

PUBLIZIERBARER Zwischenbericht

(gilt für die Programm Mustersanierung und große Solaranlagen)

A) Projektdaten

Titel:	Solare Prozesswärme für den neuen Produktionsstandort der Weizer Schafbauern - B668669
Programm:	KR16KLOK13428 - Solare Großanlage – Solare Prozesswärme
Dauer:	31.03.2018
Koordinator/ Projekteinreicher:	Weizer Schafbauern reg.Gen.mbH Josef Fuchs
Kontaktperson Name:	Fuchs Josef
Kontaktperson Adresse:	Marburgerstraße 45, 8160 Weiz
Kontaktperson Telefon:	03172-30370
Kontaktperson E-Mail:	office@weizerschafbauern.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	
Adresse Investitionsobjekt:	Obergreith 70, 8160 Weiz
Projektwebsite:	
Schlagwörter:	
Projektgesamtkosten:	80.286 €
Fördersumme:	29.030 €
Klimafonds-Nr:	Antragsnummer B668669 - Projektantrag KR16KLOK13428
Erstellt am:	30.05.2017

B) Projektübersicht

1 Executive Summary

Die Weizer Schafbauern sind ein regionaler Betrieb im Bezirk Weiz / Steiermark, welcher aus der Milch von Schafen - Milch, Käse und Jogurt für den Endverbraucher verarbeitet. Die alte Produktionsstätte inkl. Verkaufsgeschäft befand sich bis 2017 in der Marburgerstraße in Weiz. Der am alten Standort für die Produktion notwendige Primärenergieträger war Gas.

2016 entschloss man sich einen neuen Produktionsstandort in Obergreith bei Weiz zu bauen. Der neue Standort soll 2017 bezogen werden. Dieser soll neben der Produktion auch eine Erlebnis- und Schaukäserei beinhalten. Damit soll es Interessierten möglich sein, die Produktion im neuen Gebäude von oben zu sehen. Bis zu 15.000 Besucher pro Jahr erhoffen sich die Schafbauern an ihrem neuen Standort.

2 Hintergrund und Zielsetzung

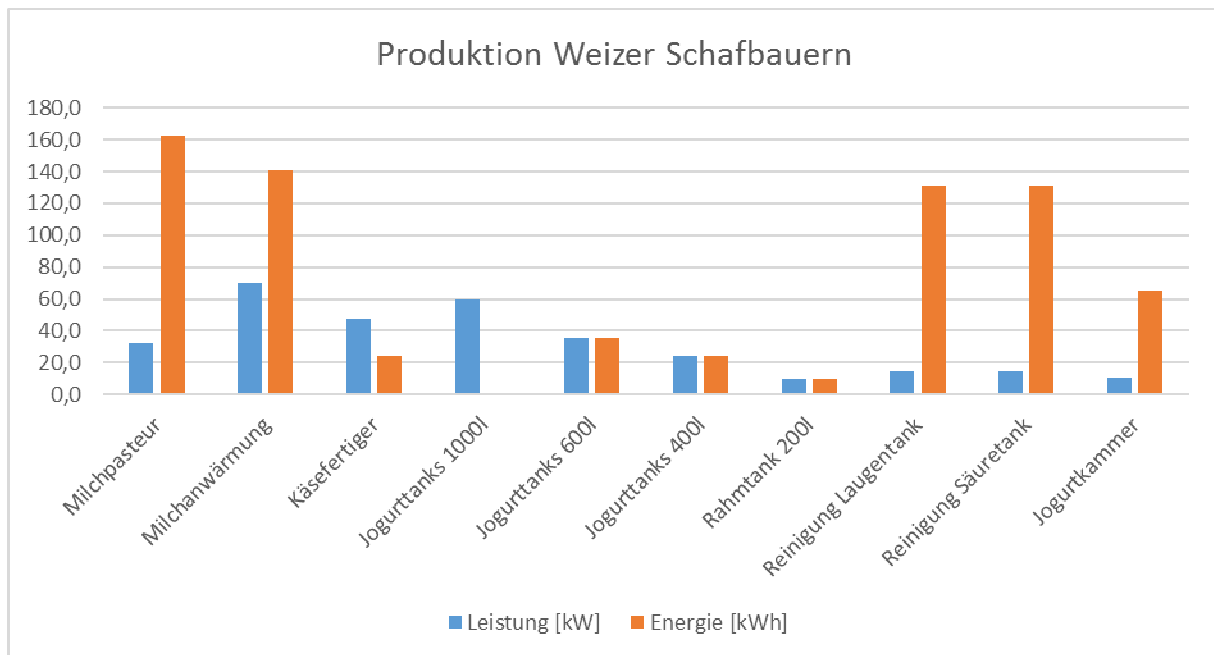
Um die Regionalität ihrer Produktpalette zu untermauern, entschloss man sich am neuen Produktionsstandort die Wärmeversorgung ausschließlich über erneuerbare Energieträger zu decken. Ein sehr großer Teil des Wärmebedarfs entfällt auf die industrielle Prozesswärme. Mit der schnellen und leistungsstarken Verfügbarkeit des fossilen Brennstoffes Gas sind Speichervolumen nicht notwendig, dieser ist jedoch nicht CO₂ neutral.

Die Reduktion von CO₂ sowie die Verwendung von regional erhältlichen Energieträgern wie Biomasse sollten bei diesem Projekt eine wesentliche Rolle spielen.

Als Ergänzung sollte die Dachfläche mit thermischen Sonnenkollektoren ausgestattet werden. In Kombination mit einem entsprechend dimensionierten Pufferspeichervolumen, soll im Sommer der Wärmebedarf für die Prozesswärme aus diesem gedeckt werden.

3 Projektinhalt

Die Gesamtnutzfläche des neuen Produktionsgebäudes beträgt ca. 1.500 Quadratmeter. Die Wärme für den Produktionsprozess und für die Beheizung der Produktionsstätte bzw. Verkaufs- und Büroflächen sollen aus einem Biomasseheizwerk kommen, welches unmittelbar neben dem neuen Produktionsstandort errichtet wurde. Über eine Nahwärmeleitung wird die Wärme in einem ca. 10m³ fassenden Pufferspeicher zwischen gespeichert. Der Aufstellungsort des Pufferspeichers befindet sich in der Produktionshalle. Dieser dient zur Abdeckung von etwaigen Verbrauchsspitzen und zur Wärmerückgewinnung von diversen Kühlaggregaten. Der Wärmespitzenbedarf für die Produktion liegt bei maximal 320kW Leistung.



Im Diagramm dargestellt die verschiedenen Produktionslinien mit den Leistungen und den täglichen Energien

Uhrzeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Leistung [kW]	
Milchpasteur																										32,5	
Milchanwärmung																											70,4
Käsefertiger																											47,7
Jogurttanks 1000l																											59,6
Jogurttanks 600l																											35,8
Jogurttanks 400l																											23,8
Rahmtank 200l																											9,8
Reinigung Laugentank																											14,6
Reinigung Säuretank																											14,6
Jogurtkammer																											10,8

Im Diagramm sind die verschiedenen Produktionsarten mit den Produktionszeiten dargestellt

Kollektorfläche

Am Dach des Produktionsgebäudes wurde eine 114m² große Solaranlage installiert, welche zur Wärmebereitstellung der Produktion und zur Wärmeversorgung des Gebäudes genutzt wird. Das Gebäude ist fast genau nach Süden ausgerichtet, die Kollektorfläche wurde parallel mit einer Aufständigung zur Gebäudeachse angeordnet. Die Kollektorfläche wird mittels Großflächenkollektoren hydraulisch so verschalten, das bei teilweisen produktionsbedingten höheren Rücklauftemperaturen eine Durchströmung von bis zu 25l/m²h möglich ist.

Installiert wurde eine Kollektoranlage mit Großflächenkollektoren mittels Aufständering. Die hydraulische Verschaltung wurde mit kurzen Rohrleitungen konzipiert, daraus resultieren geringere Leitungsverluste und Rohrreibungswiderstände.

Die Solaranlage speist in ein 10m³ fassendes Pufferspeichervolumen. Aus diesem werden die solaren Erträge für die Beheizung des Gebäudes und für die Produktion verwendet.

Aus den unterschiedlich hohen Rücklauftemperaturen, hauptsächlich resultierend aus der Produktion, werden diese über im Pufferspeicher integrierte Schichtladelanzen temperaturorientiert eingeschichtet. Über die frei programmierbare Regelung kann in Abhängigkeit von der momentanen Einstrahlung die Vorlauftemperatur der Solaranlage bedarfsabhängig im matched flow Betrieb betrieben werden.

Regelungsbeschreibung:

Im Zuge des Neubaus wird eine frei programmierbare Regelung installiert, welche das Energiemanagement aller Energieerzeuger, und auch deren Verbraucher regelt.

Die solaren Erträge der thermischen Solaranlage werden vorerst in dem 10m³ fassenden Pufferspeichervolumen, welcher sich in der Produktionshalle befindet eingeschichtet bzw. abgespeichert.

Die Solaranlage wird dabei bedarfsabhängig über die frei programmierbare Regelung im matched flow Betrieb betrieben, d.h. diese kann aufgrund der momentanen gemessenen herrschenden Einstrahlung auf das momentan notwendige Temperaturniveau der Produktion über die drehzahlgeregelten Pumpen betrieben werden.

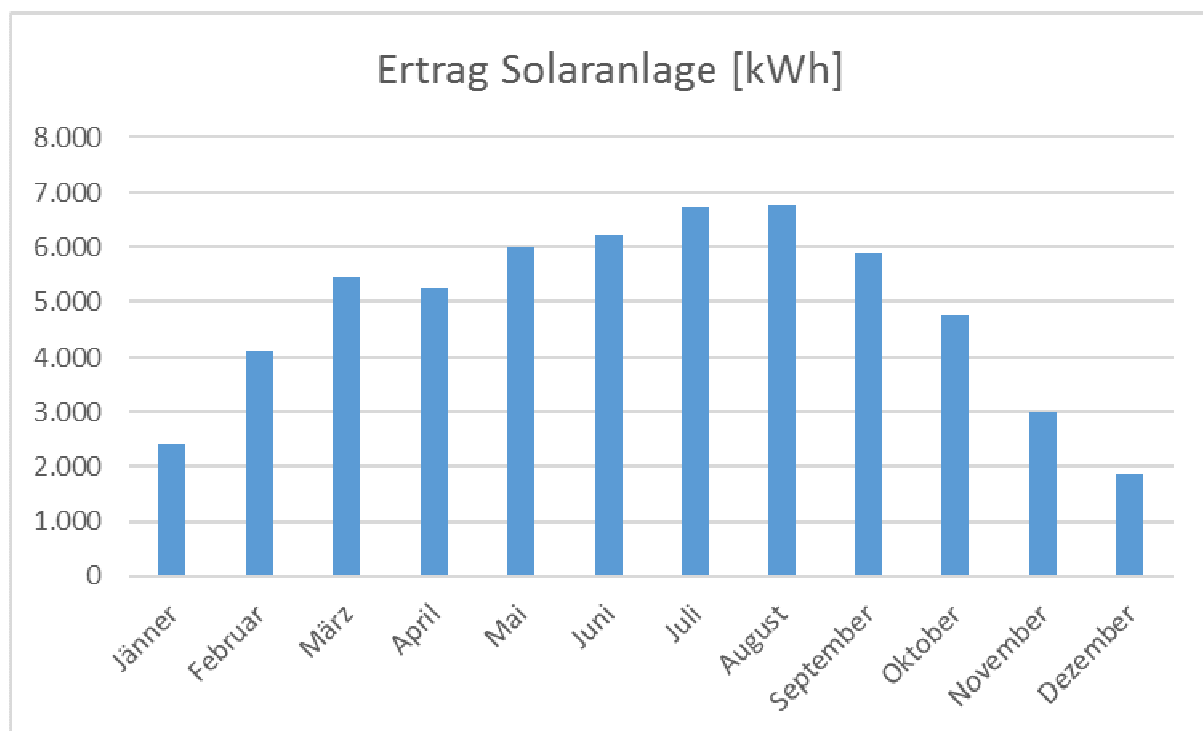
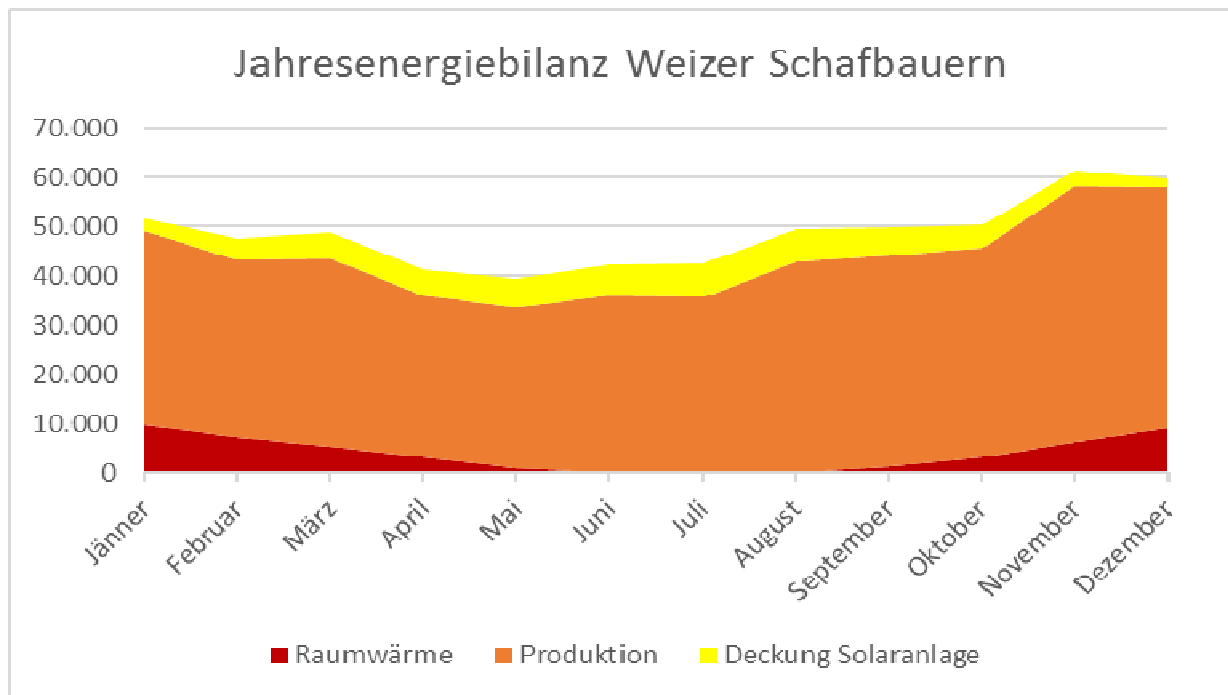
Die Nachheizung erfolgt über die Biomasse-Fernwärme. Die Beladung des 10m³ fassenden Pufferspeichers erfolgt dabei in Abhängigkeit des momentanen Energiebedarfs der Produktion. D.h. am Wochenende (keine Produktion) wird über die Fernwärme nur das notwendige Bereitschaftsvolumen für die Beheizung des Gebäudes erwärmt. Das Pufferspeichervolumen mit 10m³ Inhalt ist so groß bemessen das einerseits der Solarertrag von zwei Tagen abgespeichert werden kann, andererseits reicht der Energieinhalt eines beladenen Pufferspeichers aus, den Energiebedarf für die Vollproduktion von fast zwei Stunden zu decken.

Die automatische Aufzeichnung der Energieverbräuche, der Temperaturen sowie Pumpenlaufzeiten und Ventilstellungen ermöglicht eine ständige Optimierung und Verbesserung der Anlage.

Deckungsgrad und Ertrag Solaranlage

Aus den Angaben des Produktionsplanes Fa. Möstl - Anlagenbau (baut und installiert die Anlage für die Produktion), konnte ein für die Simulation notwendiges Verbrauchsprofil erstellt wird. Es wurde auch zugrunde gelegt das an den Wochenenden nicht produziert wird. Die Simulation wurde mit dem Simulationsprogramm Tsol durchgeführt.

Mit den ermittelten Prozesswärme-, Warmwasser- und Raumwärmeverbrauch sowie den Rohrleitungsverlusten in der Produktion, ergibt sich für die geplante Solaranlage ein jährlicher solarer Deckungsgrad von 10,5%. Die jährliche solare Nutzenergie beträgt insgesamt 58,38 MWh.



Ein Neigungswinkel von 40° nach Süden ausgerichtet, bringt den höchsten Solarertrag. Mittels Einsatz eines doppelverglasten Hochtemperaturkollektors wurde mittels Simulation ein spezifischer Jahresertrag von 557kWh/m²a errechnet.

Kollektoraufbau:

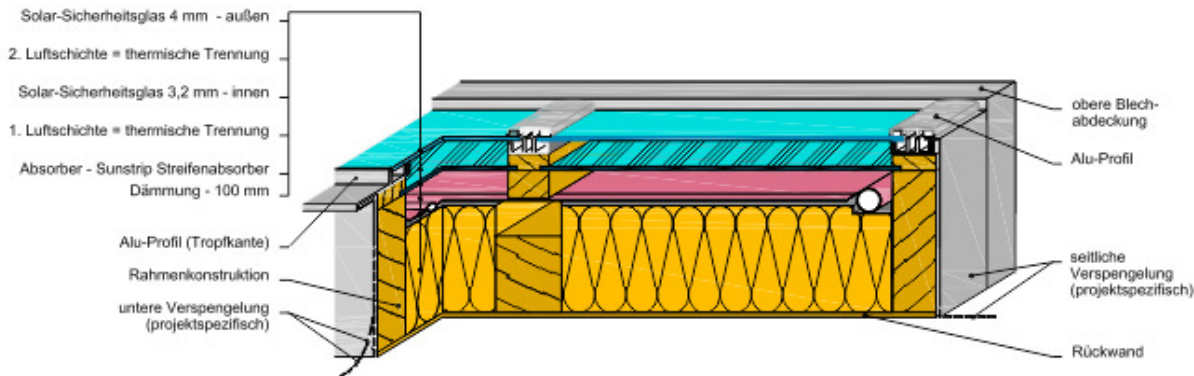


Bild oben zeigt den Aufbau des Hochtemperaturkollektors

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Gerade bei Produktionsstätten im Mitteltemperaturbereich, insbesondere bei Neubauten soll es ein Fixum werden, die solare Strahlung welche auf die Dachfläche fällt zu nutzen. Mit der entsprechenden hydraulischen Auslegung des Innenlebens des Pufferspeichers wird es möglich sein, unterschiedlichste Vor- und Rücklauf temperaturniveaus zu nutzen. Dass es grundsätzlich möglich ist, mit Hochtemperatur Flachkollektoren auch im Mitteltemperaturbereich entsprechende spezifische Jahreserträge zu erreichen, soll mit diesem Projekt bewiesen werden.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status

Die Solaranlage wurde im Frühling 2017 installiert.

Die hydraulische Anbindung an das Pufferspeichervolumen sowie die Inbetriebnahme erfolgt im Sommer 2017.

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

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