

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare
Großanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Thermische Großanlage
Programm:	Themenfeld 3
Projektdauer:	12.05.2022-21.10.2022
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	Jens Linder
Kontaktperson Name:	Jens Linder
Kontaktperson Adresse:	Untergratschach 11 9821 Obervellach
Kontaktperson Telefon:	0650 97 22 123
Kontaktperson E-Mail:	jens@erlebnishotel.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	Bernd Obernosterer, Mauthen 188, 9640 Kötschach, Ktn info@ecopowertec.net 0664 206 5515
Adresse Sanierungsobjekt:	Untergratschach 11 9821 Obervellach
Projektwebseite:	www.erlebnishotel.at
Schlagwörter:	Solarenergie, Erholung, Umwelt, Entschleunigen
Projektgesamtkosten:	154620.-
Fördersumme:	60 000.-
Klimafonds-Nr.:	KR21KB0K00001
Erstellt am:	12.01.2023

B) Projektübersicht

Für das Erlebnishotel Linder ist eine neue Solargroßanlage geplant. Die Anlage erzeugt das Warmwasser für Küche, Bäder und den Wellnessbereich des Hotels - bisher war hierfür Öl die primäre Energiequelle. Die Großflächenkollektoren haben eine Größe von 120m². Durch die Neu-Organisation und den Bau des Pufferraums mit Frischwassermodulen, 4 Puffern a 2000 Liter, neuer maßgeschneiderter Hydraulik, drehzahlgeregelte Energiesparpumpen und Motorventile und die digitale programmierbare Systemregelung erreicht man die optimale Ausnützung des Solarertrages.

Das Resultat bedeutet eine drastische Reduzierung des Ölverbrauchs.

2 Hintergrund und Zielsetzung

In der momentanen Situation wird die Ölheizung mit einer Leistung von 170 kW zur primären Energieversorgung verwendet. Seit Beginn wurde der sekundäre Teil der Heizanlage nicht optimiert, sondern bei gewissen Erweiterungen wurde entweder auf bestehenden Vorläufen gefahren oder mit zusätzlichen Wärmetauschern der Energietransport sichergestellt. Ferner sind immer noch zum Teil alte Mischventile, Heizungspumpen von Beginn an in Verwendung. Die Regelung ist funktionsfähig aber nicht mehr effizient, da noch Anlegefühler (keine korrekte Anzeige) verwendet wurden und die Kommunikation zwischen den Pumpen und Ventilen und den Anforderungen zum Teil gegeben ist. Die Aufgabenstellung ist damit klar definiert: Die thermische Solaranlage soll automatisch aus den klimatischen Begebenheiten so effizient wie möglich die Kesselaufzeiten sowie deren Starts minimieren. Somit wird nicht nur die CO₂ Belastung drastisch reduziert, sondern auch das Ankaufen des Brennstoffes.

3 Projektinhalt

Darstellung des Projekts, der Ziele und der im Rahmen des Projekts durchgeführten Aktivitäten.

Demontage Altbestand:

Bis auf den Ölkessel werden alle bestehenden Bauteile wie: Boiler, Heizungsverteiler, Ventile, Pumpen und das gesamte Rohrwerk demontiert.

Neu Montagen Kesselraum:

Das neue System wird mit 3 Puffern a 2000 Liter aufgebaut, wobei die Pufferspeicher ausschließlich für die Warmwasserbereitung Duschanlagen und

Küche genützt werden. Die Mehrenergie wird als Heizungsunterstützung verwendet. Der Ölkessel belädt aufgrund der Anordnung des Rücklaufanschlusses jeweils immer nur das obere Drittel der Puffer, so dass der Warmwasserverbrauch sicher abgedeckt wird, aber ein Drittel des Puffervolumens auf das Temperaturniveau des Rücklaufs auskühlen kann.

Durch den Einsatz einer Frischwasserkaskade ist es nicht notwendig aus Gründen der Trinkwasserhygiene den gesamten Speicherinhalt auf hohen Temperaturen zu halten.

Auf diese Weise kann die thermische Solaranlage schon bei geringerer Sonneneinstrahlung Wärme mit hoher Effizienz an das System abgeben.

Bei reichlichem Solarenergieangebot wird vorrangig der Puffer für die Warmwasserbereitung auf die notwendige Temperatur gebracht.

Über drehzahlgeregelte Energiesparpumpen und Motorventile kann die Systemregelung die Energieströme optimiert fließen lassen. Alle Funktionen sind auf Basis vorangegangener Projekte bereits auf ein perfektes Zusammenspiel von Solarthermie, Warmwasserverbrauch, Heizwärmebedarf und Nachheizung eingestellt.

Durch die freie Programmierbarkeit sind aber auch projektbezogene Anpassungen mit geringem Aufwand möglich. Eine ebenfalls frei gestaltbare grafische Benutzeroberfläche der Regelung sowie Monitoring und Fernwartung über Internet unterstützen eine weitergehende Optimierung des Anlagenbetriebs.

Es wurde ab der Heizkesselzentrale eine komplett neue maßgeschneiderte Hydraulik aufgesetzt. Die Frischwassermodule in der Pufferzentrale wurden mit Speichern ausgeführt. Auf diese Weise kann die thermische Solaranlage schon bei geringerer Sonneneinstrahlung Wärme mit hoher Effizienz an das System abgeben. Bei reichlichem Solarenergieangebot wird vorrangig der Puffer für die Warmwasserbereitung Duschen auf die notwendige Temperatur gebracht.

Über drehzahlgeregelte Energiesparpumpen und Motorventile kann die Systemregelung die Energieströme optimiert fließen lassen. Alle Funktionen sind auf Basis vorangegangener Projekte bereits auf ein perfektes Zusammenspiel von Solarthermie, Warmwasserverbrauch, Heizwärmebedarf und Nachheizung eingestellt. Durch die freie Programmierbarkeit sind aber auch projektbezogene Anpassungen mit geringem Aufwand möglich. Eine ebenfalls frei gestaltbare grafische Benutzeroberfläche der Regelung sowie Monitoring und Fernwartung über Internet unterstützen eine weitergehende Optimierung des Anlagenbetriebs.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die *Parallelität* der wesentlichen Einsparung bei diesem Projekt liegt im Einkauf der Energie für das Jahr 2023 gegenüber dem Jahr 2022, und der permanenten Aufzeichnung der Regelung des Solarertrages und der Kesselaufzeiten vom Jahr 2022.

Die thermischen Solaranlagen finden vor allem in Tourismusbetrieben ihre Berechtigung. Wenn die Lage, Architektur und Platzverhältnisse für die technischen Notwendigkeiten gegeben, sind kann mit einem maßgeschneiderten Konzept der thermische Energieaufwand bis zu 40% gesenkt werden. Zum gegenständlichen Projekt Erlebnishotel, ist der Ansatz zum Ergebnis wesentlich dynamischer. Generell ist die Saison von April bis Oktober und damit ist die Verbrauchskurve im Sommer des Betriebes je nach Witterung nahezu kongruent wie die der Globalstrahlung der Sonne. Parallel ist das Verbraucherverhalten der Gäste zu berücksichtigen, um die Solarenergie sinnvoll zu verwenden. In den Wintermonaten wird die Solarfläche vom Schnee über ein Abtauprogramm befreit, und somit ist auch ein Nutzen im Winter durchaus möglich.

Am Morgen und Abend ist die Spitze der Warmwasserentnahme zu erkennen, über die Mittagszeit ist dieser Warmwasserverbrauch zu vernachlässigen. Das Zusammenspiel zwischen Puffervolumen, Hydraulik und der maßgeschneiderten Regelung entscheidet, ob die gewonnene Energie über den Tag ausreicht, um am nächsten Morgen diese Energie für die Duschvorgänge gespeichert zu haben. Hier kommt nun ein wesentlicher Energiekreislauf zu tragen: Durch die Entnahme der Gäste am Morgen, kühlt der Speicher ab, und somit startet auch die Solaranlage bei geringer Strahlung und haltet für den Tag wieder reichlich kaltes Volumen für die solare Beladung frei. Selbstverständlich ist für Schlechtwetter oder sporadisch enormer Warmwasserverbrauch ein Vorhaltevolumen mit der notwendigen Temperatur berücksichtigt. Aus diesen Gründen sind thermische Solaranlagen für Hotels prädestiniert.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Der Arbeitsplan umfasst zu Beginn die bau und behördlichen Genehmigungen zu beantragen und zu diskutieren. Anschließend wurde ein Budget erstellt und bei den Förderstellen das Projekt vorgestellt und zur Förderung beantragt.

Die baulichen Vorkehrungen werden mit 6 Wochen beziffert. Die notwendigen Demontagen und der komplette Neubau der Hydraulik war nach 3 Wochen vollendet. Das Verkabeln und Implementieren der Mess- und Regeltechnik, sowie das Justieren der Parameter mit den Kontrollen der Betriebsabläufe und Freischaltung des Monitorings verlief zum Teil parallel.

In Summe wurde ein Zeitfenster von 8 Wochen benötigt.

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

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

