

PUBLIZIERBARER Endbericht

(gilt für das Programm Mustersanierung)

A) Projektdaten

Titel:	KR12AC5K01017 Solare Großanlage – Hohe Solare Deckungsgrade
Programm:	Umweltförderung im Inland – Klima- und Energiefond
Dauer:	20.9.2012 bis 31.3.2014
Koordinator/ Projekteinreicher:	Autohaus Esthofer GesmbH, Linzer Str. 38, 4840 Vöcklabruck
Kontaktperson Name:	Erich Mitter, MBA
Kontaktperson Adresse:	Linzer Straße 38, 4840 Vöcklabruck
Kontaktperson Telefon:	0664/9664100
Kontaktperson E-Mail:	erich.mitter@autohaus.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	Ingenieurbüro D.-I. Max Hofmann, Stadtplatz 21, 4840 Vöcklabruck, +43 664 8328321 office@max-hofmann.at
Adresse Sanierungsobjekt:	4844 Regau, Am Unterfeld 1
Projektwebsite:	
Schlagwörter:	Solare Großanlagen – Hohe Solare Deckungsgrade
Projektgesamtkosten:	397.007,00 €
Fördersumme:	192.980,00 €
Klimafonds-Nr:	KR12AC5K01017
Erstellt am:	05.05.2015

Bitte löschen Sie die grau markierten Textteile nach Ausfüllen des Templates aus dem Dokument.

B) Projektübersicht

1 Executive Summary

1. Darstellung des Projekts,

am Standort Unterfeld 1, 4844 Regau wurde von der Autohaus Esthofer GmbH eine KFZ-Werkstätten Betriebsanlage mit Ausstellungs- und Verkaufsraum, einer Waschbox, einer KFZ-Annahme Stelle, eines ET-Lagers und einer Lackieranlage (kombinierte Spritz- und Trockenkabine) samt den erforderlichen Nebenanlagen errichtet.

Auf Grund des großen Energiebedarfs auch während des Sommers wurde für die Lackieranlage eine solarthermische Anlage in die Systembetrachtung einbezogen. Um möglichst das gesamte solarthermische Angebot einer Solaranlage effizient zu nutzen und um den temporär nicht benötigten (überschüssigen) Teil der Solarenergie vom Angebotszeitraum in einen späteren Bedarfszeitraum verschieben zu können wurden entsprechende Überlegungen zur Energiespeicherung angestellt. Die Auswahl fiel auf den Erdssolespeicher, der direkt unterhalb des Gebäudes errichtet werden sollte und in dem die gesamte nicht direkt abgenommene Solarenergie gespeichert werden kann. Zum Nutzbarmachen dieser in Erdkollektoren gespeicherten Wärme wurde eine Wärmepumpenanlage installiert, die die aus dem Erdssolespeicher entnommene Energie bringen sollte, sodass diese für Heizzwecke nutzbar wird.

Besondere Bedeutung kommt bei einer derartigen Anlage einer Zentralsteuerungs- und Hydraulikeinheit zu. Dies geschieht mit einem sogenannten „Energiekontroller“ in EnergyManagementSystem (EMS) von IMMOSOLAR.

2 Hintergrund und Zielsetzung

2. Hintergrund und Zielsetzung

Für das Autohaus Esthofer wurde von IMMOSOLAR eine Simulationsrechnung mit dem vorher ermittelten Leistungsdaten für die energetische Betrachtung maßgeblichen Betriebsdaten, den Wärmebedarf und den für Regau relevanten Klimadaten durchgeführt. Auf Grund dieser Simulationsrechnung wurde das System „Kopplung von Solarthermie mit Erdssolespeichertechnologie“ festgelegt.

Das Gebäude soll mit Hilfe von bewährten Techniken nahezu vollständig mit Solar erzeugter Energie und ohne direkte Verbrennung von Öl und Gas beheizt werden.

Im EnergyManagementSystem (EMS) kommt als zentrale Steuerung- und Hydraulikeinheit ein 392 kW Energiekontroller zum Einsatz. Im EMS-System wird Solarenergie bei Bedarf sofort an die Verbraucher weitergeleitet, oder zur späteren Nutzung zwischen gespeichert.

Die Zwischenspeicherung erfolgt im Pufferspeicher und Erdspeicher nach optimaler Priorisierung. Durch eine Studie des Ingenieurbüro D.-I. Max Hoffmann kann dabei der Energiebedarf um bis zu 73 % reduziert werden.

3 Projektinhalt

3. Projektinhalt lt. Studie von Herrn DI Max Hoffmann

Das Energiekonzept

Beschreibung:

- Das Gebäude soll mit Hilfe von bewährten Techniken nahezu vollständig mit solar erzeugter Energie und ohne direkte Verbrennung von Öl oder Gas beheizt werden. Ziel ist es, die notwendige Kollektoranlage wirtschaftlich interessant auf einem Gebäudeteil zu positionieren.
- Als zentrale Steuerungs- und Hydraulikeinheit kommt ein 392 kW EnergyControlier im EnergyManagementSystem (EMS) zum Einsatz. Der EnergyControlier ist die Kernkomponente des EMS-Vollsystems und sorgt als zentrale Steuer- und Regeleinheit dafür, dass alle Energieströme temperatur- und bedarfsabhängig verwertet werden. Solarenergie wird bei Bedarf sofort an die Verbraucher weitergeleitet oder zu späteren Nutzung zwischengespeichert. Dabei werden Pufferspeicher und Erdspeicher je nach Priorität nacheinander be- oder entladen. Er bildet die Schnittstelle zur Kopplung von Sonnenkollektoren und Wärmepumpe.

Die Solarkollektoren decken den größten Teil Warmwasserbereitung und einen Teil der Heizungswärme. Darüber ist der Kollektorkreis direkt mit der Wärmepumpe verbunden, was die Effizienz des Gesamtsystems enorm verbessert, da selbst Temperaturen unterhalb 30°C nutzbar gemacht werden. Die Wärmepumpe übernimmt die Heizung wenn die Puffspeicher leer sind.

- Das Kollektorfeld auf dem Flachdach des Gebäudes besteht aus 120 IMMOSOLAR-Kollektoren vom Typ IS-PRO 2H mit einer Absorberfläche von ca. 240 m²,
- Die Wärmepumpe besteht aus zwei IMMOSOLAR IS-SW 143 a. K ..

Die gesamte Heizlast des Gebäudes, sowie ein Großteil des Heizwärmebedarfs für die Lackierkabinen kann mit Solar + Erdwärme gedeckt werden.

Als 3. Energieerzeuger kommt ein Gasbrennwertkessel zum Einsatz.

Dieser arbeitet abgesehen von der 1. Inbetriebnahme bis zum Zeitpunkt, zu dem der Erdspeicher solarthermisch geladen ist, redundant. Die Redundanz bezieht sich sowohl auf die Gebäudeheizung, als auch auf den Heizbetrieb der Lackieranlage.

- Die Wärmepumpe zeichnet sich durch die Optimierung nach ökologischen Gesichtspunkten aus. Ein hoher Wirkungsgrad entspricht einem hohen Anteil an regenerativer Umweltenergie, die zur Beheizung genutzt wird.

Dabei bedient sie sich der Energie entweder direkt vom Solarkollektor oder der im Erdspeicher vorhandenen Überschussenergie.

- In den Sommermonaten wird die überschüssige Sonnenenergie aus den Kollektoren dem Erdspeicher unter der Bodenplatte zugeführt und zwischengespeichert. Die gespeicherte Energie wird in der Heizperiode mittels einer Wärmepumpe auf ein für Heizwecke nutzbares Temperaturniveau angehoben und den Heizflächen zugeführt.

Der Erdspeicher besteht aus Registermatten.

- Somit ist für die Wärmeversorgung keine weitere Wärmequellenschließung in Form einer Tiefenbohrung oder eines Flächenkollektors auf dem Grundstück notwendig. Die Registermatten des Erdspeichers werden in einer Sandschicht unter der Bodenplatte eingebettet und verdichtet.
- Für die Raumbeheizung kommen Deckenstrahlerplatten, Fußbodenheizungen und Kompaktheizkörper zum Einsatz, die allesamt für ein niedriges Temperaturniveau von max. 50°C Vorlauftemperatur ausgelegt werden. Daraus resultiert eine optimale Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe bei gleichmäßiger Temperaturverteilung im Gebäude mit behaglicher Strahlungsenergie.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Durch die hohen solaren Deckungsgrade kann der Energieverbrauch gegenüber einer konventionellen Anlage mit Erdgas und Brennwertgerät bei dem Wärmebedarf von 648.000 kWh/Jahr um bis zu 75 % reduziert werden.

Ebenfalls können die Emissionen von ca. 220.000 kg CO₂ pro Jahr um diese Anteile gesenkt werden. Bei optimaler Nutzung und bei einer Annahme von 0,57 Cent je m³ Gas können somit ca. € 24.000,-- pro Jahr eingespart werden.

Die Anlage ist somit sowohl im ökonomischen als auch vom ökologischen Standpunkt positiv zu bewerten.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

(max. 1 Seite)

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits und Zeitplans (keine Details)

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 übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.