PUBLIZIERBARER Endbericht
(gilt für das Programm Mustersanierung und große Solaranlagen)

A) Projektdaten

Titel:	Rego Bau Garsten
Programm:	Solare Großanlage – Hohe solare Deckungsgrade
Dauer:	August 2014 bis März 2015
Koordinator/ Projekteinreicher:	REGO Immo GmbH
Kontaktperson Name:	Petra Ganglbauer
Kontaktperson Adresse:	4451 Garsten, Gewerbepark 20
Kontaktperson Telefon:	+43 7252 / 80321
Kontaktperson E-Mail:	petra.ganglbauer@regobau.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	BES BuildingEnergySolutions GmbH vormals Immosolar A-6332 Kufstein / Tirol Enicon eco-energy-consulting GmbH A-4062 Kirchberg-Thening / OÖ
Adresse Investitionsobjekt:	4451 Garsten, Gewerbepark
Projektwebsite:	www.regoimmo.at
Schlagwörter:	REGO Immo, Rego Bau, Energieeffizienz, Nachhaltige Büro- und Verkaufsobjekte, Green-Building
Projektgesamtkosten:	€ 261.558,00
Fördersumme:	€ 114.236,00
Klimafonds-Nr:	KR12ST3K01235
Erstellt am:	13.04.2015

B) Projektübersicht

1 Executive Summary

Im Gewerbepark von Garsten errichtet die Rego Immo GmbH ein neues Büro- und Betriebsgebäude (einschl. Verkauf, Bautischlerei und Lagerräumlichkeiten) unter dem Focus der Energieeffizienz und kalkulierbaren Energiekosten.

Intelligente Komponenten, dynamische Simulationsberechnungen, hochwertigen Materialien und ein innovatives Energiemanagementsystem gewährleisten einen regenerativen Energieanteil bis zu 84 %. Der restliche Strombedarf für die Wärmepumpen von rund 16 % wird aus einer Photovoltaikanlage gedeckt und somit kann eine regenerative Energieversorgung realisiert werden. Die prognostizierten Nettokosten betragen rd. € 550.000 (inklusive Abgabesystem).

Zur Gewährleistung der maximalen Energieausbeute bei geringer Sonneneinstrahlung werden Hochleistungskollektoren (161 m²) mit hochselektiver TINOX-Beschichtung verwendet. Die Solaranlage wird als Low-Flow-Anlage ausgeführt. Die solaren Erträge werden mittels Energy Controller durch stufenweise Abladung optimal genutzt. Sehr hohe Temperaturen werden der ersten Ebene, bestehend aus zwei Pufferspeicher mit je 3.000 Liter für die Heizung verwendet. Mittlere Temperaturen werden über die zweite Ebene und ebenfalls in den beiden Pufferspeichern abgeladen. Niedere Temperaturen gelangen über die dritte Ebene direkt in den, unter der monolithischen Bodenplatte situierten Erdspeicher (1.650 m², doppellagig mit 20 cm XPS-Dämmung). Dieser dient im Heizfall als Wärmequelle für die Wärmepumpe (IS-SW 143 kW).

Mittels intensiver, interdisziplinärer Projektplanung und -entwicklung sowie einer konsequenten Projektumsetzung konnten die Vorgaben des Unternehmens mehr als erfüllt und die gebäude- und energierelevanten Ziele erreicht werden.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Aufgrund des permanenten Wachstums der Firmengruppe Rego in 4451 Garsten wurde die Errichtung einer neuen Büro- und Betriebsstätte notwendig. Entsprechend der unternehmenseigenen Firmenphilosophie wurden anspruchsvolle ökonomisch-ökologische Zielkriterien im Kontext zum Gebäude hinsichtlich Nachhaltigkeit und Klimaneutralität formuliert.

Projektziele Neubau Rego/Garsten:

R essourcenschonung
E rneuerbare Energien
G esamtenergieeffizientes Betriebsgebäude
O ptimierte Gebäudetechnik

Die Projektziele wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Bauherrn, Petra und Oliver Ganglbauer (REGO Bau Ganglbauer GmbH), dem Architektenteam (Arch. Gellner / DI Riedl), dem Technologiepartner BES BuildingEnergySolution GmbH vormals IMMOSOLAR GmbH und dem technischen Büro Enicon (TB für Bauphysik) formuliert und mittels höchst innovativer Technologien umgesetzt.

Das geplante REGO Bau – Betriebsgebäude in Garsten soll in Verbindung mit einer wissenschaftlichen Begleitforschung (Monitoring) einen visionären Beitrag zur Machbarkeit/Erfüllung des Gebäudestandards gemäß EU-Richtlinie RL 2010/31/EU Artikel 9 vom 19.05.2012, im gewerblichen Neubau leisten und insbesondere Impulse hinsichtlich Nachhaltigkeit und Energieeffizienz in der Region Steyr/Garsten geben.

3 Projektinhalt

Zur Gewährleistung der maximalen Energieausbeute bei geringer Sonneneinstrahlung werden Hochleistungskollektoren (161 m²) mit hochselektiver TINOX-Beschichtung verwendet.

Die Solaranlage wird als Low-Flow-Anlage ausgeführt.

Die solaren Erträge werden mittels Energy Controller durch stufenweise Abladung optimal genutzt. Sehr hohe Temperaturen werden der ersten Ebene, bestehend aus zwei Pufferspeicher mit je 3.000 Liter für die Heizung verwendet.

Mittlere Temperaturen werden über die zweite Ebene und ebenfalls in den beiden Pufferspeichern abgeladen.

Niedere Temperaturen gelangen über die dritte Ebene direkt in den, unter der monolithischen Bodenplatte situierten Erdspeicher (1.650 m², doppellagig mit 20 cm XPS-Dämmung). Dieser dient im Heizfall als Wärmequelle für die Wärmepumpe (IS-SW 143 kW).

Folgende Haupt-Komponenten wurden eingesetzt:

Erdspeicher	ca. 1.650 m² auf zwei Ebenen in Sand verlegt, 2x10 cm XPS WD zwischen Erdspeicher und Monolith-Platte
Solarthermische Hochleistungs-Flachkollektoren	Flachdachmontage (System Domico) 161 m², 60°
Wärmeerzeuger (Wärmepumpe)	IS-SW 143 kW
Pufferspeicher	2 x 3000 Liter
SCPU-4	EMS-Energiemanagement-System

Erdspeicher:

Der 2-lagig verlegte Erdsolespeicher besteht aus Registermatten. Für die Installation muss lediglich die Baugrube um ca. 80 cm tiefer ausgehoben werden, in der die Registermatten des Erdsolespeichers in zwei Sand- oder Magerbetonschicht eingebettet und verdichtet werden.

Der Erdspeicher ist ein saisonaler Speicher in dem solare Überschussenergie zwischengespeichert wird. Im Heizfall benützt die Sole-Wasser Wärmepumpe diesen Erdspeicher als Quelle. Durch die höheren Quelltemperaturen ergibt sich eine höhere Effizienz der Wärmepumpe im Vergleich zu konventionellen Systemen.

Solarthermischer Hochleistungs-Flachkollektor:

Die Solarkollektoren decken einen Teil des Heizungswärmebedarfs und einen Teil des Warmwasserwärmebedarfs. Darüber hinaus ist der Kollektorkreis direkt mit der Wärmepumpe verbunden, was die Effizienz des Gesamtsystems enorm verbessert, da selbst Temperaturen unterhalb 30°C nutzbar gemacht werden können.

Durch die stufenweise Abladung der Solarenergie werden auch die Stagnationszeiten der Anlage stark reduziert. Die Kollektoranlage besteht aus 60 großformatigen Kollektoren die nach Süden ausgerichtet sind.

Wärmepumpen:

Die Wärmepumpenanlage besteht aus einer Sole-Wasser Wärmepumpe vom Typ IS-SW 143. Reicht die von den Solarkollektoren gelieferte Energie nicht aus, decken die Wärmepumpen den Energiebedarf ab. Die Quelle für die Sole-Wasser Wärmepumpe bildet der Erdspeicher. Durch die höheren Temperaturen auf der Quellenseite ergibt sich eine höhere Effizienz der Wärmepumpe.

Pufferspeicher:

In den beiden 3000 Liter Pufferspeichern wird die von den Sonnenkollektoren erzeugte Energie gespeichert.

Auch die von den Wärmepumpen erzeugte Energie wird in den Pufferspeichern zwischengespeichert.

Energiemanagement-System (SCPU):

Als zentrale Steuerungs- und Hydraulikeinheit kam eine SCPU-4 (Solar Central Processing Unit) im Energiemanagement-System zum Einsatz. Die SCPU-4 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 zur späteren Nutzung zwischengespeichert. Dabei werden Pufferspeicher, Löschwasserbecken und Erdsolespeicher je nach Priorität nacheinander be- oder entladen. Sie bildet die Schnittstelle zur Kopplung von Sonnenkollektoren und Wärmepumpe.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Nur durch eine intensive, interdisziplinäre Projektentwicklung kann eine derart komplexe Aufgabenstellung positiv entwickelt und abgeschlossen werden. Basierend auf einer simulationsunterstützten Konzeptentwicklung müssen sämtliche Schnittstellen erkannt und mit hoher Qualität entwickelt werden.

Ein geeignetes Fachplaner-Team und letztendlich kompetente Systemanbieter sind unverzichtbar für eine erfolgreiche Projektentwicklung und -umsetzung. Für diese eigentliche Vorbereitungsphase muss ausreichend Zeit für die Projektierung verfügbar sein – idR. mindestens der Zeitraum der nachfolgenden Errichtung/Umsetzung.

Weiters müssen sämtliche Haustechnik-System effizient aufeinander abgestimmt und mit hoher Qualität installiert werden. Nur so können unnötige Verluste vermieden und der Gesamtwirkungsgrad der Anlage im Optimum gehalten werden.

Nach Errichtung und Inbetriebnahme sollte die Anlage durch geeignetes Monitoring (mind. 12 Monate) eingestellt und die wesentlichsten Parameter nachjustiert werden. Ebenso ist eine laufende Aufzeichnung der Kenndaten und Anpassung mittels Fernüberwachung (Systemanbieter) sehr zu empfehlen.

Nachdem die Anlage noch keine Heizperiode hinter sich hat können noch keine referentiellen Aussagen getroffen werden bzw. sind noch keine Messungen verfügbar. In der kurzen Zeit seit Inbetriebnahme kann bestätigt werden, dass die Anlage wie geplant reagiert. Exaktere Aussagen können jedoch erst nach einem Zeitraum von 3 bis 10 Jahren (saisonale Messwert-Analyse) getroffen werden.

Grundsätzlich sollte die Nutzung von Solarenergie mittels saisonaler Speicher weiterentwickelt werden um den Einsatz von fossilen bzw. nicht regenerativen Energieträgern für Heizen, Lüften und Kühlen von Gebäuden großflächig zu substituieren.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Darstellung der Meilensteine (Projekt Solare Großanlage)
Neubau Rego Bau / Garsten

Projekt-Schwerpunkt	Beginn	Fertigstellung
Baustelleneinrichtung / Baubeginn	11. Aug 14	1. Mai 15
Erdaushub	20. Aug 14	12. Sep 14
Erdspeicher	12. Dez 14	25. Feb 15
XPS unter Bodenplatte	25. Feb 15	4. Mrz 15
Bodenplatte monolithisch	19. Mrz 15	23. Mrz 15
Rohbauarbeiten	18. Aug 14	21. Okt 15
Flachdach	10. Dez 14	19. Mrz 15
Montage Sonnenkollektoren	26. Feb 15	12. Mrz 15
Technikraum (WP, Puffer, Regelung, Installation,...)	9. Jan 15	20. Mrz 15
Inbetriebnahme Großsolar, WP, ...	16. Jan 15	26. Mrz 15

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Publikationen sind in Vorbereitung und werden demnächst freigegeben. Wesentlich ist die Vorreiterrolle und Impulsgeber in der Region Steyr/Garsten insbesondere im Bereich energieeffiziente Betriebsgebäude.

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