

## PUBLIZIERBARER Zwischenbericht

(gilt für die Programm Mustersanierung und große Solaranlagen)

### A) Projektdaten

|   |  |
|---|--|
| <b>Titel:</b>   | Innovative Energieversorgung Waldmühle Rodaun  |
| <b>Programm:</b>  | Solare Großanlagen 2013 – Solare Einspeisung   |
| <b>Dauer:</b>   | 2 Jahre  |
| <b>Koordinator/<br/>Projekteinreicher:</b>                          | DI (FH) Andreas Glatzl   |
| <b>Kontaktperson Name:</b>  | DI (FH) Andreas Glatzl   |
| <b>Kontaktperson Adresse:</b>                                       | 1030 Wien, Thomas-Klestil Platz 15   |
| <b>Kontaktperson Telefon:</b>                                       | +43 664 623 8617   |
| <b>Kontaktperson E-Mail:</b>  | <a href="mailto:Andreas.Glatzl@energiecomfort.at">Andreas.Glatzl@energiecomfort.at</a> |
| <b>Projekt- und<br/>Kooperationspartner<br/>(inkl. Bundesland):</b> |  |
| <b>Adresse<br/>Investitionsobjekt:</b>                              | 1230 Wien, Kaltenleutgebner Straße 22-24   |
| <b>Projektwebsite:</b>  |  |
| <b>Schlagwörter:</b>  | Innovative Energieversorgung, Solaranlage  |
| <b>Projektgesamtkosten:</b>   | 2.095.520€   |
| <b>Fördersumme:</b>   | 450.000€   |
| <b>Klimafonds-Nr:</b>   | KR13ST4K11070  |
| <b>Erstellt am:</b>   | 03.03.2014   |

## **B) Projektübersicht**

### **1 Executive Summary**

Auf dem Areal der ehemaligen Waldmühle Rodaun soll ein neues Wohnprojekt mit ca. 445 Wohneinheiten, Kindergarten und Kleingewerbe entstehen.

Dazu wurde die Firma Energiecomfort beauftragt ein innovatives Energiekonzept zu entwickeln, mit dem Ziel möglichst Solarthermie und Wärmepumpen einzusetzen. Oberste Priorität hat die Versorgungssicherheit von Heizung und Warmwasser für die Wohneinheiten. Diese sind durchwegs mit Fußbodenheizung ausgestattet.

Dieses Projekt soll zeigen, dass durch die intelligente Kombination von Solarthermie und Wärmepumpen die solaren Erträge gesteigert und vor allem bei niedrigerem Temperaturniveau nutzbar gemacht werden können.

Gleichzeitig erfolgt durch dieses Konzept ein effizienter Einsatz von Erdgas, da permanent ein Brennwerteffekt erzielt werden kann.

## 2 Hintergrund und Zielsetzung

Aus hygienischen Gründen ist es erforderlich das zentral erzeugte Warmwasser für einen mehrgeschossigen Wohnbau permanent auf über 60°C zu halten (Legionellenprävention). Diese Temperatur ist für eine Solaranlage im Sommer problemlos, jedoch in der Übergangszeit sowie im Winter selten machbar, obwohl solare Einstrahlung gegeben wäre.

Auch für einen Gaskessel stellt dieses Temperaturniveau grundsätzlich kein Problem dar bzw. kann leicht generiert werden. Im Sommer und in der Übergangszeit bzw. teilweise auch im Winter überschreitet die Rücklauftemperatur zum Gaskessel aufgrund dieser Anforderungen jedoch 55°C oder mehr. Daher kann der theoretisch mögliche Brennwerteffekt (Kondensation des Rauchgases und dadurch höhere Wärmeerträge) nicht mehr erreicht werden und die Effizienz der Anlage verschlechtert sich.

Die Rücklauftemperatur ist deshalb so hoch, da im Sommer sowie in der Übergangszeit überwiegend die Zirkulationsverluste des Warmwassers abgedeckt werden müssen und die Zirkulationsleitung nicht kälter als 55°C werden darf.

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel entstanden, die oben genannte Situation zu behandeln und zu verbessern.

Mittels einer solaren Großanlage soll somit ein möglichst hoher Eigenversorgungsgrad mit Wärmeenergie generiert werden. Gleichzeitig soll die zusätzlich notwendige Wärme mittels Gaskessel möglichst effizient bereitgestellt werden.



## **Energiekonzept**

Die Wärme- und Warmwasserversorgung erfolgt über 3 Heizzentralen welche mit jeweils einer Wärmepumpe ausgestattet sind. Diese Wärmepumpe erzeugt Heizungswasser mit ca. 62°C welche in einem Puffer gespeichert wird. Aus diesem Puffer werden einerseits die Heizkreise mit Energie versorgt, andererseits erfolgt die zentrale Brauchwarmwasserbereitung aus diesem Pufferspeicher. Die Gesamtgröße (Summe von den Heizzentralen) des Puffervolumens beträgt 55 m<sup>3</sup>.

Die Energie für die Wärmepumpe wird ebenfalls aus einem Pufferspeicher bereitgestellt. Dieser „Kältepuffer“ hat jedoch nur eine Maximaltemperatur von 35°C. Das Gesamtpuffervolumen beträgt ebenfalls 55 m<sup>3</sup>.

Eine 1.500 m<sup>2</sup> große Solaranlage versorgt diese Energiezentralen mit Energie. Dabei wird je nach Temperaturniveau entweder der „Heißwasserpuffer“ oder der „Kältepuffer“ geladen. Um eine bessere Auslastung der Solaranlage zu erhalten, wird der Austritt aus dem Heißwasserpuffer in den Kältepuffer geleitet. Dies garantiert über eine sehr große Spreizung eine gute Ausbeute der Solarthermie.

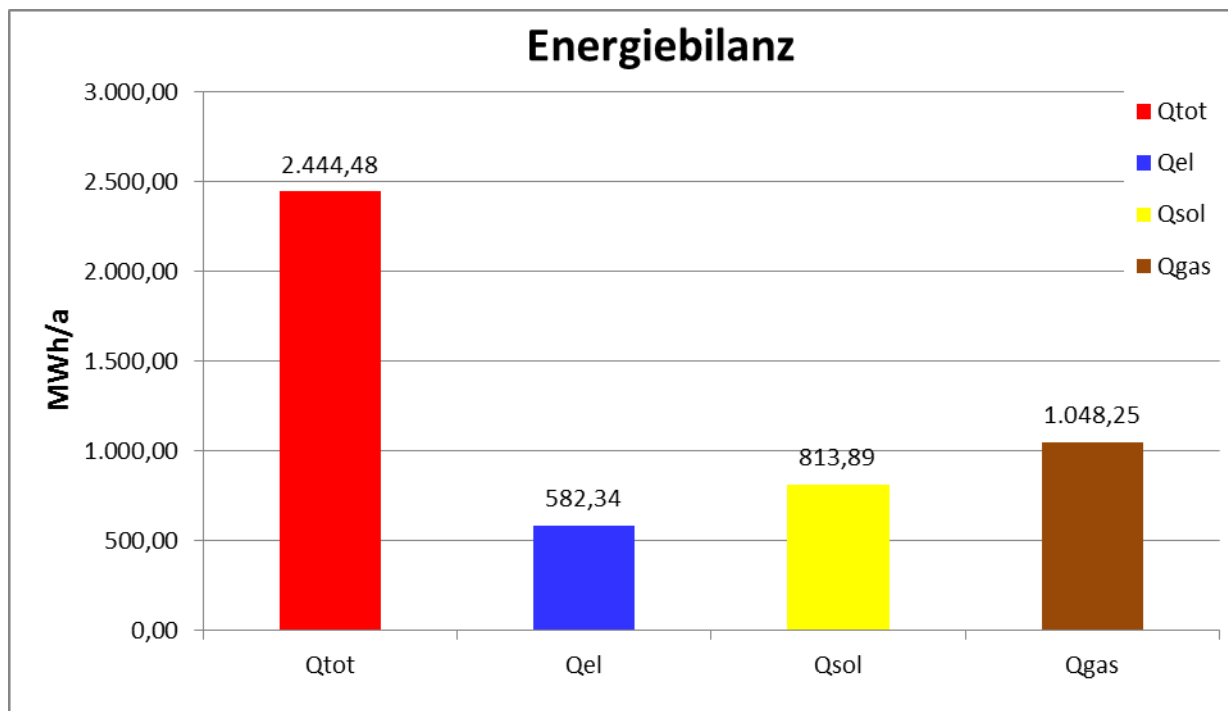
Im Falle einer Unterversorgung der Heizzentrale (vor allem Winterfall) wird der Kältepuffer von einer Zentralen Gaskesselanlage mit Energie versorgt. Dabei erfolgt die Ladung bei einem Temperaturniveau von ca. 35°C. Durch die sehr niedrige Vorlauftemperatur und dadurch noch tiefere Rücklauftemperatur kann der Kesselwirkungsgrad merkbar gehoben werden. Durch den permanenten Brennwerteffekt erfolgt eine sehr hohe Ausnützung der eingesetzten Energie.

Dadurch wird einerseits eine hohe solare Energiegewinnung ermöglicht (die Anlage liefert auch bei sehr geringen Temperaturen Energie) andererseits wird, aufgrund der Brennwertnutzung, das eingesetzte Erdgas sehr effizient genutzt.

## **Energiebilanz**

Aufgrund einer durchgeführten Simulation konnte folgende Energiebilanz für diese Anlage aufgestellt werden:

In dieser Abbildung ist zu sehen, dass ca. 65% des gesamten Energiebedarfs aus nicht fossilen Energiequellen zur Verfügung gestellt wird (Stromeinsatz aus Ökostrom).



**ABBILDUNG 1 ENERGIEBILANZ**

Weitere notwendige Projektangaben:

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Heizlast:                     | 1,5 MW  |
| Warmwasserlast:               | 0,5 MW  |
| Gesamtleistung inkl. Reserve: | 2,1 MW  |
| Wärmebedarf Heizung:          | 1,8 GWh |
| Wärmebedarf Warmwasser:       | 0,8 GWh |
| Gesamtwärmebedarf:            | 2,6 GWh |

## 4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Um das Ziel, einen möglichst hohen solaren Ertrag zu generieren, zu erreichen, ist vor allem das niedrige Temperaturniveau für die Heizung sowie für die Wärmepumpe notwendig. Da das Areal durchwegs mit Fußbodenheizung ausgestattet wird, kann ein hoher Grad an solarer Direktnutzung erreicht werden.

Zu erwähnen sei außerdem, dass durch den Zwischenschritt von Gaskessel zur Wärmepumpe, ein permanenter Brennwerteffekt am Gaskessel erreicht wird, welcher ebenfalls zu einer wesentlichen Erhöhung der Effizienz beiträgt.

Eine möglichst frühe und vor allem permanente Koordinierung zwischen den Projektpartnern ermöglichte es rasch auf veränderte Situationen zu reagieren um spätere Herausforderungen zu vermeiden.

## C) Projektdetails

### 5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status

| Arbeitsplan                      | Beginn        | Ende         | Status        |
|----------------------------------|---------------|--------------|---------------|
| Konzepterstellung                | November 2012 | Februar 2013 | erledigt      |
| Detailplanung                    | Februar 2013  | März 2013    | 90 % erledigt |
| Ausschreibungsgrundlagen         | Februar 2013  | März 2013    | 90 % erledigt |
| Ausschreibung und Vergabe        | April 2013    | April 2013   | offen         |
| Bau Heizzentralen + Leitungsnetz | August 2014   | Oktober 2014 | offen         |
| Bau Wärmepumpen Zentralen        | August 2014   | Oktober 2014 | offen         |
| Bau Solaranlage                  | November 2014 | Jänner 2015  | offen         |
| Inbetriebnahme                   | Februar 2015  | März 2015    | offen         |

Derzeit befindet sich das Projekt in der letzten Abstimmungsphase zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Die Ausschreibungsgrundlagen sind zum größten Teil fertiggestellt, so dass im April die Ausschreibung erfolgen kann.

Nach der Prüfung der Angebote erfolgt die Vergabe und die detaillierte Bauzeitenplanung, um rechtzeitig mit dem Bau der Zentralen beginnen zu können.



## **6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten**

Derzeit sind keine Publikationen aus dem Projekt entstanden

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