

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

## **Anlagensteckbrief**

**Nahwärme St. Ruprecht, Stmk.**

**Autor**

DI Walter Becke

**AEE – Institut für Nachhaltige Technologien**

**Gleisdorf, im Juli 2020**

## Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Nahwärme St. Ruprecht
<u>Adresse:</u>	8181 St. Ruprecht a. d. Raab
<u>Art der Anwendung:</u>	Solare Einspeisung
<u>Jahr der Förderzusage:</u>	9. Ausschreibung - Solare Großanlagen 2018
<u>Wärmeverbraucher:</u>	Nahwärmenetz
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	1.590 m <sup>2</sup> Großflächenkollektoren (Gasokol, PowerSol136)
<u>Aperturfläche:</u>	1.350 m <sup>2</sup>
<u>Neigung:</u>	35°
<u>Azimet-Ausrichtung:</u>	175° (SSO)
<u>Energiespeichervolumen:</u>	138 m <sup>3</sup> Pufferspeicher (100 m <sup>3</sup> + 38 m <sup>3</sup> Bestandsspeicher)
<u>Nachheizungssystem:</u>	2 Hackschnitzelkessel (600 kW, 980 kW)
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	13,6 % (lt. Simulation)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	423 kWh/m <sup>2</sup> a (Einreichung, bezogen auf die Aperturfläche)
<u>Projektstatus:</u>	Monitoringperiode mit Juli 2020 gestartet
<u>Zuständigkeit Begleitforschung:</u>	AEE INTEC

Das Nahwärmenetz der nahWärme St. Ruprecht an der Raab wächst kontinuierlich. 2003 wurde ein neues Heizwerk errichtet, welches im Jahr 2011 um einen weiteren Kessel erweitert wurde. Auch der Bestandskessel (300 kW, 8 m<sup>3</sup> Pufferspeicher) bei der Hauptschule von St. Ruprecht ist nach wie vor in Betrieb. Die Kessel (Nennleistungen 600 kW und 980 kW) am Standort der neuen Solaranlage sowie jener bei der Hauptschule, werden mit Hackgut befeuert und versorgen aktuell rd. 80 Wärmekunden bei einer Trassenlänge von 5.700 m. Ausfallreserven in Form von Öl- oder Gaskesseln sind nicht vorhanden.

Aus Gründen der Effizienzsteigerung und damit einhergehend der Betriebs- und Kostenoptimierung wurde das Nahwärmenetz um eine solare Großanlage samt speziell größer dimensioniertem Pufferspeicher und intelligenter Regelung erweitert. Die Solaranlage ist so ausgelegt, dass sie in den Sommermonaten den Wärmebedarf vollständig abdecken kann und die Biomassekessel in dieser Zeit außer Betrieb genommen werden können. Gleichzeitig sollen durch diese Anlage sowie eine entsprechende Regelung für das Speicherlademanagement im Winter größere Leistungsspitzen als bisher bewältigt werden können. Die Netztemperaturen liegen im Sommer (Mai bis September) bei 81 °C/42 °C und im Winter (Oktober bis April) bei 87 °C/46 °C.



Abbildung 1: Kollektorfeld sowie im Hintergrund der 100 m<sup>3</sup> Pufferspeicher beim Heizwerk Nahwärme St. Ruprecht (Quelle: AEE INTEC)

## Hydraulik- und Messkonzept

Das gesamte Wärmeversorgungssystem des Heizhauses Nahwärme St. Ruprecht ist als Blockschaltbild in Abbildung 2 dargestellt.

Der 38 m<sup>3</sup> große Bestandspufferspeicher wurde um einen neuen 100 m<sup>3</sup> Pufferspeicher erweitert. Die beiden Pufferspeicher sind seriell miteinander verbunden, wobei der Bestandspufferspeicher als der kühlere geführt wird. Die Solaranlage kann entsprechend dem verfügbaren Temperaturniveau in beide Pufferspeicher einspeisen, wobei der Rücklauf immer aus dem Bestandspufferspeicher kommt. Die Biomassekessel entnehmen den Rücklauf ebenso aus dem Bestandspufferspeicher und speisen ausschließlich in den neuen (und heißeren) Pufferspeicher ein. Das Netz wird ausschließlich aus den Pufferspeichern heraus versorgt.

Das Monitoringkonzept umfasst 4 Wärmemengenzähler, 33 Temperatursensoren und zwei Drucksensoren im Solarprimärkreislauf, 6 Ventilstellungen sowie einen Globalstrahlungssensor in der Kollektorebene.

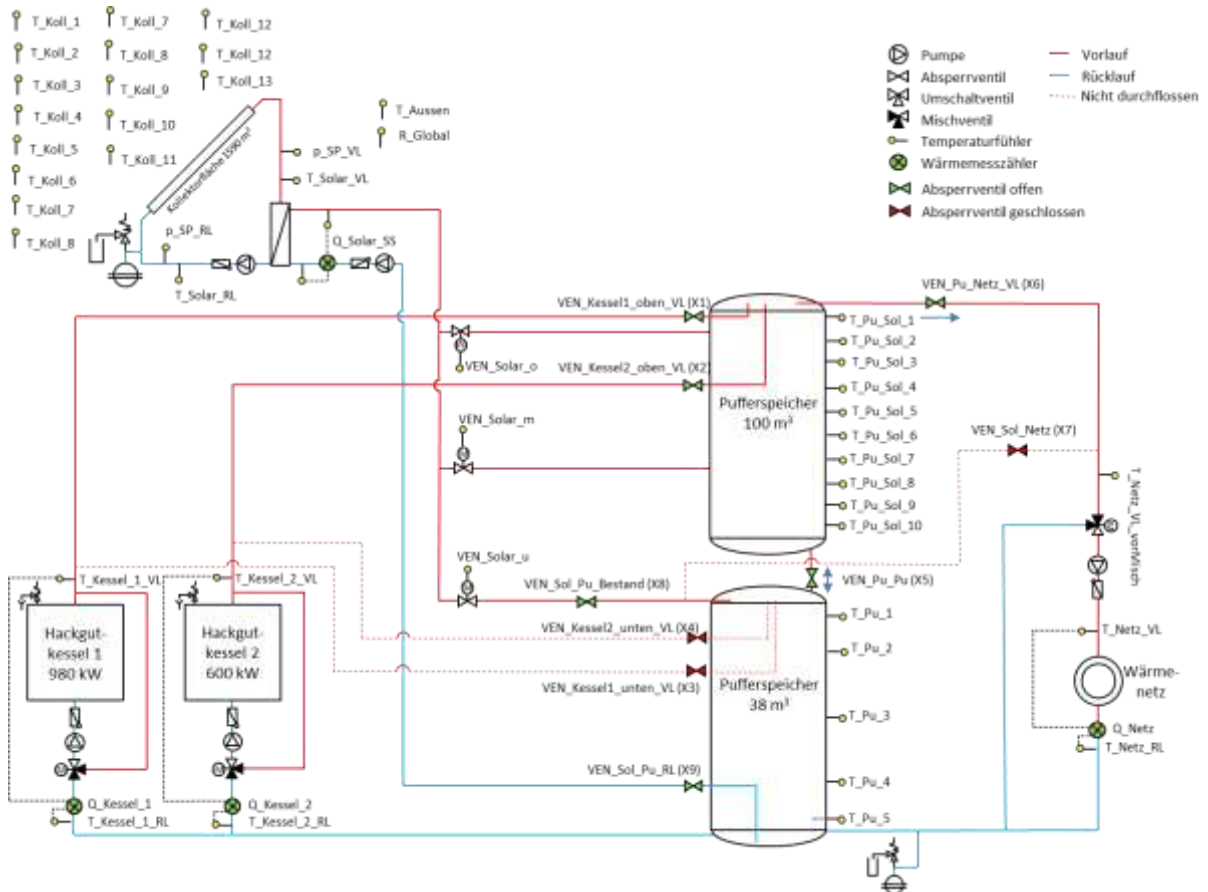


Abbildung 2: Hydraulik- und Messkonzept zum Projekt „Nahwärme St. Ruprecht“ (grün: Volumenstromzähler; gelb: Temperatur-, Druck- und Einstrahlungssensoren)