

## PUBLIZIERBARER Zwischenbericht

(gilt für die Programm Mustersanierung und große Solaranlagen)

### A) Projektdaten

<b>Titel:</b>	Fernheizwerk Graz – Ausbaustufe III
<b>Programm:</b>	Solare Großanlagen
<b>Dauer:</b>	
<b>Koordinator/ Projekteinreicher:</b>	Solar.nahwaerme.at Energiecontracting GmbH
<b>Kontaktperson Name:</b>	Dr. Christian Holter
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Puchstrasse 85
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	0316292840
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	office@solid.at
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	
<b>Adresse Investitionsobjekt:</b>	Puchstrasse 51
<b>Projektwebsite:</b>	
<b>Schlagwörter:</b>	
<b>Projektgesamtkosten:</b>	315820,29 €
<b>Fördersumme:</b>	182651,00 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR14ST5K12119
<b>Erstellt am:</b>	22.03.2017

## B) Projektübersicht

### 1 Executive Summary

Mit nunmehr 7.750 m<sup>2</sup> Kollektorfläche konnte am Gelände des Fernheizwerks Graz die größte thermische Solaranlage Österreichs realisiert werden. Von 2006-2008 wurden die ersten 5.000 m<sup>2</sup> Kollektorflächen auf den Dächern der Abfall Entsorgungs - und Verwertungs GmbH (AEVG) installiert. 2014 - 2016 folgte der Ausbau zusätzlicher 2.750 m<sup>2</sup> auf dem angrenzenden Werksgelände des Fernheizwerks Graz-Süd. Von besonderem Interesse ist, dass die Erweiterung mit 6 verschiedenen Kollektoren von 5 namhaften Herstellern realisiert wurde, wobei diese unter wissenschaftlicher Begleitung in einem Feldtest gegeneinander verglichen werden.



Abbildung 1: Luftbild Ausbaustufe 3 am Gelände des Fernheizwerks

### 2 Hintergrund und Zielsetzung

Die Erweiterung der Anlage am Fernheizwerk soll in das Fernwärmenetz Graz einspeisen. Derzeit eingesetzte Energieträger für das FW-Netz Graz sind ein Mix aus Erdgas, Heizöl, Abwärme (KWK, Industrie) sowie Solarthermie.

Ziel war es den solaren Anteil im Mix des Grazer Fernwärmenetzes zu erhöhen, und somit Reduktion der konventionell eingesetzten Energieträger zu reduzieren.

Die geplante Anlage kann im Schnitt ca. 0,5 % des Sommerbedarfs des Grazer Fernwärmenetzes abdecken, an schönen Sommertagen im Juli kann eine solare Deckung bis 0,7 % erzielt werden. Im Gesamtjahresschnitt beträgt der Deckungsgrad 0,044 %.

Somit ist ein hohes Multiplikationspotential von solarthermischen Anlagen für die Fernwärmeeinspeisung in das Grazer Fernwärmenetz gegeben.

Das Projekt wird als ESCo Projekt (Energiecontracting) realisiert und finanziert - dadurch soll die Wirtschaftlichkeit & Machbarkeit für weitere Anlagen abgebildet werden.

### 3 Projektinhalt

SOLID errichtete im Herbst 2014 am Gelände des Fernheizwerks Puchstrasse in Graz eine große Freiflächen-Solarthermieanlage, aus der Wärme an den Betreiber des Heizwerks, die Energie Steiermark Wärme GmbH, geliefert wird. Die Anlage wurde von SOLID als Energieliefer-Contractingmodell umgesetzt, finanziert teilweise über das firmeneigene Bürgerbeteiligungsmodell „SOLID Invest“.

Mit den bereits in früheren Jahren installierten Kollektorflächen auf verschiedenen Gebäuden am Standort fügt sich die Freiflächenanlage zur größten solarthermischen Fernwärmeeinspeisung Mitteleuropas mit derzeit rund 7.750 m<sup>2</sup>. Die Energie wird über zwei Plattenwärmetauschern ohne Zwischenspeicherung in das Fernwärmenetz eingespeist. Die in einem Container platzierte, kompakte Übergabestation hat eine Gesamtleistung von 3300 kW. Der Rücklauf des Fernwärmenetzes wird erwärmt und auf einem Sammler im Kraftwerk einspeist. Eine Besonderheit dieser Solarthermieanlage ist, dass sie den aktuellen technischen Stand der Kolleorttechnologie und deren Leistungsfähigkeit prüft und dokumentiert. Anfang 2014 wurden von SOLID alle für Großanlagen relevanten Hersteller von Vakuumröhren- und Flachkollektoren in Europa und Asien eingeladen. Aus mehr als einem Dutzend unterschiedlicher Kollektoren von verschiedenen Herstellern wurden jene ausgewählt, die sowohl die technischen als auch die wirtschaftlichen Kriterien erfüllt haben. Die Kollektorreihen werden messtechnisch getrennt erfasst und untereinander beim identischen Echtzeitbedingungen auf ihre Leistungsfähigkeit hin verglichen.

Die speziell für Fernwärmeanwendungen konzipierten Hochtemperatur-Kollektoren verfügen über zwei transparente Abdeckungen (Glas/Glas oder Glas/Folie), um die Wärmeverluste deutlich zu reduzieren. Denn die Rücklauftemperatur des Fernwärmenetzes liegt ganzjährig über 60°C. Die Vorlauftemperatur des Solarkreises beträgt mindestens 80°C, je nach Bedarf auch bis zu 95°C. Im ersten Betriebsjahr wurden bis zu 500 kWh pro m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche erzeugt.

Trotz des technischen und wissenschaftlichen Anspruchs erfüllt die Solarthermieanlage strenge, betriebswirtschaftliche Anforderungen. Der Wärmepreis aus der Kollektoranlage ist konkurrenzfähig mit der aus Erdgas erzeugten Wärme. Darüber hinaus hat Solarwärme den einzigartigen Vorteil, dass die Wärmeerzeugung über mindestens 20 Jahre kalkulierbar und preisstabil ist. Die Betriebskosten bewegen sich im niedrigen einstelligen Prozentbereich.

Technische Daten der Freiflächen - Solarthermieanlage	
<b>Kollektoren:</b>	Hochtemperatur – Flachkollektoren
	6 unterschiedliche Kollektortypen von Herstellern aus 4 europäischen Ländern
<b>Kollektorfläche</b>	2.750 m <sup>2</sup> (brutto)
<b>thermische Leistung:</b>	rund 1,9 MW
<b>Wärmeerzeugung</b>	etwa 1.300 MWh pro Jahr
<b>CO<sub>2</sub>-Einsparung</b>	380 Tonnen pro Jahr

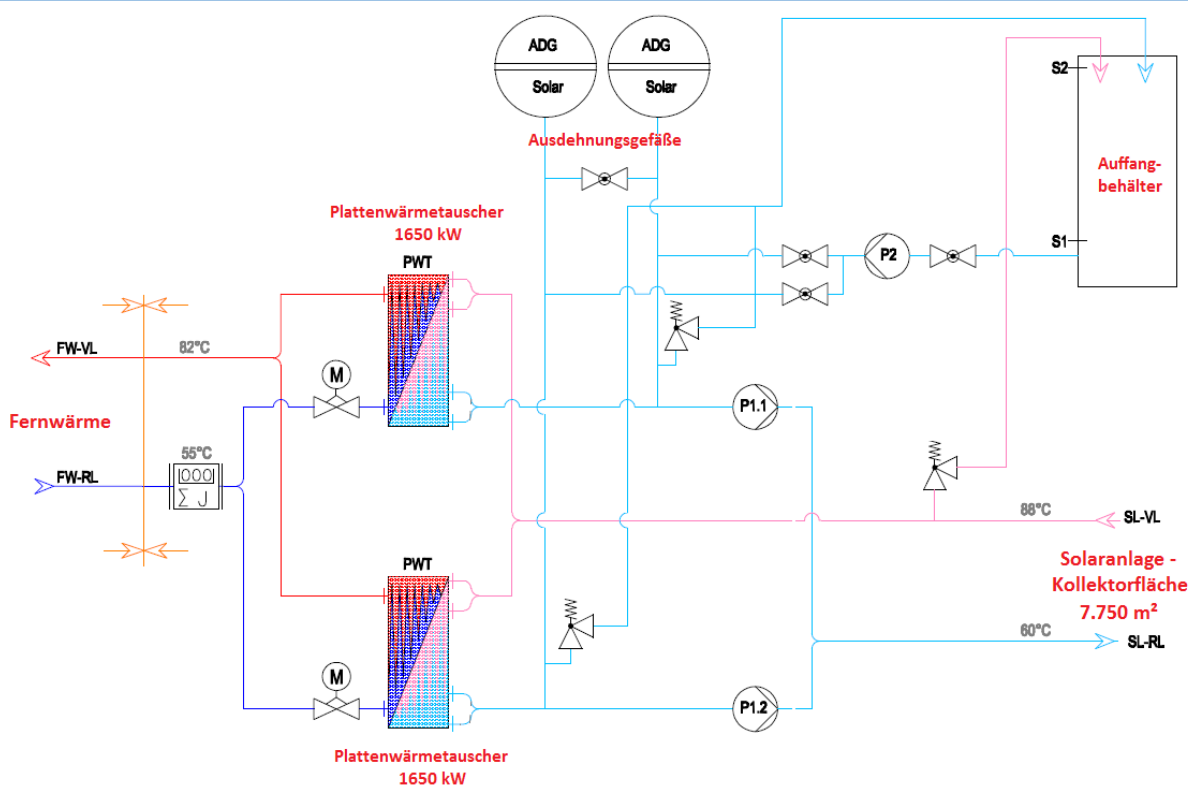


Abbildung 2: Vereinfachtes Hydraulikschema.



Abbildung 3: Aufstellung der Kollektoren im Herbst (Quelle: SOLID)

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die enge Zusammenarbeit zwischen SOLID und diversen Kollektorherstellern stellt eine Win-Win Situation für die gesamte Solarthermie Branche dar: Neue Produktentwicklungen und -verbesserungen führen heute zu höheren Kollektorserträgen und Systemoptimierungen. Dadurch werden Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität gesteigert wovon alle Beteiligte profitieren.

## C) Projektdetails

### 5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status

Die Anlage wurde im September 2016 erfolgreich in Betrieb genommen.

### 6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

- Energiekommune 01/2017
- Business Magazin 09/2016
- AGFW Fachexkursion 07/2016
- Ich tu's (PartnerIn SOLID) 04/2016
- Erneuerbare Energie Magazin 04/2016
- Green Tech Magazine 11/2015
- Kleine Zeitung 06/2015
- Energiekommune 05/2015
- Disseminierung über SOLID Invest, Bürgerbeteiligung für Solarthermie
- 2. Platz beim Contracting Award: „22. internationalen Fachmesse für Wärme, Kälte und KWK“ - der EnEff
- SOLID Newsletter
- Zahlreiche Anlagenführungen

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.