

Solare Fernwärme im Großformat

Das Solarthermie-Großprojekt in Senftenberg



Zahlen, Daten, Fakten Senftenberg (1)



Bruttokollektorfläche	8.300 m ² → 1680 Kollektoren XL 19/49 P
Vorlauftemperatur	85 - 105 °C
Solare Deckung	ca. 4 %
Jahresertrag	4.000 MWh, geplant
Garantieertrag	3.400 MWh/a



Zahlen, Daten, Fakten Senftenberg (2)



Projektlauf:

- Projektstart Februar 2014
- Ausschreibung Herbst 2015
- Baugenehmigung Dezember 2015
- Auftragsvergabe Januar 2016
- Bauphase März bis Juli 2016
- Inbetriebnahme Mitte August 2016
- Einweihung 23.9.2016



Kommerzielle Rahmendaten:

Quelle: Stadtwerke Senftenberg GmbH

- Gesamtprojektkosten ca. 4.5 Mio.€
- Fördermittel 40 % → 1,8 Mio.€
KfW 271 Erneuerbare Energien Premium
- Solarer Wärmepreis ca. 35 €/MWh

**STADTWERKE
SENFTEMBERG**
GmbH



Das Team



Bauherr



Generalunternehmer



Planung & Lieferung Solartechnik



Planung FW

Fördermittelgeber



P. Jähne



pahn ingenieure



Die Unterkonstruktion des Kollektorfeldes



Die Baustelle



Die Wärmeübergabestation (WÜST)



Fernwärmenetz und Solaranlage

Fernwärmenetz Senftenberg

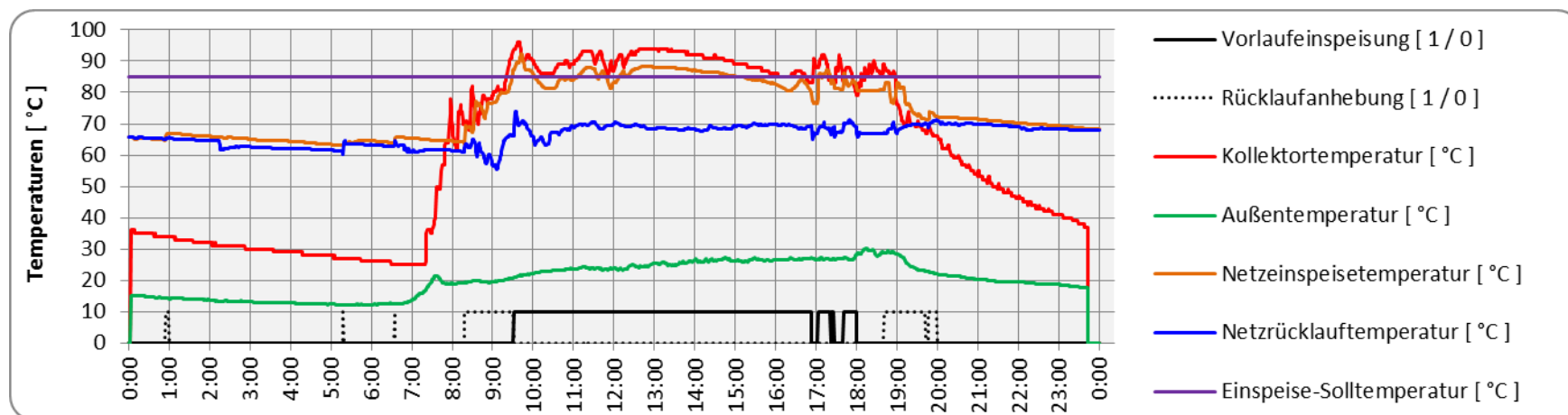
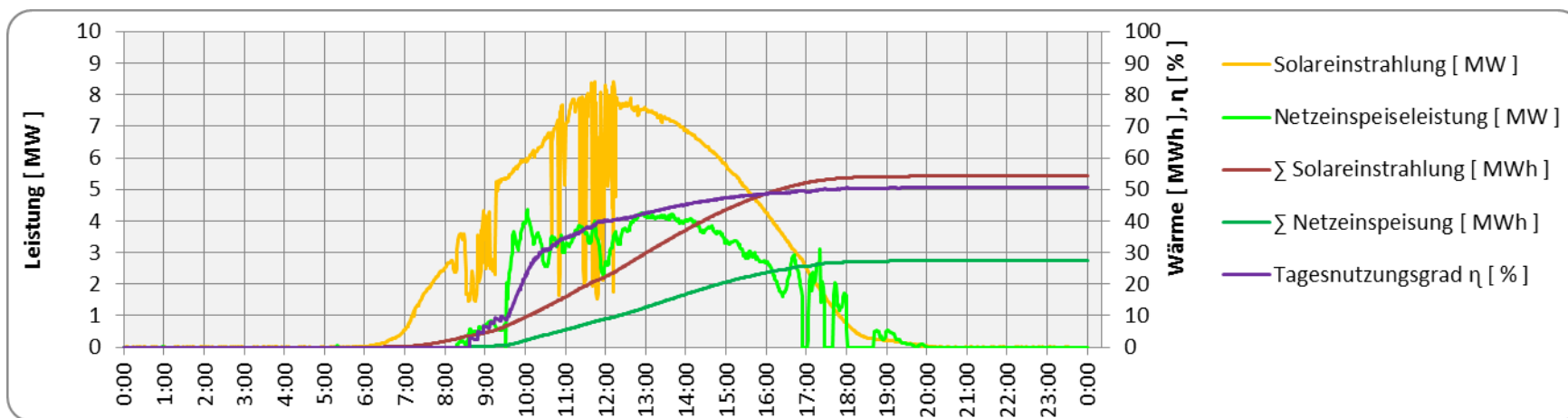
- > 33 km FW-Leitungen
- ca. 2000 m³ Inhalt
- ca. 110 GWh Jahresbedarf
- ca. 3,8 MW Mindestlast (mittags im Juli und August)



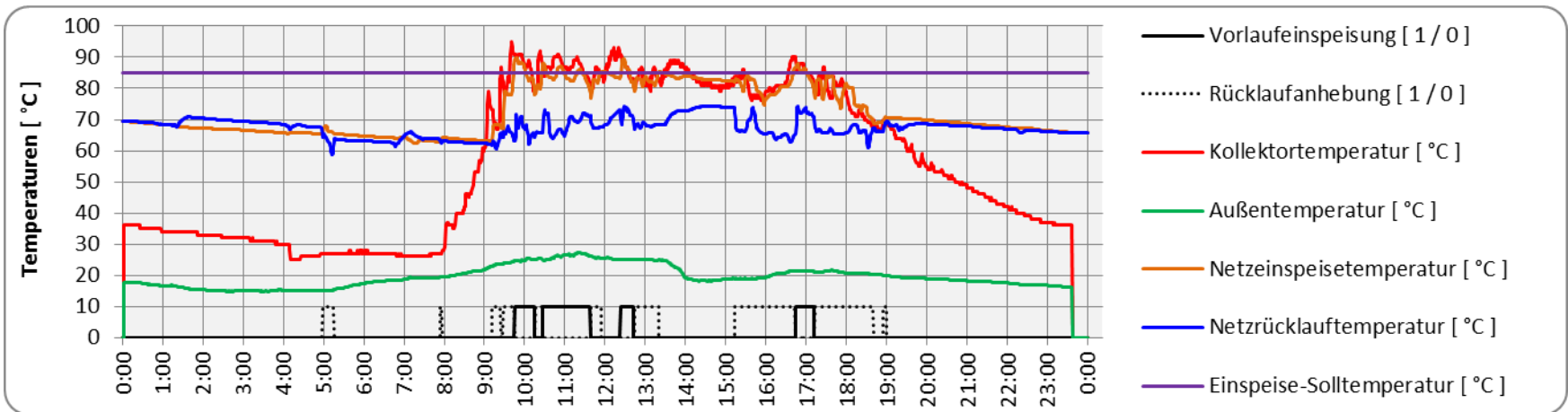
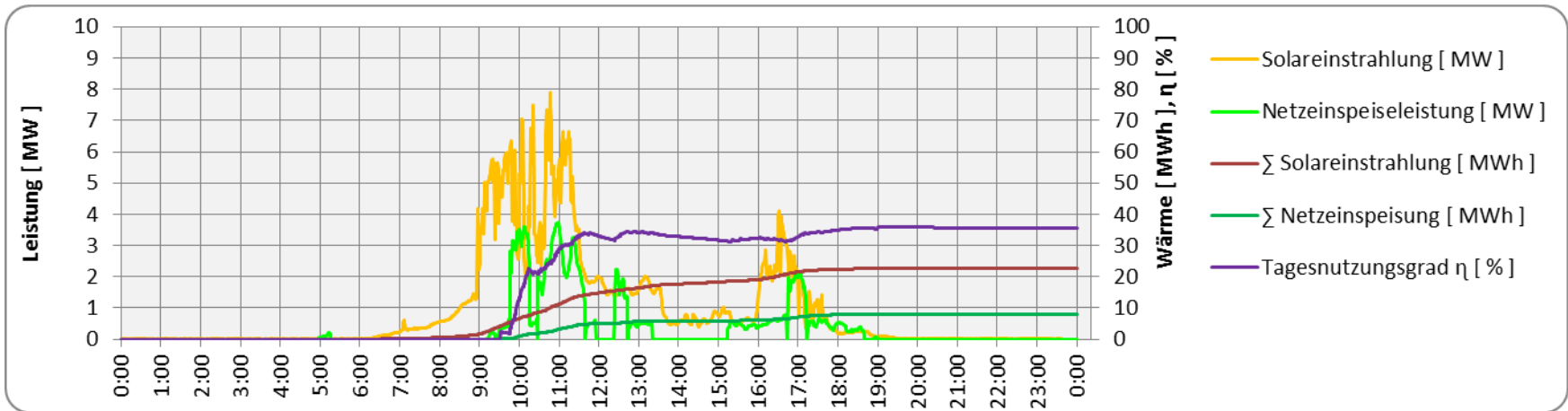
Solarthermieanlage Senftenberg

- 0,0083 km² Fläche
- ca. 20 m³ Inhalt
- ca. 4 GWh Jahresertrag
- ca. 4,6 MW Spitzenleistung

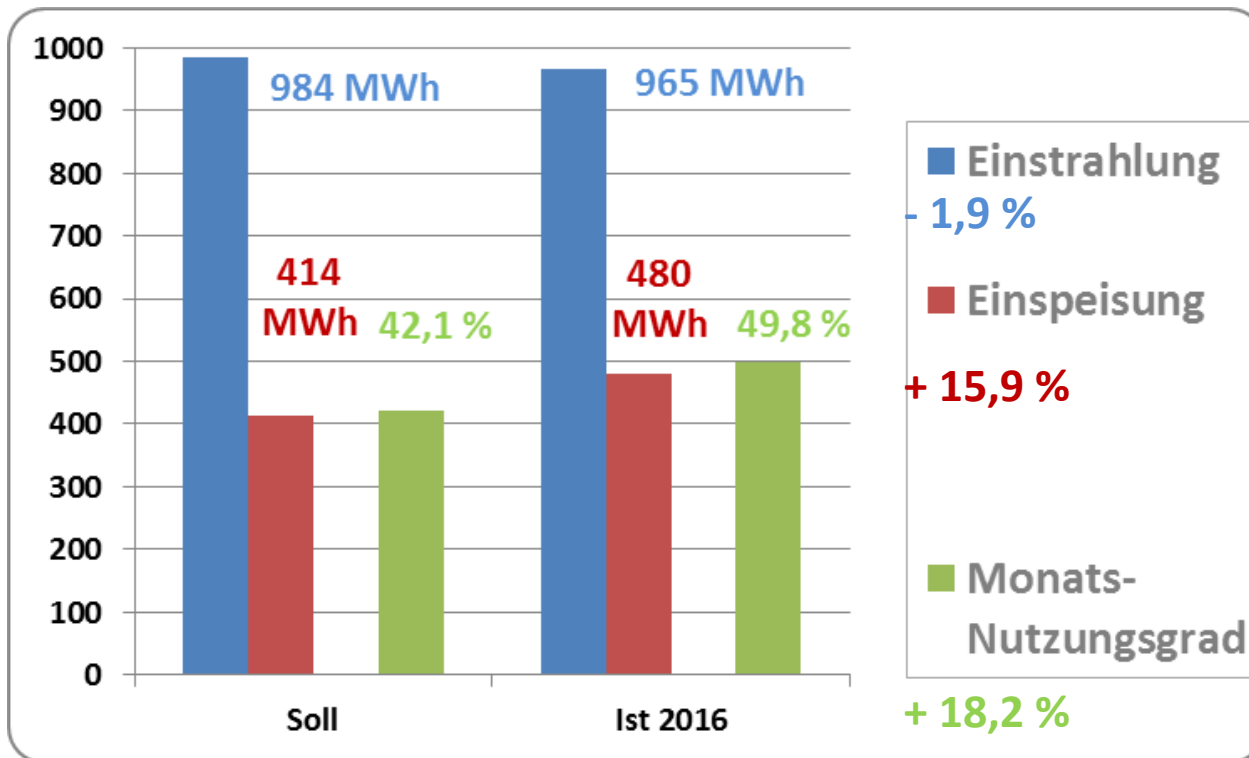
Erste Betriebserfahrungen: 24. August 2016



Erste Betriebserfahrungen: 4. September 2016

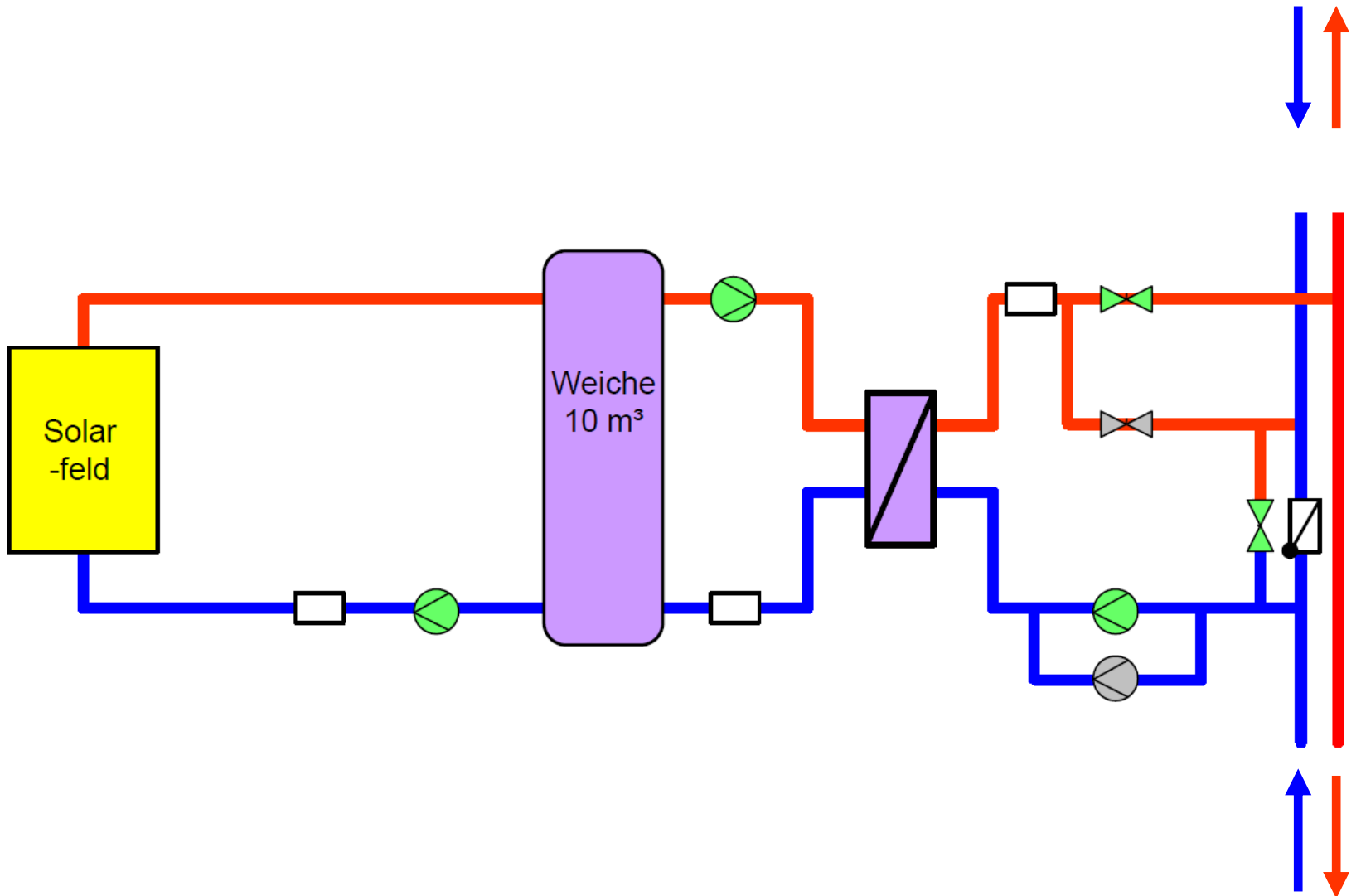


Erste Betriebserfahrungen: September 2016

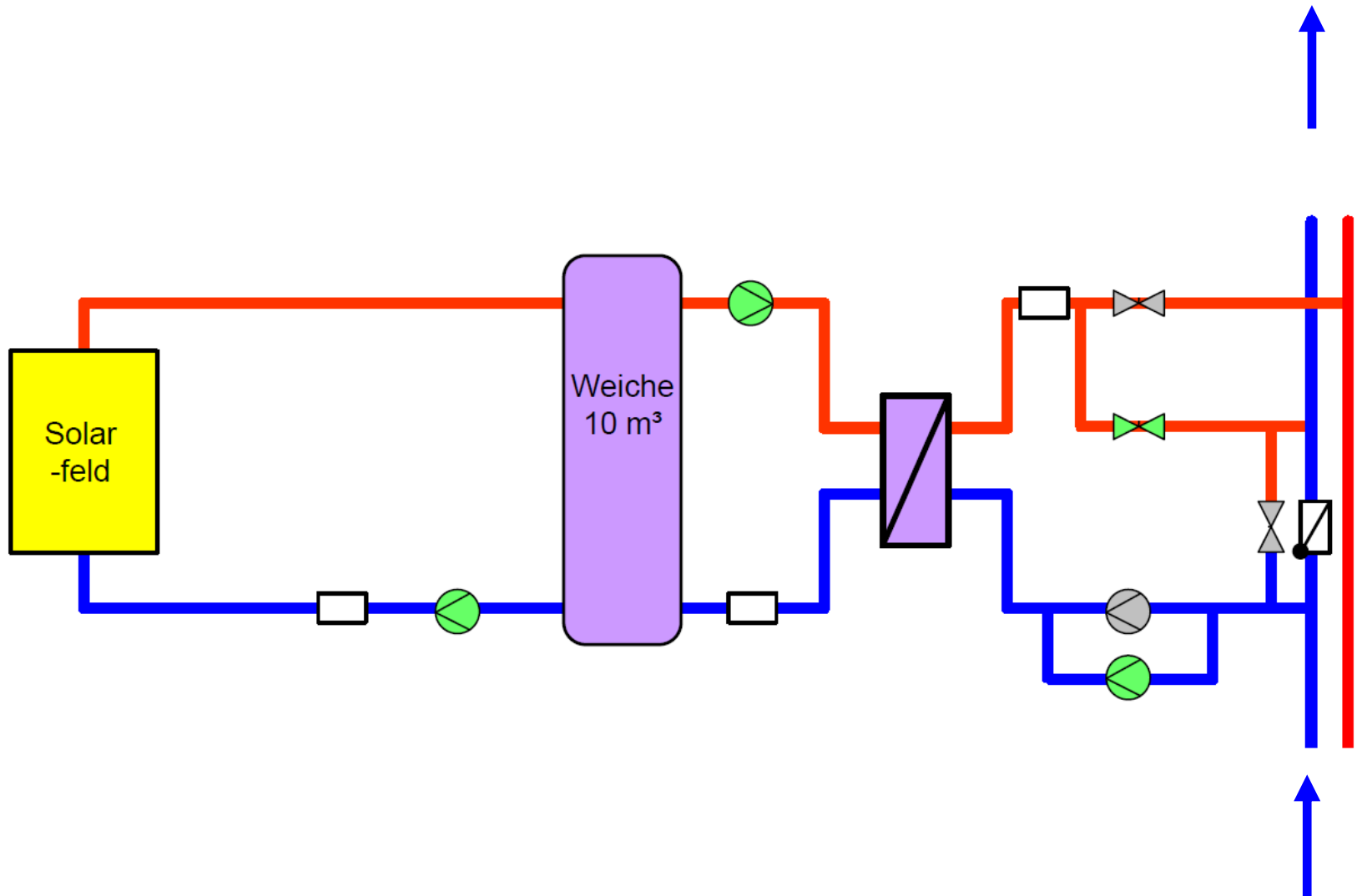


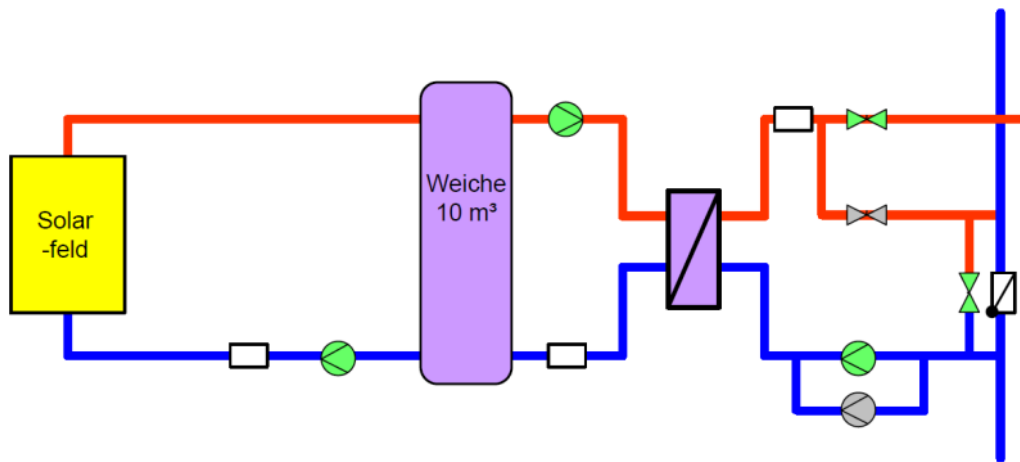
Begünstigt vom schönen Spätsommerwetter hat die Anlage in den ersten 4 Wochen nach Inbetriebnahme Mitte August schon 20 % des Jahresgarantieertrags eingespielt.

Vorlaufspeisung Fernwärme



Rücklaufanhebung Fernwärme





1. **Warum Wasser:** Minimalisierung der Wärmeverluste, des Strombedarfs, der Betriebskosten, der gesamten Anlage
2. **Warum CPC-VRK-Hochleistungskollektoren:** Schaffen die Temperaturen in deutschen Fernwärmenetzen, Ganzjahresbetrieb, maximale Jahressystemerträge
3. **RXLS-Strategie:** moderate Jahresdeckungsbeiträge, hohe Kompensation von Wärmeverlusten
4. **Stagnationssicherheit** gewährleistet Speicheroptimierung
5. **aktiver Frostschutz** mit ca. 1 % des Solarertrages



Ritter XL Solar



1988

Gründung der Ritter Energie- und Umwelt-technik GmbH & Co. KG durch Alfred T. Ritter und Klaus Taafel.

1990
Start der Marke Paradigma



1997

Markteinführung der CPC-Vakuümrohrentechnologie in Deutschland

1994

Erste solarthermische Großanlagen von Paradigma

2000

Gründung der Ritter Solar GmbH & Co. KG als Produktionsfirma für Vakuümrohrenkollektoren



2004

Markteinführung AquaSystem

2001

Joint-Venture mit der Linuo Gruppe in Jinan/China, unter dem Namen Linuo Paradigma

2007

Bau der bis dato weltweit größten Vakuümrohren-Kollektoranlage mit 1.330 m² Kollektorfläche bei der Firma Festo in Esslingen, Süddeutschland

2008

Erste direkte solare Einspeisungen in vorhandene Wärmenetze ohne zusätzliche Speicher und ohne Wärmetauscher

2009

Eigene Marke „XL Solar“ für Solare Großanlagen



Bau der bis dato zweitgrößten Vakuümrohren-Kollektoranlage in Istanbul, Türkei, Kollektorfläche 1.030 m²

2010

Bau der bisher weltweit größten Vakuümrohren-Kollektoranlage mit 3.373 m² Kollektorfläche zur Einspeisung in das Fernwärmenetz der Stadt Wels, Österreich



Gründung der Ritter XL Solar GmbH

Erweiterung des XL-Portfolios um das mehrfach ausgezeichnete CPC-Vakuümrohren-Fassadenkollektorsystem

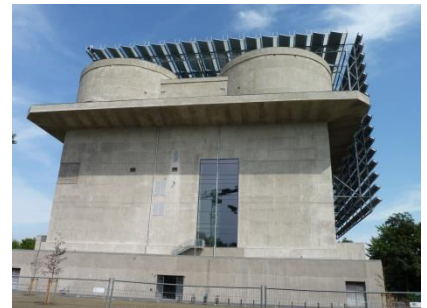
Nominierung zum „Innovationspreis der deutschen Wirtschaft 2010“



Ritter XL Solar

seit 22 Jahre
seit 12 Jahre
ca. 500 Projekte
in 22 Ländern
70.000 m²

solare Großanlagen
AquaSystem
ca. 25 x Netzwärme
mit insgesamt
Kollektorfläche



Pilotanlage Fernwärme Jena

- CPV-VRK-Testanlage
- mit Fernwärmewasser
- ohne Wärmetauscher und
- ohne eigene Ausdehnungsvorrichtung



Dezentrale FW-Einspeisung in ein dezentrales Ringnetz

- Bruttokollektorfläche 99 m²
- Systemertrag 40 MWH
- Netztemperaturen **85 ... 115 °C**
- Speicher 1 m³
- Max. Dauerleistung ca. 60 kW
- Inbetriebnahme Januar 2016
- **ertragsabhängige MAP-Förderung der Kollektoren von RXLS seit 2015: 305 €/m²**



Wie geht es weiter?

**Keine Energiewende ohne Wärmewende –
- keine Wärmewende ohne einen “bedeutenden“ Anteil der
Solarthermie bei der Dekarbonisierung der Wärmenetze!**

Aber stimmen die Voraussetzungen?

- Verfügbarkeit der Technologie: ↑
- Wirtschaftlichkeit: ↗
- Staatliche Förderung: ↗
- Information der Akteure: →
- Industrielle Kapazität: →
- Verfügbarkeit der Flächen: ↘

→ Die Notwendigkeit der Bereitstellung von Flächen für die Gewinnung erneuerbarer Energien muss ins Bewusstsein der verantwortlichen Akteure gerückt werden!

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Nichts ist mächtiger als eine Idee, deren Zeit gekommen ist.

Victor Hugo



Ihr Referent:
Martin Willige
m.willige@ritter-xl-solar.com