

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

Anlagensteckbrief

Flughafen Innsbruck, T

Autor

Thomas Natiesta

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Wien, im Februar 2018

1 Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Flughafen Innsbruck
<u>Adresse:</u>	6020 Innsbruck
<u>Art der Anwendung:</u>	Solare Prozesswärme
<u>Jahr der Förderzusage:</u>	4. Ausschreibung - Solare Großanlagen 2013
<u>Wärmeverbraucher:</u>	Warmwasserbereitung und Zirkulationsleitung für das Restaurant des „Flughafen Innsbruck“
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	207 m ² (45 Stk) CPC-Vakuumröhrenkollektor (Paradigma)
<u>Neigung:</u>	45°
<u>Energiespeichervolumen:</u>	2x5000 l Pufferspeicher, 2x2000 l Warmwasser-Boiler
<u>Nachheizung</u>	Erdgaskessel, Heizung mit elektrischem Strom
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	68,5 % (Einreichung)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	632 kWh/(m ² *a) (Einreichung bezogen auf die Aperturfläche)
<u>Projektstatus:</u>	Monitoringstart mit Februar 2018
<u>Zuständigkeit Begleitforschung:</u>	AIT

Bei dem Projekt „Flughafen Innsbruck“ handelt es sich um die Einspeisung einer 207 m² großen solarthermischen Anlage in die bestehende Warmwasserbereitung des Flughafenrestaurants des Flughafens Innsbruck im Bundesland Tirol. Die Solaranlage reduziert im gegenständlichen Projekt den Einsatz von Gas und Strom. Die Kollektoren sind auf dem Dach der Multifunktionshalle 1 montiert, siehe Abbildung 1. Das 207 m² große Kollektorfeld ist nach Süd-Südost orientiert. Die Neigung der Kollektoren beträgt 45°. Laut Anlagenbetreiber werden bei diesem Projekt die Kollektoren statt mit einem Frostschutzgemisch mit Heizungswasser gefüllt. Dadurch entfällt der sonst übliche Wärmetauscher zur Medientrennung, sodass einerseits Kosten eingespart werden und laut Anlagenplaner eine Steigerung des jährlichen Solarertrags von ca. 10 % im Vergleich zu einem herkömmlichen System erreicht werden kann. Des Weiteren entfällt ein Teil der Betriebskosten, da der regelmäßige Tausch des Frostschutzmittels entfällt. Um Frostsicherheit zu gewährleisten, wird im Bedarfsfall Warmwasser aus dem unteren Teil des Pufferspeichers in die Kollektoren gefördert.

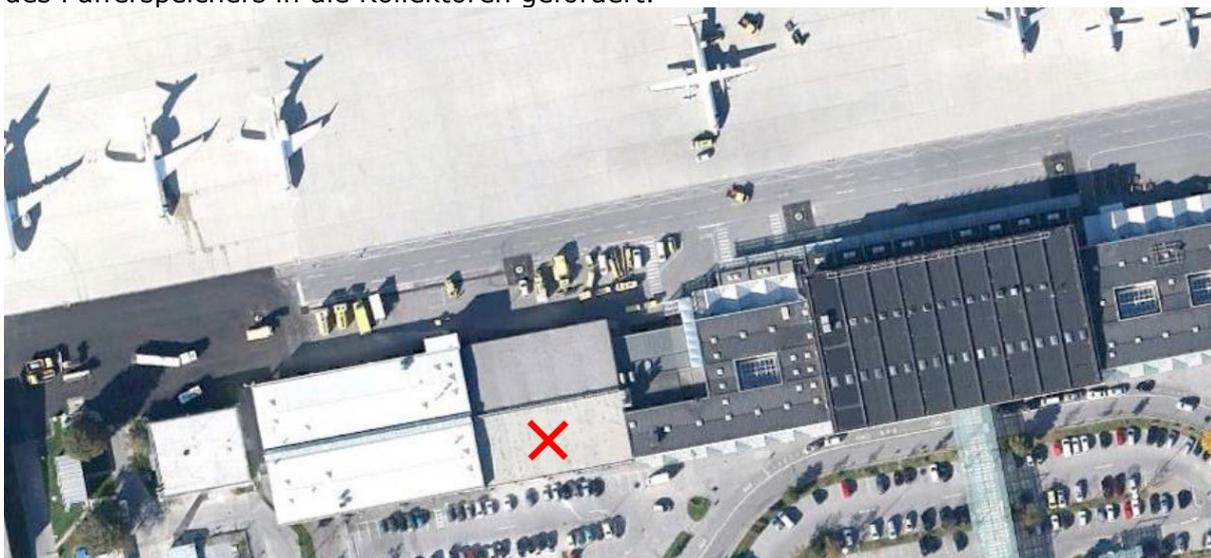


Abbildung 1: Lageplan des Flughafens Innsbruck. Rot markiert ist das Dach, auf dem die Solarkollektoren montiert sind (im Foto noch nicht sichtbar). Quelle: Tiroler Flughafen Betriebsgesellschaft

2 Hydraulik- und Messkonzept

Das gewählte Hydraulikkonzept puffert die Solarenergie in 2 seriell geschaltete 5000 l-Pufferspeicher. Dabei wird je nach Temperaturniveau der Solarenergie oben oder unten in den Pufferspeicher 1 eingespeist. Aus den Pufferspeichern wird Energie über einen Wärmetauscher an die Warmwasserbereitung abgegeben. Die Vorlauftemperatur am Wärmetauscher wird mithilfe einer Beimischschaltung auf 70°C begrenzt (bei einem Warmwasser-Sollwert von 60°C). Je nach Wärmeübertragung am Wärmetauscher variiert die Rücklauftemperatur zu den Pufferspeichern. Der Rücklauf kann daher entweder unten in Puffer 2 oder oben in Puffer 1 eingeleitet werden. Reicht die Solarenergie nicht aus, die 2 parallel geschalteten 2000 l-Pufferspeicher auf Solltemperatur zu bringen, wird mittels Erdgas bzw. elektrischem Strom nachgeheizt.

Sollte die Solaranlage nahe der Stagnationsgrenze sein, wird die überschüssige Energie in das Heiznetz des Flughafens eingespeist, um dort zwischengespeichert oder zur Heizung verwendet zu werden.

Abbildung 2 zeigt das Monitoringkonzept dieser Anlage. Sieben Wärmemengenzähler, ein Stromzähler, 19 Temperatursensoren, ein Globalstrahlungssensor, ein Drucksensor im Solarprimärkreis sowie zwei Statusmeldungen bilden in diesem Projekt die gesamte messtechnische Bestückung.

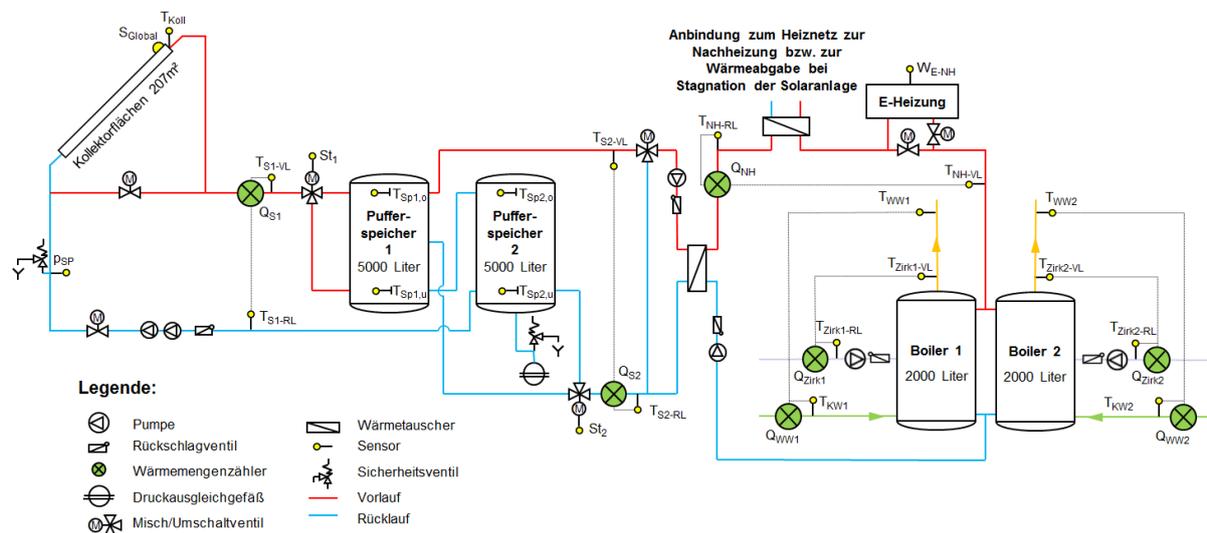


Abbildung 2: Hydraulik- und Messkonzept zum Projekt „Flughafen Innsbruck“ (grün: Volumenstromzähler; gelb: Temperatur-, Druck- und Einstrahlungssensoren sowie Stromzähler und Statusmeldungen)