

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare Großanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	B668669
Programm:	KR16KLOK13428 Solare Großanlagen Solare Prozesswärme
Projektdauer:	2016 bis 31.03.2018
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	Weizer Schafbauern eGen.m.b.H.
Kontaktperson Name:	Josef Fuchs
Kontaktperson Adresse:	Obergreith 70, 8160 Mitterdorf an der Raab
Kontaktperson Telefon:	0664-2060284
Kontaktperson E-Mail:	josef.fuchs@weize rschafbauern.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	
Adresse Sanierungsobjekt:	
Projektwebseite:	www.mähh.at
Schlagwörter:	
Projektgesamtkosten:	80.286,- €
Fördersumme:	29.030,- €
Klimafonds-Nr.:	KR16KL0K13428

Allgemeines zum Projekt

ErstTT.m:

23.03.2019

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

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 wurde im Sommer 2017 bezogen. Dieser beinhaltet neben der Produktion auch eine Erlebnis- und Schaukäserei. Damit ist es Interessierten möglich, die Produktion im neuen Gebäude auch 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.

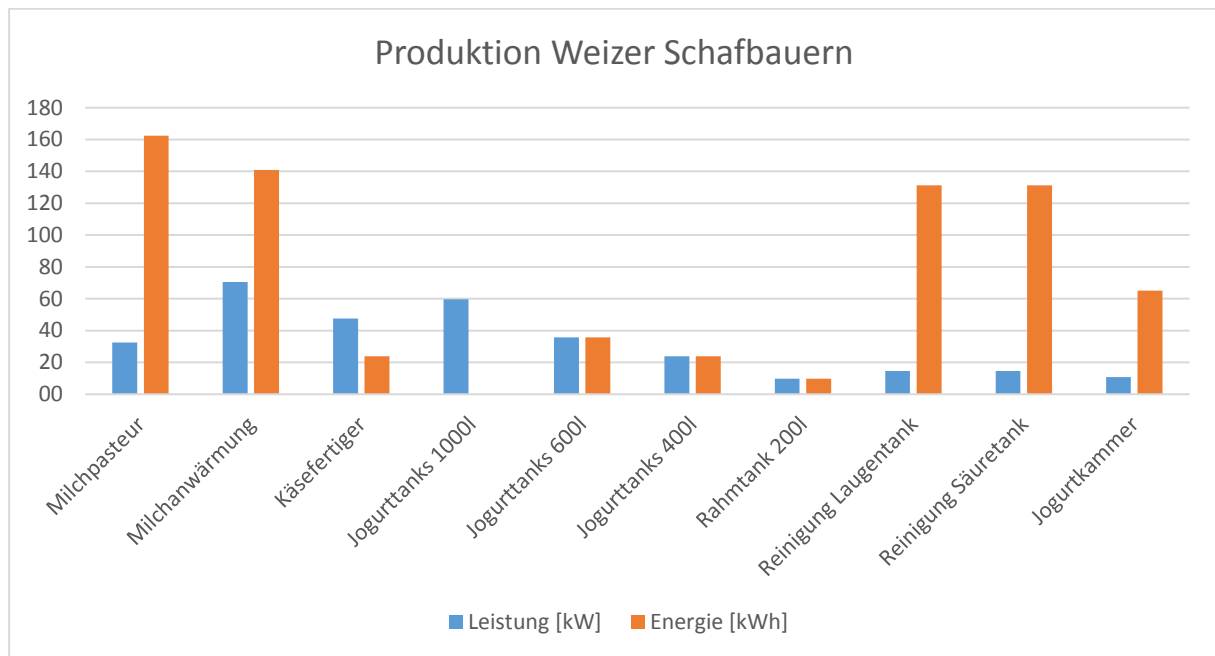
Ein sehr großer Teil des Wärmebedarfs entfällt auf die industrielle Prozesswärme. Mit der schnellen und leistungsstarken Verfügbarkeit des fossilen Brennstoffes Gas sind Speichervolumen nicht notwendig, dieser Brennstoff ist jedoch nicht CO₂ neutral!

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 kommt aus einem Biomasseheizwerk, 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 Energieverbräuchen

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 114,4m² 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 wurde mittels Großflächenkollektoren hydraulisch so verschalten, dass bei teilweisen produktionsbedingten höheren Rücklauftemperaturen eine Durchströmung von bis zu 25l/m²h möglich ist.

Installiert wurde eine Kollektoranlage mit Großflächenkollektoren mittels Aufständigung. 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 Schichtladelenzen 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 wurde 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.

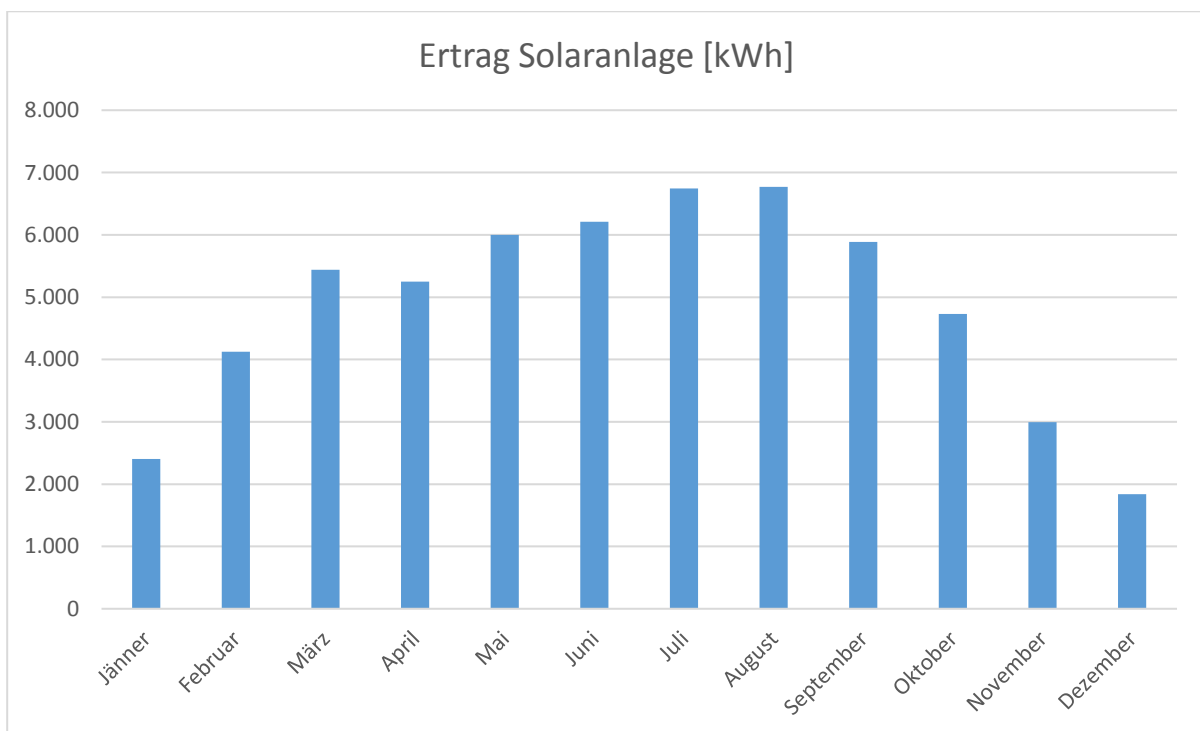
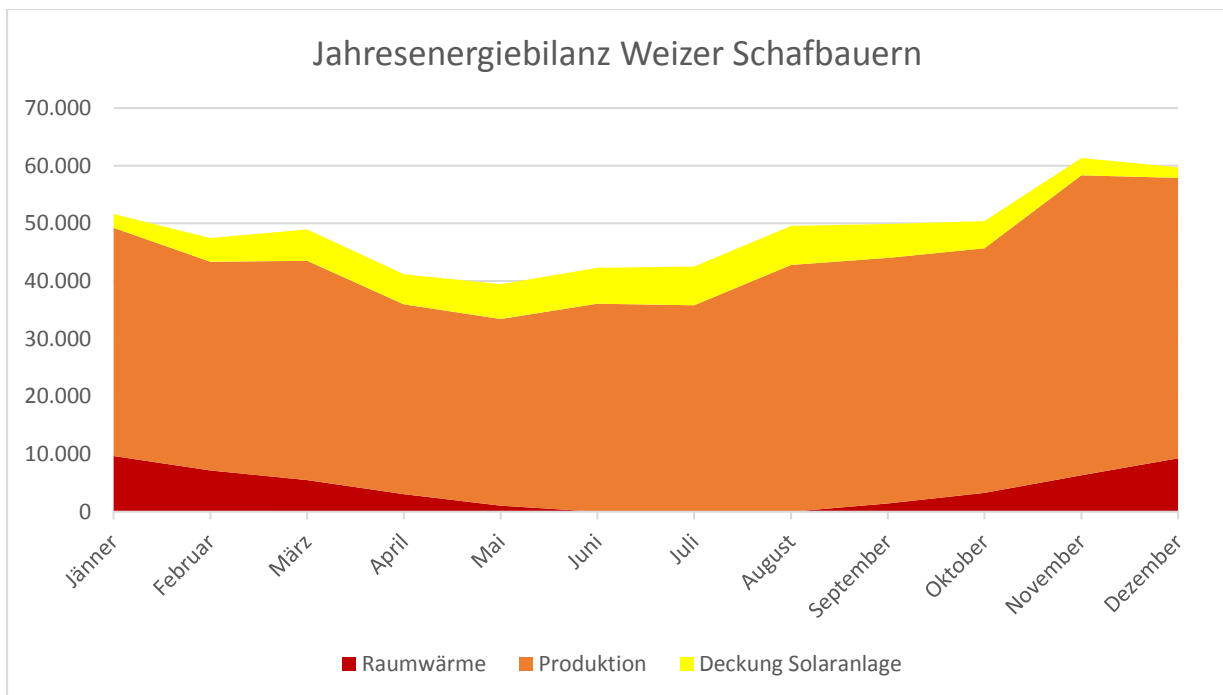
Die Nachheizung erfolgt über die Biomasse-Fernwärme. Die Beladung des 10m³ fassenden Pufferspeichers erfolgt dabei in Abhängigkeit des momentanen Energiebedarfs der Produktion. D.h. am Wochenende (keine Produktion) wird über die Fernwärme nur das notwendige Bereitschaftsvolumen für die Beheizung des 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 (errichtete die Anlage für die Produktion), konnte ein für die Simulation bzw. Planung notwendiges Verbrauchsprofil erstellt wird. Es wurde auch zugrunde gelegt das an den Wochenenden nicht produziert wird.

Mit den ermittelten Prozesswärme-, Warmwasser- und Raumwärmeverbrauch sowie den Rohrleitungsverlusten in der Produktion, ergab sich für die 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.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

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

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Die Solaranlage wurde im Frühling 2017 installiert.

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

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Angabe von Publikationen, die aus dem Projekt entstanden sind sowie aller sonstiger relevanter Disseminierungsaktivitäten.

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

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.