

Förderprogramm des Klima- und Energiefonds „Solarthermie – Solare Großanlagen“

Anlagensteckbrief

NW Friesach, Ktn.

Autor

DI Walter Becke

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien

Gleisdorf, im Oktober 2021

Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Fernwärme Friesach
<u>Adresse:</u>	9360 Friesach
<u>Art der Anwendung:</u>	Solare Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgungen
<u>Jahr der Förderzusage:</u>	7. Ausschreibung - Solare Großanlagen 2016
<u>Wärmeverbraucher:</u>	Einspeisung in ein Nahwärmenetz
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	5.750 m ² Flachkollektoren (GreenOneTec GK3003)
<u>Aperturfläche:</u>	5.387 m ²
<u>Ausrichtung:</u>	180° Süd
<u>Neigung:</u>	30°
<u>Energiespeichervolumen:</u>	1.000 m ³ Pufferspeicher
<u>Nachheizung</u>	1.500 kW Hackschnitzelkessel 4.000 kW Hackschnitzelkessel 6.000 kW Ölkessel
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	21,1% (Einreichung)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	469,8 kWh/(m ² a) (Einreichung, bezogen auf Aperturfläche)
<u>Projektstatus:</u>	Anlage in Betrieb, Monitoringkonzept in Umsetzung
<u>Zuständigkeit Begleitforschung:</u>	AEE INTEC

Das gegenständliche Solarthermieprojekt speist in das Fernwärmenetz Friesach ein, welches mit einem Biomasseheizwerk sowie einem Öl-Spitzenlastkessel betrieben wird. Das Fernwärmenetz Friesach hat eine Trassenlänge von ca. 10 km und eine Absatzmenge von rund 13 GWh pro Jahr. Ziel des Projekts ist es, eine möglichst hohe solare Deckungsrate im Sommer zu erzielen, um eine möglichst hohe Reduktion des Hackschnitzel- bzw. Ölbedarfs zu erzielen. Zu diesem Zweck werden 5.750 m² Großflächenkollektoren auf freiem Feld sowie ein 1.000 m³ Pufferspeicher direkt am Heizwerk errichtet (Abbildung 1). Vom Kollektorfeld zum Heizwerk wird eine 1.100 m lange erdverlegte Stahlrohrleitung (DN150, vorisoliert) verlegt. Der 1.000 m³ Pufferspeicher wird drucklos betrieben. Im Sommer hat er die Aufgabe die Solarwärme zwischenzuspeichern, im Winter kann er zusätzlich für den Ausgleich von verbrauchsbedingten Abnahmeschwankungen dienen (Spitzenlastausgleich).

Die Anlage wird von Unser Kraftwerk UK-Naturstrom GmbH über ein Contracting-Modell inkl. regionaler Bürgerbeteiligung errichtet und auch betrieben. Die erzeugte Solarwärme wird dann an den Betreiber des FW-Netzes, KELAG Wärme GmbH übergeben bzw. verkauft. Gemeinsam mit dem thermischen Kollektorfeld wurde eine 25 kWp PV-Anlage errichtet (Abbildung 2), welche primär zur Abdeckung des Pumpenstroms genutzt wird.



Abbildung 1: Errichtung des drucklosen 1.000 m³ Pufferspeichers (Quelle: SolarEngineering Guggenberger)



Abbildung 2: Nach der Montage des Solarfeldes, 5.750 m² Solarthermie + 25 kWp Photovoltaik zur Erzeugung des Pumpenstroms (Quelle: SolarEngineering Guggenberger)

Hydraulik- und Messkonzept

Das gesamte Wärmeversorgungssystem des Projekts „Nahwärme Friesach“ ist als Blockschaltbild in Abbildung 3 dargestellt.

Die Solaranlage befindet sich in 1,1 km Entfernung vom Heizhaus auf einem Feld. Bei steigender Einstrahlung und Kollektortemperatur wird zunächst nur der solare Primärkreis betrieben, um sowohl das Kollektorfeld, als auch die Transportleitung zum Heizhaus auf Temperatur zu bekommen. Sobald die Zieltemperatur erreicht ist, kann die Solaranlage entsprechend dem aktuell erzielbaren Temperaturniveau entweder mittig oder oben in den

1.000 m³ großen Pufferspeicher einspeisen. Um Anlagenstagnation entgegenzuwirken, wurde im solaren Primärkreis ein aktiver Rückkühler installiert. Dieser ist so ausgelegt, dass er einen Teil der Solarleistung an die Umgebung wegkühlen kann. Zusätzlich sieht die Regelungsstrategie für den Rückkühler einen gemeinsamen Betrieb mit dem Pufferspeicher vor, sodass jegliche nutzbare Wärme in den Pufferspeicher eingebracht werden kann und nur der Überschuss an die Umgebung abgegeben wird. Der Pufferspeicher ist über einen weiteren Wärmetauscher mit dem Fernwärmenetz inkl. Hackschnitzelkesseln samt Rauchgaskondensation, sowie dem Ölkessel verbunden. Der bestehende, deutlich kleinere Pufferspeicher mit 45 m³ dient als hydraulische Weiche zwischen den Kesseln und dem Fernwärmenetz. Der große, neue Pufferspeicher wird v.a. im Winter auch von den Kesseln beladen, bei Bedarf kann er die Wärme auch wieder in das Fernwärmenetz zurückspeisen. Der Ölkessel dient nur der Ausfallsreserve. Entsprechend den Anforderungen aus dem Wärmenetz, wird die Wärme entweder oben oder mittig aus dem Pufferspeicher entnommen und ins Fernwärmenetz eingespeist.

Das Monitoringkonzept umfasst 8 Wärmemengenzähler, 14 Temperatursensoren und einen Drucksensor im Solarprimärkreislauf, 8 Ventilstellungen sowie einen Globalstrahlungssensor in der Kollektorebene.

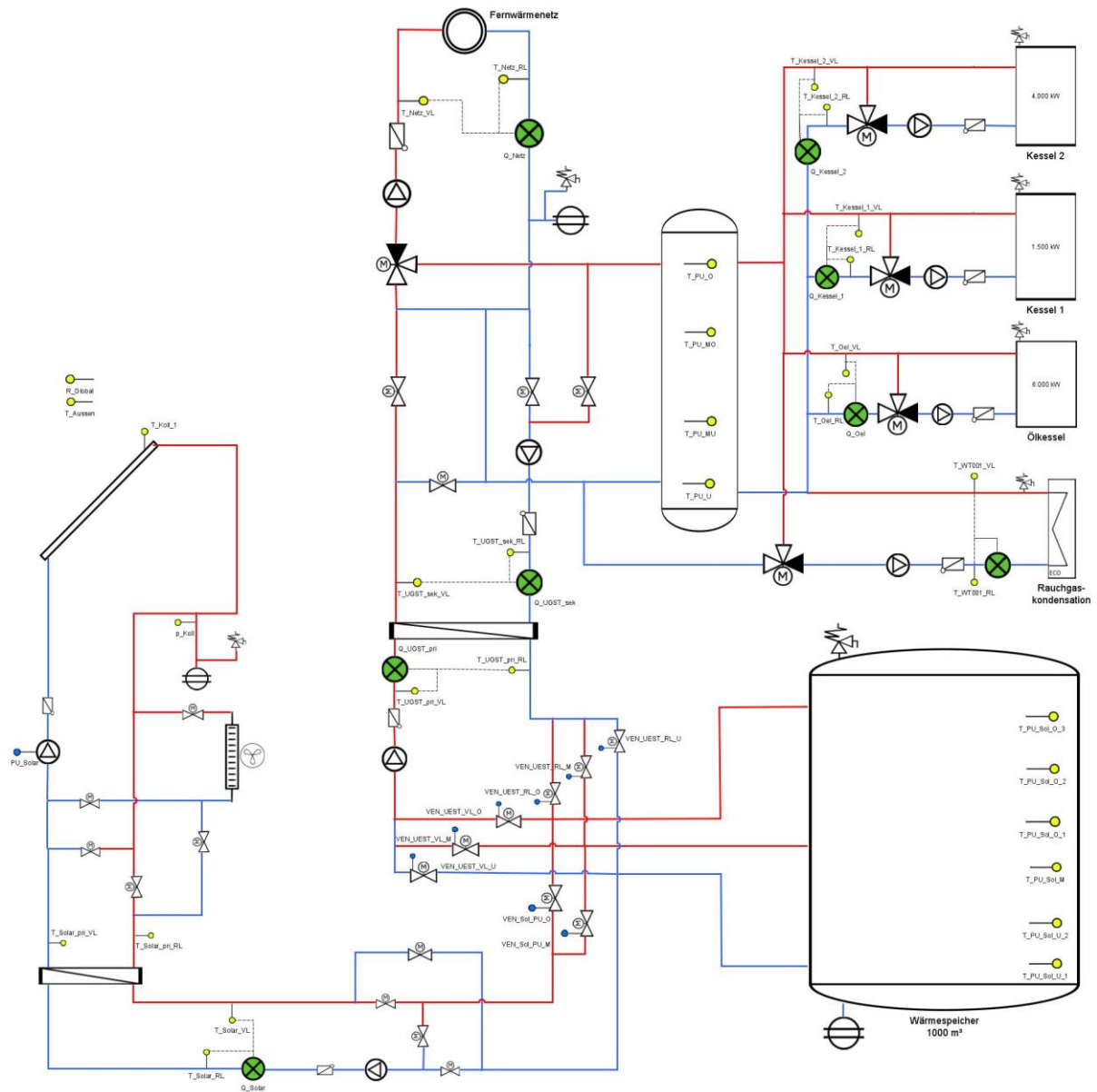


Abbildung 3: Hydraulik- und Messkonzept zum Projekt „Nahwärme Friesach“ (grün: Volumenstromzähler; gelb: Temperatur-, Druck- und Einstrahlungssensoren; blau: Ventil- und Pumpenstellungen)