

PUBLIZIERBARER Endbericht

(gilt für die Programm Mustersanierung und große Solaranlagen)

A) Projektdaten

Titel:	Solare Erdspeicher in einem Nah-Wärmenetz
Programm:	Solare Großanlagen - Solare Einspeisung
Dauer:	Mai 2016 - März 2017
Koordinator/ Projekteinreicher:	Ing. Dieter Beyer / Fuxsteiner & Heimberger OG
Kontaktperson Name:	Ing. Dieter Beyer / Ing. Bernhard Fuxsteiner
Kontaktperson Adresse:	A-3142 Grunddorf 1a
Kontaktperson Telefon:	0043 676 4454761 // 0043 699 18828261
Kontaktperson E-Mail:	office@eu-solar.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	Ing. Dieter Beyer SOLARTECHNIK Int / BES GmbH Fuxsteiner & Heimberger OG ---- NÖ
Adresse Investitionsobjekt:	Schlossbergstrasse 13 , 3100 St,Pölten
Projektwebsite:	www.bes-eu.com
Schlagwörter:	Solare Erdspeicher von BES – schaltbare Wärmenetze
Projektgesamtkosten:	280.000 €
Fördersumme:	46.866,00 €
Klimafonds-Nr:	B568516, KR15ST6K12729 -
Erstellt am:	Juni 2018

B) Projektübersicht

1 Executive Summary

Die **Firma Fuxsteiner und Heimberger OG** errichtet und betreibt in unten genannter Wohnbauten ein solares geothermisches Erdspeichersystem der Firma BES (vormals IMMO SOLAR)



Die **Firma Fuxsteiner und Heimberger OG** als Energiedienstleister ist Errichter und Betreiber der energietechnischen Anlagen des Projektes.

Die vorliegende Beschreibung erfasst die technischen Spezifikationen der solaren geothermischen Großanlage von BES und der damit verbundenen Energieverteilung und Regelanlage.

Es handelt sich bei dem System um ein solares geothermisches Erdspeicher Energie System der Firma BES zum Heizen oder Kühlen von großvolumigen Gebäuden, Siedlungen und Objekten. Mit min. 70% regenerativen Energieanteil, je nach Ausführung und Verbraucher-Situation. Mit diesem System als Basis kann real und ökonomisch auch 100 % ENERGIE AUTARKIE erreicht werden.

In besonderer Weise eben im Großanlagen-Bereich (>70kW bis MW).

2 Hintergrund und Zielsetzung

Durch derartige Systeme und Anlagen kann in Zeiten von völkerrechtlichen Zielen wie Kyoto, ein neues Bewusstsein und nötige neue Möglichkeiten für den Umgang mit Energie geschaffen werden. Vor allem Energie zu sparen ist eine Säule um hinsichtlich CO2 Ziele wirklich nachhaltig erfolgreich zu sein. Also die Energie einerseits mal zu schätzen die wir haben und andererseits diese so effizient als nur möglich zu verwenden und zu verteilen. In unseren Fall selbst ohne auf Komfort zu verzichten. In privaten Bereichen ist hier schon viel geschehen. Für den kommunalen Bereich, im Großanlagenbereich gibt es wenig, schon in der Breite einsetzbares. Dazu möchten wir mit so einem unterm Strich relativ einfachen System, jedenfalls in der Basis schon ausgereiftes, einen möglichst großen Beitrag leisten. Die Möglichkeit zur Vervielfältigung derartiger Anlagen ist in jeder Hinsicht gegeben. Auch in der Leistungsklasse hinsichtlich Objekt- und BES Anlagengröße gibt es keine definierte Begrenzung.

3 Projektinhalt

Die Beheizung und Warmwasseraufbereitung erfolgt auf Basis eines solar- beladenen Erdspeichers in Verbindung mit einer Wärmepumpe. Die Gebäude werden im Rahmen einer integrierten Planung, auf einen optimalen ökologischen und ökonomischen spezifischen Heizwärmebedarf nach OIB Richtlinie ausgelegt und geplant.

In erster Linie wird die Sonnenenergie für die Heizungsunterstützung und die damit verbundene Warmwasseraufbereitung genutzt. Die Solarenergie wird stufenweise abgeladen. Primär wird die durch die

Kollektoren erzeugte Energie für die Ladung des Puffers (HT) zur Warmwasserbereitung verwendet. Sekundär der Heizungspuffer (NT) danach erst der Erdspeicherspeicher.

Die Energie wird über ein **2 - Leiter Niedertemperatur - Netz** verteilt. Nur im Bedarfsfall werden in **2 Zeitfenstern** pro Tag dezentrale Kleinspeicher in den Wohnungen mit Solarenergie beladen. Das Netz wird somit nur kurzzeitig mit hoher Temperatur beaufschlagt. Die sonst üblichen Zirkulationsverluste zur Energiebereitstellung werden damit erheblich minimiert. Durch die niedere Netz -temperatur im Normalbetrieb, sind die Energieverluste unvergleichbar gering. Die Anhebung der H₂O Puffertemperatur- nur bei Bedarf - erfolgt durch einen Gas-Brennwert-Kessel, welcher in diesem Fall rechtlich für den Notbetrieb so und so vorgeschrieben wird. Niedere Temperaturen aus den Sonnen -kollektoren werden in den Erdspeicher geführt. Durch die niederen Erd -speicher-Temp.(max.25°C) kommt es zu **sehr hohen Solarerträgen**.

Der Erdspeicher stellt in weiterer Folge die Quelle für die Wärmepumpe dar. Die optimale Nutzung der Wärmepumpe wird von dem **Energie- Router** übernommen, sodass mit einem solaren Anteil von >70%, bezogen auf den Gesamtenergiebedarf zu rechnen ist.

Die **Solar Central Processing Unit (SCPU)** verteilt die vorhandene Energie je nach Temperaturniveau zur Warmwasserbereitung & Heizungsunterstützung in die Pufferspeicher oder in den Erdspeicher. Die Energieverteilung erfolgt nach Prioritäten, nach der sämtliche überschüssige solare Energie in den Erdspeicher eingebracht wird und zu einem späteren Zeitpunkt wieder genutzt werden kann.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die eigentliche Fertigstellung und Inbetriebnahme war Mitte März 2018 . Der Projektverlauf bis hierher ist als vorbildlich zu bezeichnen und den Vorgaben und Erwartungen entsprechend.

Grundsätzlich handelt es sich bei diesen Projekt um eine real einfache und vielfältig zu errichtende saisonale Speicherung von Solarenergie. Herkömmlich und in vielen anderen Projekten werden sehr hohe und vielseitig experimentelle Aufwände betrieben um Solarenergie saisonal zu speichern. Mit dem BES ERDSPEICHERSYSTEM ist eine hoch ökonomische Variante geschaffen, die technisch, planerisch und praktisch "reif" ist und in jeglichen Projekten eingesetzt werden kann. Vielmehr aber in diesem Projektfall zählt dazu noch der Einsatz in einem Niedertemperatur-Netz. In einem Niedertemperatur 2-Leiter Kombinetz ohne Zirkulationsbedarf zur WW Energiebereitstellung. Das speziell, wird durch- innovativ gesteuerte- dezentrale solare Warmwassererzeuger ermöglicht. Das 2-Leiter Netz wird nur kurzzeitig zu bestimmten Zeiten mit den hohen solaren Energieanteil beaufschlagt. Den Rest der Zeit wird das Netz wieder mit Niedertemperatur betrieben. Abgesehen von unvergleichbar geringen Bereitstellungs-Zirkulationsverlusten sind durch die niedere Temperatur auch die üblichen Heiz - Netz - Verluste um ein vielfaches geringer. Der eigentliche Energieanteil nur zum "Betrieb" von Netzen, also der Eigenbedarf, wird vielfach völlig unterschätzt und ist in den meisten Fällen ein Mehrfaches von den angegebenen Plandaten. Diesbezüglich empfinden wir es als sehr aufschlussreich eine derartige Demonstrationsanlage zu vermessen, zu monitoren und forschungsseitig zu begleiten. Darum, um auch wirklich einen klaren Vergleich zu bis dato noch üblichen und vielfach schon vermessenen Energieverteil-Systemen zu erhalten. Wir gehen davon aus, dass derartige regeltechnisch innovative Systeme zukünftig einen großen Teil an CO₂ Einsparung auf den kommunalen Sektor, im Siedlungs- und Objektbereich bringen werden.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status

Verlegung Erdspeicher FEB / MÄRZ 2016

MONTAGE Solarfeld OKT 2016

Technik Raum PH 1 NOV / DEZ 2016

Technik Raum PH 2 JAN / FEB 2017

Inbetriebnahme MÄRZ 2017

Der geplante Zeitablauf konnte eingehalten werden !

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Verschiedene Wohnbauträger waren schon vor Ort und haben das Projekt begutachtet. Es sind Folgeprojekte bereits geplant daraus. Die Anlage wird laufend als REFERENZANLAGE zur Verfügung gestellt. Weiteres wird das Projekt u.a. auf der Homepage der Stadt St.Pölten in Zukunft noch ausführlich beschrieben.

Wir sind mittlerweile zu 2 Fachvorträgen und Symposien mit dem Projekt als Vorzeige- Beispiel geladen.

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