

## PUBLIZIERBARER Zwischenbericht

(gilt für die Programm Mustersanierung und große Solaranlagen)

### A) Projektdaten

<b>Titel:</b>	Solare Kühlung für AVL List, Graz
<b>Programm:</b>	Solarthermie – Solare Großanlagen 4.AS
<b>Dauer:</b>	
<b>Koordinator/ Projekteinreicher:</b>	Solar.nahwaerme.at Energiecontracting GmbH
<b>Kontaktperson Name:</b>	Robert Söll
<b>Kontaktperson Adresse:</b>	Puchstrasse 85, 8020 Graz
<b>Kontaktperson Telefon:</b>	004331629284049
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	office@solar.nahwaerme.at
<b>Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):</b>	
<b>Adresse Investitionsobjekt:</b>	Hans-List-Platz 1
<b>Projektwebsite:</b>	
<b>Schlagwörter:</b>	
<b>Projektgesamtkosten:</b>	955.864 €
<b>Fördersumme:</b>	411.078 €
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR13ST4K11340
<b>Erstellt am:</b>	18.05.2015

## B) Projektübersicht

### 1 Executive Summary

Auf dem Gelände der AVL List wird eine solare Kälteanlage mit einer Kollektorfläche von ca. 1400 m<sup>2</sup> installiert, die hauptsächlich Prozesskälte für die Kühlung der Motoren zur Verfügung stellen soll. Diese solare Kälteanlage ist Teil eines Gesamtkonzeptes, denn zusätzlich wird zu dieser Anlage ein weiteres Kollektorfeld mit einer Fläche von ca. 1500 m<sup>2</sup> installiert, welches gleichzeitig als Überdachung der Parkgarage im Obergeschoss fungiert. Als hydraulische Weiche wurde bereits ein Pufferspeicher mit einer Größe von ca. 60 m<sup>3</sup> installiert, in dem die gewonnene Solarenergie von beiden Kollektorfeldern eingespeist wird. Ausgehend von diesem Pufferspeicher wird dann je nach Bedarf das Gebäude mit Kälte oder mit Wärme versorgt.

Weiters ist es geplant die Motorenprüfstände so umzubauen, dass Abwärme mit einer Leistung von ca. 450 kW nutzbar gemacht werden kann um in das interne Wärmenetz der AVL einzuspeisen.

Die geplante Anwendung in Kombination mit solarer Prozesswärme und Abwärmernutzung hat Pilotcharakter und ermöglicht einen hocheffizienten Betrieb der Anlage. Die daraus gewonnene Datenauswertung kann besonders in der Industrie als Entscheidungshilfe für Investitionen in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen von Solarwärmeanlagen dienen.

### 2 Hintergrund und Zielsetzung

Am Gelände der AVL – List in der Wiener Straße besteht ein im Jahr 2010 neu errichtetes Gebäude (APZ) in dem sich die Motorenprüfstände befinden. Das Dach dieses Gebäudes soll genützt werden um ca. 1400 m<sup>2</sup> Kollektorfläche für solare Kühlung zu installieren. Im Kellergeschoß dieses Gebäudes befindet sich die Kältezentrale mit dem dazugehörigen Kältenetz in welches dann die solare Kälte zukünftig eingespeist werden kann. Derzeit sind ca. 3 MW Kälte installiert. Da im Kellergeschoß nicht ausreichend Platz für die Unterbringung der solartechnischen Komponenten inkl. der Absorptionskältemaschine zur Verfügung steht ist es geplant diese Anlagenkomponenten ebenfalls auf dem Dach in einer Technikzentrale zu installieren.

Diese Anlage soll einen beträchtlichen Anteil des Kältebedarfs abdecken und somit langfristig stabile Energiepreise sichern.

### 3 Projektinhalt

(min. 1 Seite, max. 5 Seiten)

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

Auf dem Gelände der Firma „AVL LIST GMBH“ wird eine thermische Solaranlage mit einer Kollektorfläche von ca. 1.400 m<sup>2</sup> auf dem Dach des Gebäudes APZ errichtet werden, indem sich die Motorenprüfstände befinden. Die notwendige Kühlung dieser Motoren soll dann zu einem Teil durch diese thermische Solaranlage in Verbindung mit einer Absorptionskältemaschine gekühlt werden. Die dafür vorgesehenen Großflächenkollektoren sind mit entsprechender Qualitätssicherung via staatlichem Umweltzeichen und Prüfgutachten nach EN 12975-2 ausgeführt.

Der Solarkollektor besteht im Wesentlichen aus einem

- einem Holzrahmen,
- den Absorberstreifen samt Rohranschlüssen aus Kupfer,
- einer Steinwolldämmung,
- einer Rückwand aus Alublech,
- einer seitlichen Verblechung
- sowie einer Glasabdeckung (doppelte Verglasung zur Effizienzsteigerung).

Zentraler Bestandteil des Kollektors ist der selektiv beschichtete Absorber, der die Lichtenergie der Sonne in Wärme umwandelt und diese an einen ihn durchfließendes Wärmeträgermedium abgibt. Mit Hilfe dieses Wärmeträgermediums wird die Wärme aus dem Solarkollektor abgeführt.

Es kommen speziell für einen Temperaturbereich von 70 bis 90°C konzipierte Hochtemperatur-Kollektoren (HT) zum Einsatz. Diese erreichen einerseits durch eine verstärkte Wärmedämmung, andererseits durch eine höhere Transmission des Solarglases sowie durch zwei getrennte Luftschichten verbesserte Wirkungsgrade.

Die Kollektoren werden mit Hilfe einer Aufständerung im gewünschten Neigungswinkel von 30° aufgestellt. Die Aufständerung wird mittels Schraubverbindung auf die darunter liegende Stahlkonstruktion montiert. Sämtliche Komponenten aus Stahl sind verzinkt und werden nach den statischen Erfordernissen dimensioniert.



Abb. 1: Rendering des Kollektorfeldes; im Vordergrund des Bildes ist das APZ Gebäude mit den vorgesehenen Kollektoren und der Technikzentrale eingezeichnet

Als Unterkonstruktion für die Kollektoren werden Betonstreifenfundamente verwendet. Im Bereich der Lüftungsöffnung ist eine Stahlunterkonstruktion für die Aufstellung der Kollektoren vorgesehen. Diese Stahlunterkonstruktion wird direkt auf der Betondecke des APZ befestigt

Ebenfalls auf dem Dach des APZ soll eine Technikzentrale errichtet werden in dem die Absorptionskältemaschine sowie alle weiteren erforderlichen Komponenten wie z.B. Pumpen, Wärmetauscher, Regelungs-Schaltschrank, Armaturen etc. installiert werden. Neben der Technikzentrale werden diverse Gefäße (Ausdehnungsanlage) installiert. Die Technikzentrale ist als Containerlösung oder als Einhausung mit Paneelen geplant, abhängig von Statik bzw. Kosten.

Die in den thermischen Solarkollektoren produzierte Energie beträgt maximal 4.200 kWh pro Tag und wird mittels Solarpumpe über einen Plattenwärmetauscher in den bereits bestehenden Pufferspeicher übertragen. Aus diesem Pufferspeicher wird bei Kältebedarf die Absorptionskältemaschine mit Wärmeenergie versorgt, der wiederum Kaltwasser erzeugt. Dieses Kaltwasser wird dann in das bestehende Kältenetz eingebunden. Der Solarkreislauf wird mit einem Wärmeträgermedium (Gemisch Wasser/Propylenglykol) mit einem Propylenglykol-Anteil von 35 Vol.-% betrieben, der Pufferladekreislauf mit Heizungswasser.

Die Regelung der Solaranlage wird von mikroprozessorgesteuerten Regelgeräten, eingebaut in einem Schaltschrank, übernommen. Diese sorgen für eine optimale Nutzung der in den Solarkollektoren gewonnenen thermischen Sonnenenergie, eine ideale Beladung des Pufferspeichers sowie eine möglichst effektive Nutzung. Im Schaltschrank ist weiters eine Remotecomputer eingebaut mit Hilfe dessen via Internet die Anlage mittels Visualisierung aus der Ferne zur Gänze überwacht und gesteuert werden. Zusätzlich dazu erfolgt eine automatisierte Weiterleitung von Störmeldungen per Email.

## **4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

Da sich das Projekt noch in der Planungsphase befindet, können bis dato keine Schlussfolgerungen aus Projektergebnissen abgeleitet werden.

## **C) Projektdetails**

### **5 Arbeits- und Zeitplan sowie Status**

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits- und Zeitplans (keine Details) sowie des aktuellen Umsetzungsstatus. Das Projekt befindet sich noch in der Planungsphase, da der Kunde noch keine Freigabe für die Montage der Kollektoren am Dach des APZ gegeben hat. Der Grund ist die eventuelle Aufstockung dieses Gebäudes um 2 Stockwerke. Sobald hier die Freigabe seitens des Kunden gegeben ist, kann nach ca. 1-2 Monaten die Planungsphase abgeschlossen sein. Ab diesem Zeitpunkt beträgt die Bau- und Abwicklungsphase noch ca. 3-4 Monate.

### **6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten**

Aufgrund der Tatsache, dass das Projekt noch nicht abgeschlossen ist gibt es derzeit gibt es derzeit noch keine Publikationen.

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