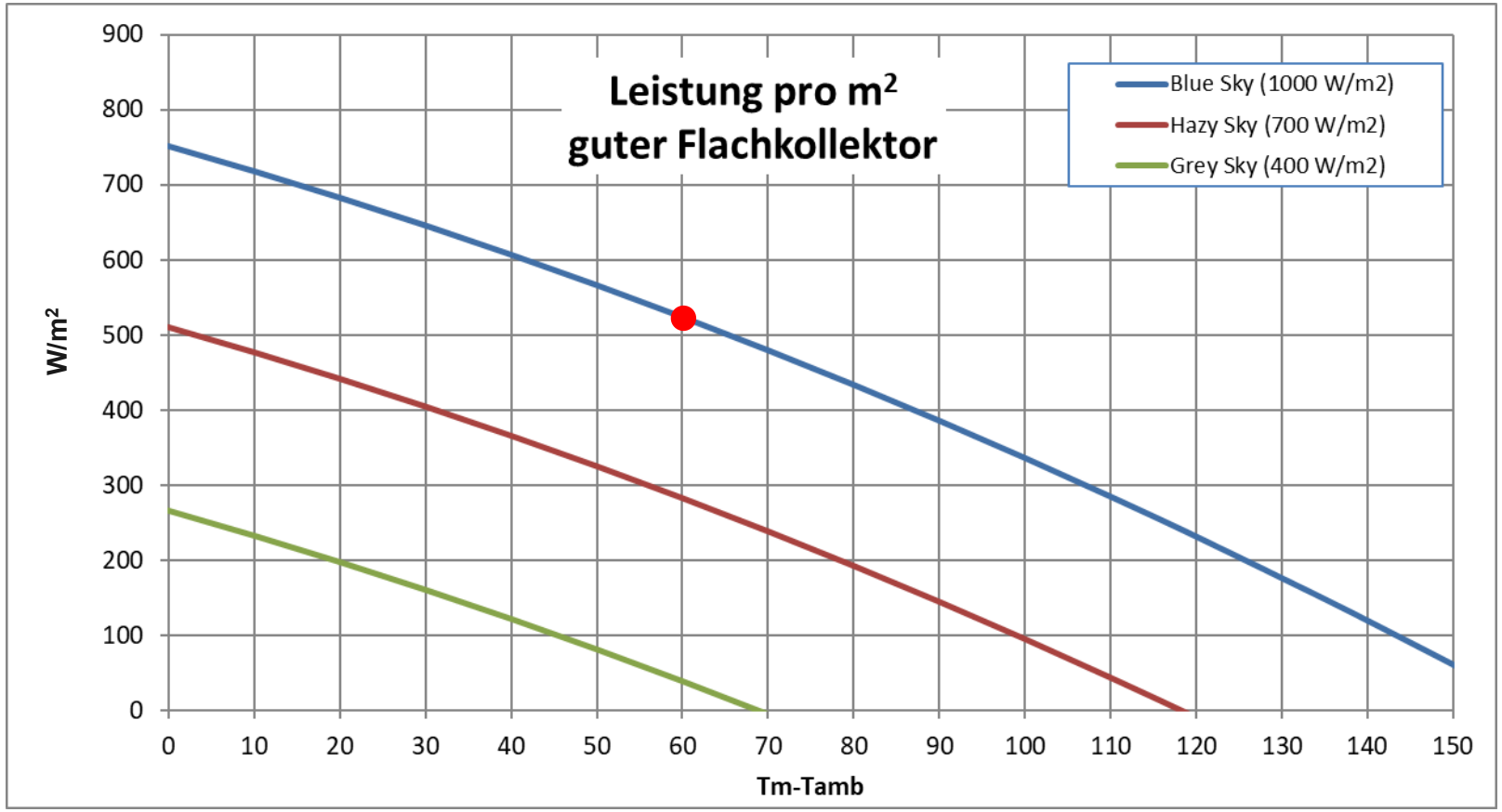
Fernwärmenetz soll ausgebaut werden. Zusätzlich grosser Speicher und Kollektoranlage zur Erzeugung von 160°C für die Wollspinnerei.

Leistung eines Kollektors

Leistung eines Kollektors



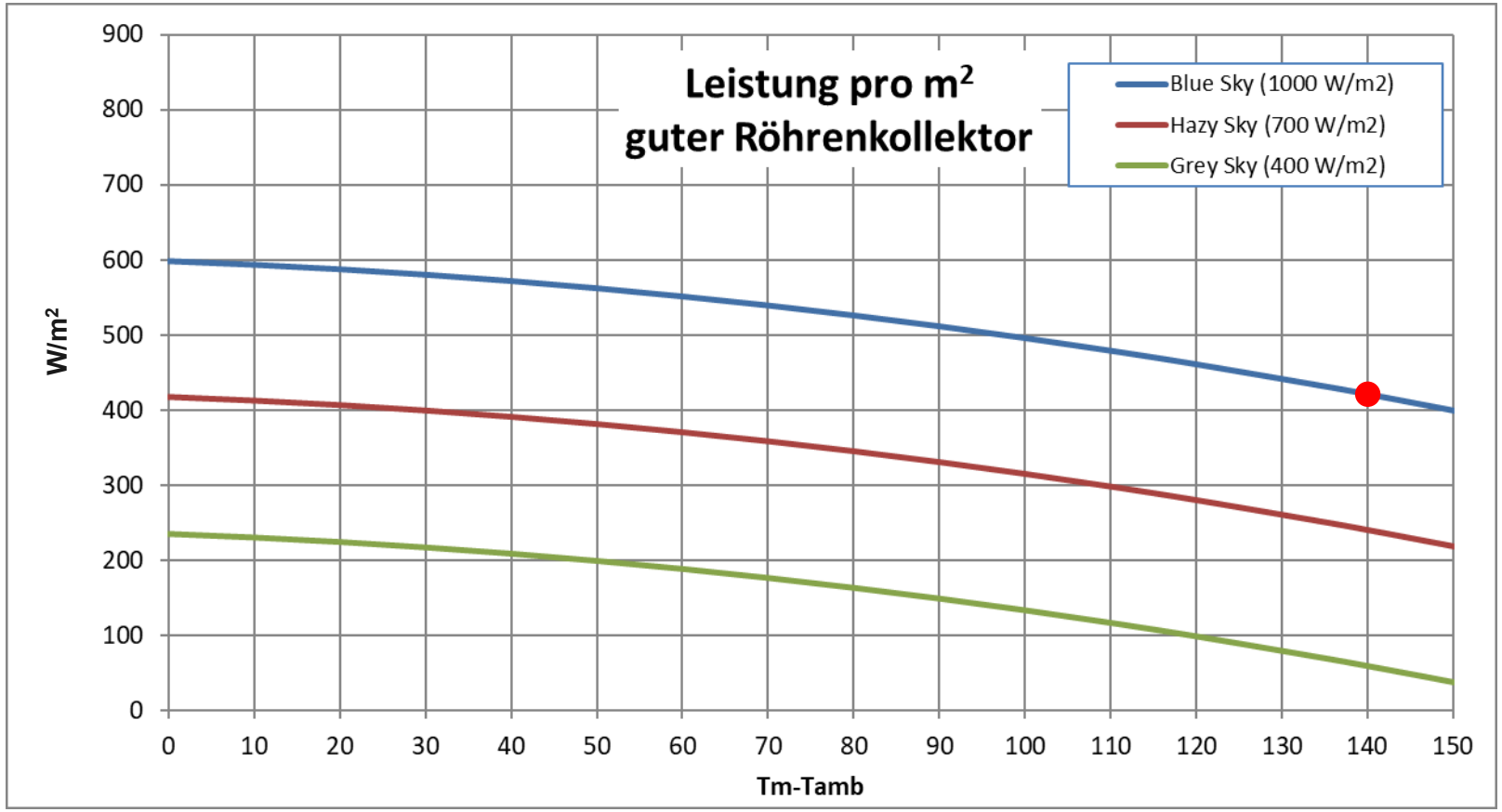
Leistung eines Kollektors



Kollektor läuft bei 80°C
Umgebungstemperatur: 20°C
T_m-T_{amb} = 60 K
Bei 1000 W/m² Einstrahlung:

Kollektor liefert 524 W

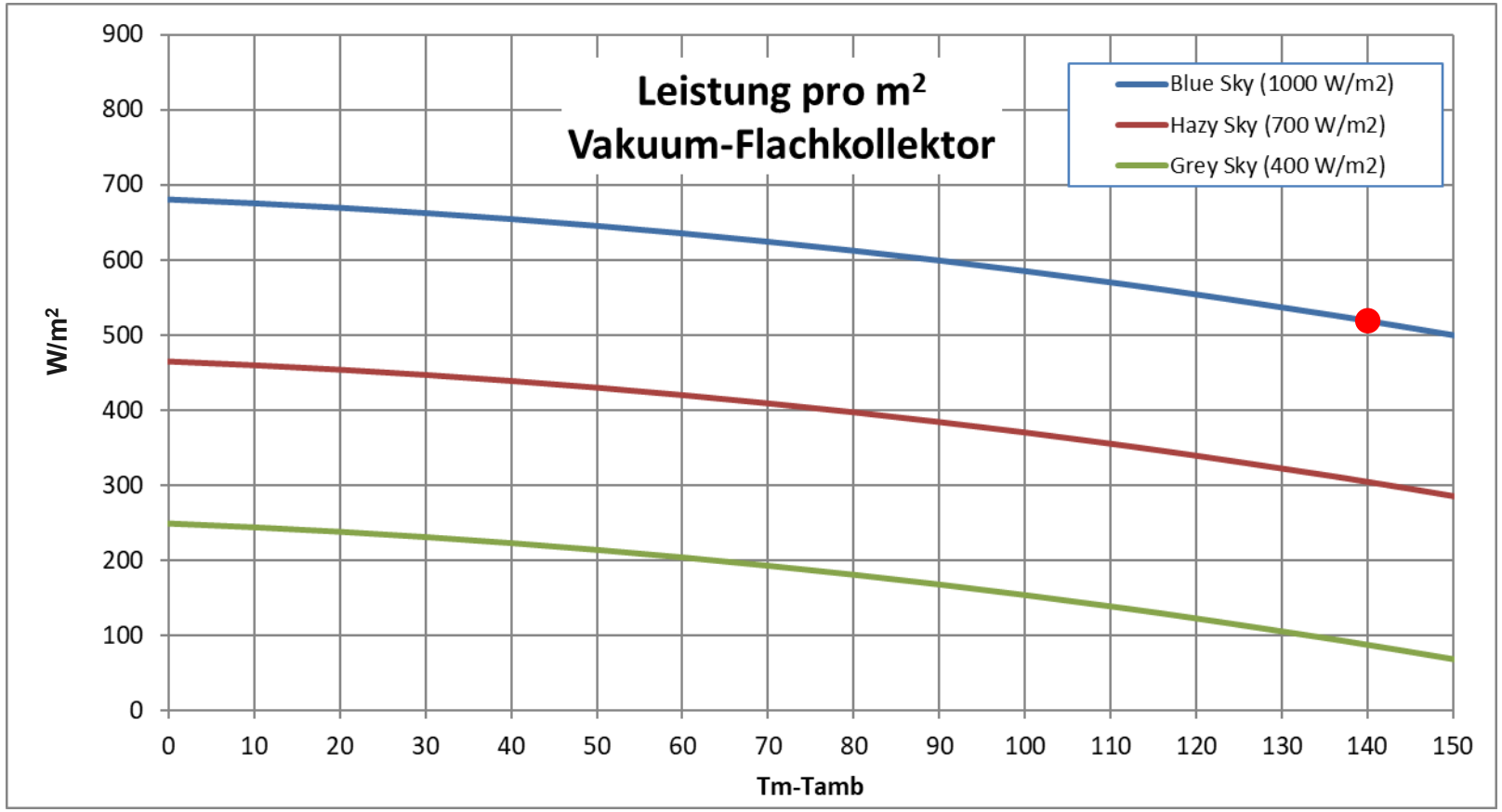
Leistung eines Kollektors



Kollektor läuft bei 160°C
Umgebungstemperatur: 20°C
T_m-T_{amb} = 140 K
Bei 1000 W/m² Einstrahlung:

Kollektor liefert 422 W

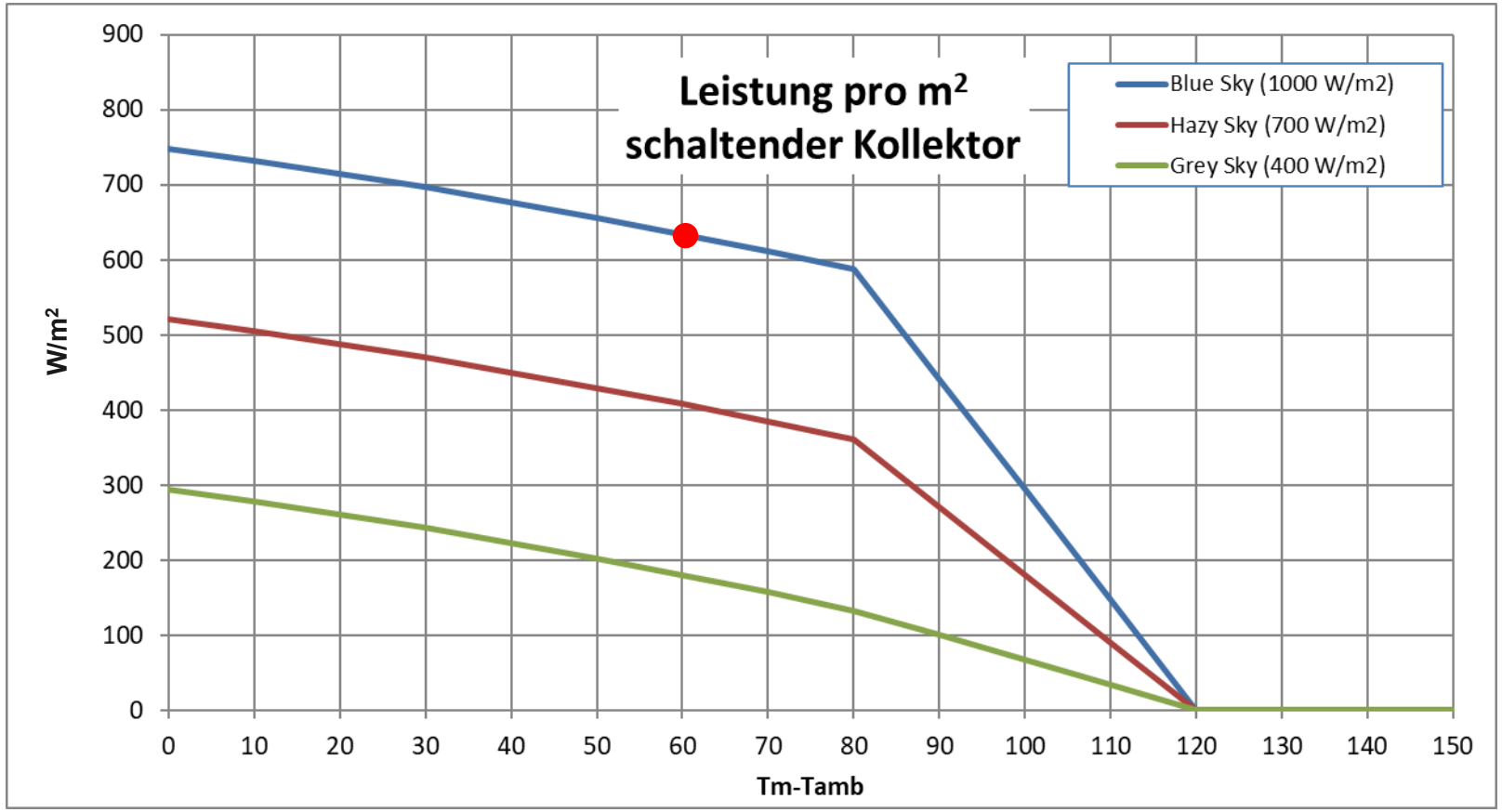
Leistung eines Kollektors



Kollektor läuft bei 160°C
Umgebungstemperatur: 20°C
T_m-T_{amb} = 140 K
Bei 1000 W/m² Einstrahlung:

Kollektor liefert 520 W

Leistung eines Kollektors



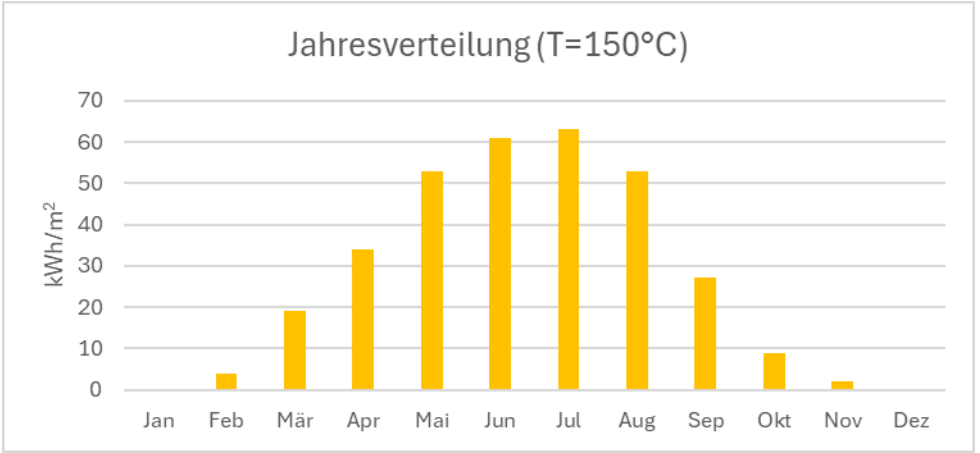
Kollektor läuft bei 80°C
Umgebungstemperatur: 20°C
T_m-T_{amb} = 60 K
Bei 1000 W/m² Einstrahlung:

Kollektor liefert 634 W

Jahresertrag eines Kollektors

Jahresertrag

Verfügbare Dachfläche	1 m^2
Einstrahlung pro Jahr	1200 kWh/m^2
“Möglicher” Ertrag bei 150°C	< 300 kWh/m^2
“Möglicher” Ertrag bei 100°C	< 450 kWh/m^2
“Möglicher” Ertrag bei 80°C	< 550 kWh/m^2



Deutlich mehr Ertrag als PV (Faktor 2-3 ist möglich)

Aber:
- Saisonalität: Etwa 50% in 3 Sommermonaten
- Bauliche Einschränkungen (Gewicht)
- Wärmeverluste / Lange Leitungen
- etc.

-> Realistische Deckungen: In aller Regel ein paar %, auch mit einer sehr grossen Anlage.

Allgemeine Regeln

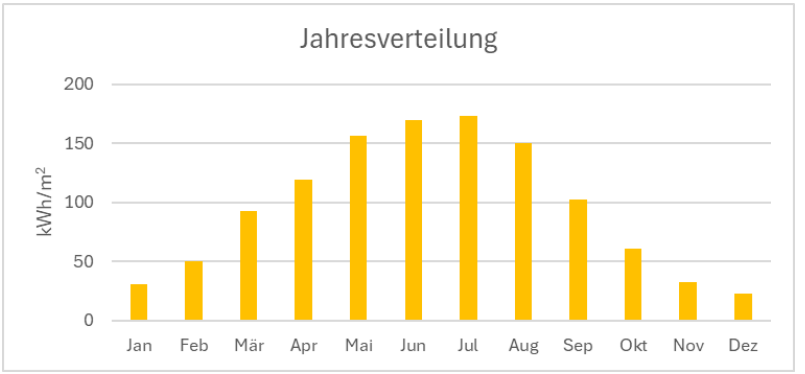
- Je tiefer die Temperatur desto besser: Kollektoren bringen mehr Ertrag bei tiefen Temperaturen.
- Temperaturen bis etwa 100°C problemlos, guter Ertrag.
  Bis 200°C geht, aber Anlagen werden anspruchsvoll (Druck, Verluste, teure Komponenten)
- Oft ist «Vorwärmen» die bessere Anwendung.
- Kurze Wege von Anlage zu Verbraucher.
- Speicher ist fast immer eine wichtige Komponente (auch ohne Solarthermie).
- Passt Bedarf zu Ertrag? Ertragsspitze im Sommer, die genutzt werden muss.
  Betriebsferien im Juli? Betrieb am Wochenende ?
- Stagnationskonzept: Was passiert wenn es keinen Bezug gibt?
  Alternative Nutzer (z.B. andere Wärmenutzer in der Nähe, Wärmenetz, Speicher, abschalten,)

Wollspinnerei Huttwil

Fernwärmenetz soll ausgebaut werden. Zusätzlich grosser Speicher und Kollektoranlage zur Erzeugung von 160°C für die Wollspinnerei.

Wollspinnerei Huttwil

Parkplatz: 45x52m Total ~2’340m^2
Solarenergie pro Jahr 1160 kWh/m^2
Total auf Parkplatz: 2.7 GWh/y



Kollektorertrag bei 160°C mit den besten Kollektoren: 25% Maximum.
Also ca. 0.65 GWh/y

\+ Grosse Speicher geplant / Wärmenetz -> Energie kann immer “absorbiert” werden. Keine Überhitzungsgefahr

\- Vorgesehene Temperatur ist hoch. Weg zwischen Anlage und Verbraucher ist relativ lang

Die ersten Schritte

- Pinch Analyse machen.
  Was sind vorhandene Quellen, wo kann der Prozess optimiert werden?
- Temperaturen und Verluste reduzieren. Vorwärmen
- Realistische Schätzungen machen.
  In aller Regel reicht die vorhandene Dachfläche bei weitem nicht.
- Jahresgang/Wochengang klären: Ertrag = Bedarf ? -> Sommerspitze
- Alternative Nutzer der Wärme / Stagnationskonzept

- Idee früh challengen. Experten fragen.

Vorteile Solarthermie für Prozesswärme

- Abhängigkeit von externen Energiekosten reduzieren.
  Solare Wärmekosten sind sehr gut planbar und stabil.

- Oft eigentlich relativ einfache Systeme mit sehr hohem Ertrag.
  Insbesondere wenn der Deckungsgrad klein ist und wenn es einen grossen Speicher gibt.

- Kosten im Bereich von 5-10 cts/kWh sind im Ausland möglich.

- Thermische Kollektoren werden in Europa produziert.
  Lokale Wertschöpfung.

Fragen / Diskussionen

andreas.bohren@ost.ch

Solarthermieanlage EMMI Langnau AG

08.05.2025, Beat Wüthrich, beat.wuethrich@emmi.com

Agenda

1. Ausgangslage
2. Ziele
3. Komponenten
4. Technische Daten
5. Einbindung Prozess
6. Erkenntnisse

Ausgangslage

Die CO2 Emission am Standort Langnau lag im Jahr 2020 bei ca. 790 Tonnen.

Hauptursache für die CO2 Emission ist der Betrieb des Dampfkessels mittels Heizöls.

Im Herstellungsprozess werden Temperaturen von ca. 145°C benötigt. Diese Temperaturen werden grösstenteils durch Dampf zur Verfügung gestellt.

Um die CO2 Emissionen und damit den Verbrauch fossiler Brennstoffe zu reduzieren wurden Entschieden eine thermische Solaranlage zu installieren.

Zusammen mit Fachspezialisten der Ostschweizer Fachhochschule und der Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW wurden diverse Systemvarianten mit unterschiedlichen Solarfeld- und Speichergrössen ausgewertet.

Ziele

- Bereitstellung von Prozesswärme zur Erwärmung des Dampfkesselspeisewassers und Brauchwarmwassers
- Reduktion CO2 Ausstoss
- Nachhaltige Energiegewinnung
- Positiver Einfluss auf Image von Emmi
- Beitrag zur Vision netZERO 2050

Komponenten

Solarfeld mit 109 Kollektoren
TVP MT Power V4

Betriebsmedium
Wasser – Glykol Gemisch

Komponenten

Supportkonstruktion
Kollektor

Komponenten

Rückkühler

Komponenten

Speicher 25 m3

Betriebstemperatur 95°C

Betriebsmedium Wasser

Komponenten

Zirkulationspumpen Solarfeld

Wärmetauscher Solarfeld zu Speicher

Expansionsanlage

Technische Daten

Systemaufbau

- 109 Flachkollektoren mit einer Fläche von Total 210 m2, Typ TVP MT Power V4
- Speicher 25m3

Leistung

- 125 kW

Einsparungen berechnet

- 163’000 kWh/Jahr
- 21’300 Liter Heizöl oder ca. 55 t CO2/Jahr

Einsparungen effektiv

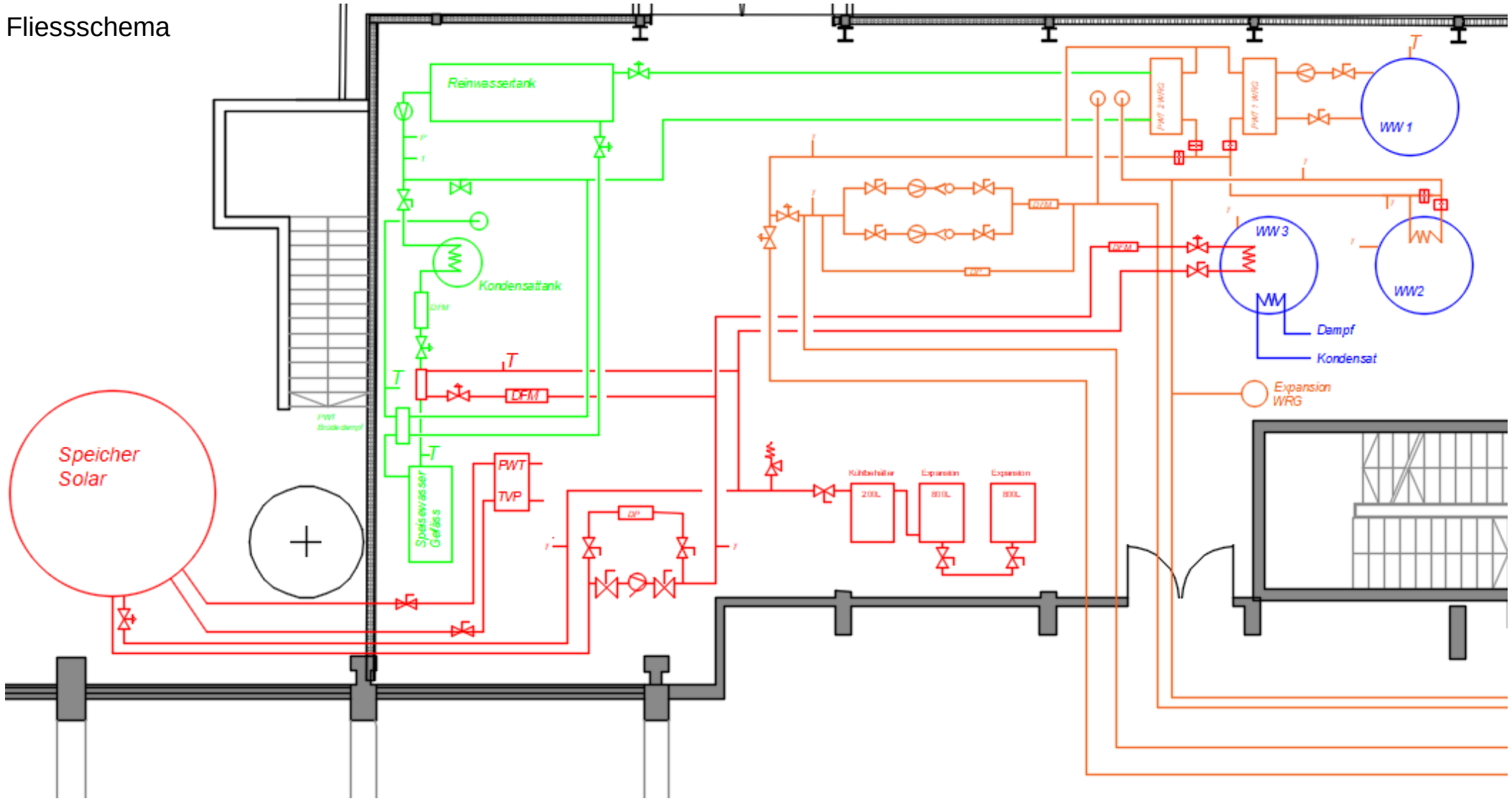
- 110’500 kWh/Jahr
- 14’350 Liter Heizöl oder ca. 37 t CO2/Jahr

Projektkosten

- Die Kosten für die Anlage betragen 330’000 CHF nach Abzug der Fördergelder von Klimastiftung Schweiz und dem Institut für Solartechnik SPF der Ostschweizer Fachhochschule

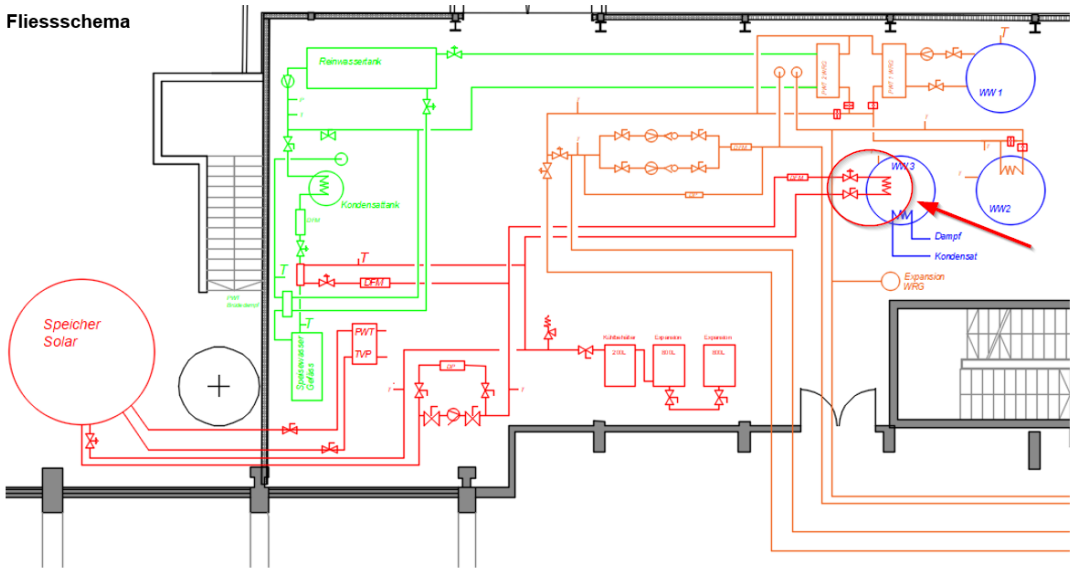
Einbindung Prozess

Fliessschema



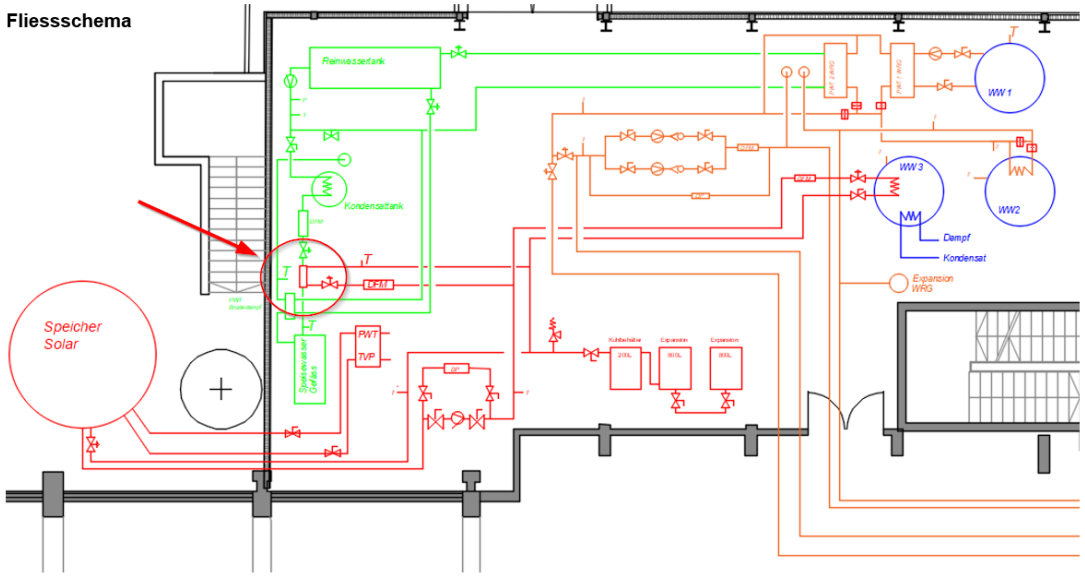
Einbindung Prozess

Wärmetauscher Warmwasserspeicher Jg. 1981
Temperatur ca. 70°C



Einbindung Prozess

Plattenwärmetauscher Speisewasser Dampfkessel
Temperatur ca. 92°C



Erkenntnisse

- Bei der Systemauslegung sind genaue Kenntnisse der betroffenen Prozesse zwingend notwendig.
- Eine thermische Solaranlage ist nicht Plug and Play. Es ist immer eine genaue Abstimmung von Angebot und Nachfrage notwendig.
- Die thermische Solaranlage ersetzt keinen bestehender Wärmeerzeuger. Die Anlage dient der Unterstützung bzw. Entlastung.
- Die Unterhaltskosten sind gering da nur wenige aktive Komponenten wie Pumpen und Ventile benötigt werden.

Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit

Emmi
Landenbergstrasse 1
6002 Luzern

emmi.com