

## PUBLIZIERBARER Zwischenbericht

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Solarthermie – solare Großanlagen“ durchgeführt.

### A) Projektdaten

<b>Titel:</b>	Erweiterung des Heizwerkes Fritzer Nahwärme Sirnitz um eine zweite Solarthermieanlage
<b>Programm:</b>	Solarthermie – solare Großanlagen
<b>Dauer:</b>	
<b>Koordinator/ Projekteinreicher:</b>	ZÜRNER technologies / Heizwerk Fritzer
<b>Kontaktperson Name:</b>	Dr. J. Zürner
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Schillerplatz 5
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	0681 10371415
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	joerg.zuerner@zuerner.co.at
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	Heizwerk Fritzer (Kärnten), ZÜRNER technologies (Kärnten)
<b>Adresse Investitionsobjekt:</b>	Heizwerkweg 5 9571 Sirnitz
<b>Projektwebsite:</b>	
<b>Schlagwörter:</b>	Solarthermische Großanlage, Heizwerk
<b>Projektgesamtkosten:</b>	84.000 € bis dato
<b>Fördersumme:</b>	
<b>Klimafonds-Nr:</b>	B368169
<b>Erstellt am:</b>	27.01.2016

## B) Projektübersicht

### 1 Executive Summary

Das Heizwerk Fritzer Nahwärme Sirnitz wurde im Jahre 1986 mit der Zielsetzung errichtet, die Luftqualität in der vom Fremdenverkehr stark abhängigen Ortschaft erheblich zu verbessern, sowie von Fossilien Brennstoffen unabhängig zu werden.

In den letzten 25 Jahren wurden stetig Erweiterungs- und Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt. Zu nennen wären hierbei:

- 2011 die Installation einer Solarthermieanlage auf dem Dach des Hackschnitzzellagers mit 218m<sup>2</sup>. Sowie eines Monitoringsystems für Wärmeerzeuger, Verbraucher und Messung der Solarstrahlung. Zusätzlich wurde eine 12kWp PV Anlage als 100% Eigenverbraucher am Dach installiert.
- 2013 die Installation eines 40m<sup>3</sup> Puffers zur Effizienzerhöhung der Solaranlage. Sowie eine 15kWp PV Anlage.

Ziel des Betreibers ist es durch konsequente Investitionen in alternative Energiequellen sowie in neue Technologien die Effizienz zu erhöhen und den CO<sub>2</sub> Ausstoß kontinuierlich zu verringern. Hierfür wird die Anlage auf Grund der guten Erfahrungen mit der installierten Solarthermie um weite 190m<sup>2</sup> erweitert.

## 2 Hintergrund und Zielsetzung

Im nächsten Schritt soll die solarthermische Anlage nochmal um weitere ca. 192m<sup>2</sup> Kollektorfläche erweitert werden. Ziel ist es durch die Verdoppelung des Solaranteils den Sommerbetrieb zu einem weiteren Teil mit Hilfe der Sonne ab zu decken.



Übersicht Heizwerk Fritzer mit Lagerhalle

Die Anforderung, die Anzahl der Kesselanläufe und "Schwachlast Fahrten" mit schlechtem Wirkungsgrad in den Sommermonaten weiter zu reduzieren wird hierdurch konsequent weitergeführt. Erreicht wird dadurch neben der Reduktion der Schadstoffe durch eine schlechte Verbrennung auch eine weitere Reduktion des jährlichen Ausstoßes an CO<sub>2</sub> von ca. 35000kg/a.

Der Innovationsgehalt des Projektes zeichnet sich durch folgende inhaltliche Schwerpunkte aus:

1. Einfacher, modularer Aufbau des Gesamtkonzeptes und problemlose Multiplizierbarkeit für andere Anwendungen in der Zukunft
2. Intelligente Steuerung der Netztemperatur in Abhängigkeit der Verfügbarkeit der solarthermischen Energie durch die Sonne
3. Bereits vorhandenes, lückenloses zweijähriges Monitoring und Auswertung der Anlagen. Dadurch lassen sich theoretisch berechnete Auswirkungen von technischen Erweiterungen in der Praxis dann sehr gut verifizieren.

### 3 Projektinhalt

Das Erweiterungskonzept sieht vor, zu der heute auf dem Dach des Hackschnitzelages installierten Solarthermieanlage von 218m<sup>2</sup>, ein weiteres Kollektorfeld mit ca. 192m<sup>2</sup> Bruttofläche zu installieren.



geplante Erweiterung der Solarthermie Heizwerk Fritzer

Ziel der Auslegung ist es, die gewonnen positiven Erkenntnisse aus der ersten Solarthermieanlage zu duplizieren. Aus diesem Grund wird der gesamte Aufbau der Anlage in Analogie zur ersten Ausbaustufe möglichst einfach gehalten. Die Eckpunkte hierzu sind:

1. Kollektorfläche 192m<sup>2</sup> (19 Großflächen- Kollektoren a 10,06m<sup>2</sup>)
2. Kollektor Großflächen-Flachkollektor mit Hochselektivbeschichtung
3. Montage unter 35° und Verschaltung gemäß Hydraulikschema
4. Direkte Beladung des 40m<sup>2</sup> Warmwasserspeichers über einen Wärmetauscher.

Bei der Auswahl der Kollektoren wird auf Grund der Erfahrungen aus der ersten Ausbaustufe auf thermisch effizientere Großflächenkollektoren gesetzt.

Die Anbindung des Kollektorkreises an das Fernwärmenetz erfolgt über einen Wärmetauscher der direkt an den Pufferspeicher angeschlossen wird. Hierdurch erfolgt eine Temperatur Anhebung am niedrigsten Punkt des Gesamtsystems. Dies führt zu einer optimalen Ausnutzung des Kollektorsystems.

Zur Überwachung und Ermittlung der solarthermisch erzielbaren Erträge wird auch diese Anlage in das vorhandene Monitoringsystem mit Webanbindung und Fernwartung mit folgenden Schlüsselkomponenten installiert:

1. Messung der Sonnenintensität
2. Messung des Gesamtwärmebedarfs der Fernwärmanlage
3. Messung der solarthermisch erzielten Wärmemengen des Kollektorfeldes auf dem Dach des Hackschnitzzellagers
4. Messung der solarthermisch erzielten Wärmemengen des neuen Ausbaustufe 2.
5. Messung der sonstigen durch weitere Wärmequellen eingebrachte Energie Mengen

#### **Regelungsstrategie:**

Mit Hilfe des Monitoringkonzepts wird aktiv der Regelprozess von außen gesteuert bzw. auch verbessert, um in stetigen Optimierungsschritten den Solarertrag zu maximieren.

Ziel ist es, durch Erreichung einer größtmöglichen Temperaturspreizung im Versorgungssystem durch die Solarthermieanlagen, das sonst notwendige Anlaufen des Heizkessels zu unterbinden. Zur Maximierung des solar thermischen Ertrags erfolgt die Einbindung in den Pufferspeicher.

In Abhängigkeit von der verfügbaren Kollektortemperatur und der Nahwärme Rücklaufemperatur erfolgt die Einspeisung der Solar Energie, sobald die Kollektortemperatur über dieser liegt. Pufferseitig sind zwei Einspeisepunkte angebracht, die in Abhängigkeit der erzielbaren Kollektorkreis Vorlaufemperatur angesteuert werden.

Der solare Ertrag durch die Kollektoren beträgt nach ersten Simulationen rund 147MWh. Dies entspricht einem solaren Deckungsgrad von ca. 5%. Betrachtet man hierbei nur die für die Solarthermie relevanten Monate Mai-September mit einem Verbrauch von rund 500MWh, dann bedeutete dies einen Deckungsgrad von ca. 37%.

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Zielsetzung der Reduzierung des Einsatzes von Biomasse in den Sommermonaten wurde durch den Aufbau der Solarthermie von in Summe 410m<sup>2</sup> Kollektorfläche erreicht.

Mit einem zusätzlichen Pufferspeicher von 40m<sup>3</sup> steht der Solaranlage inklusive der in den Rohrleitungen befindlichen Wassermenge ein Speichervolumen von ca. 88m<sup>3</sup> zu Verfügung.

Mit Hilfe dieses Speichervolumens ist auch an sehr warmen Sommertagen mit geringer Wärmeabnahme ein Betrieb der Solaranlage ohne Stagnationsgefahr problemlos möglich.

Die Effizienz der unterschiedlichen verbauten Kollektoren betreffend, ist nach heutigem Stand kein erheblicher Ertragsunterschied je m<sup>2</sup> zu erkennen. Für detailliertere Aussagen sind aber noch längere Messungen des Ertrages erforderlich.

## C) Projektdetails

## 5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status

Die Installation der Anlage wurde im Juni 2015 abgeschlossen und die Anlage in Betrieb genommen. Derzeit befindet sich das Heizwerk in einer weiteren Modernisierungsphase. Der Hackschnitzel Ofen wurde durch einen Holzvergaser ersetzt, um gleichzeitig neben der Wärme Erzeugung über einen Gasmotor Strom erzeugen zu können. Die Fertigstellung der Anlage ist im Frühjahr 2016 geplant.

## 6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Keine.

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