

Projektbericht

Solare Kühlung mit Warmwasser – AVL

Die AVL List GmbH ist ein Unternehmen mit Hauptsitz in Graz, welches sich mit der Entwicklung, Simulation und Prüfung von Antriebssystemen in der Automobilindustrie und weiteren Industrien beschäftigt. Das innerstädtische Unternehmen besteht aus einer Vielzahl an Büroräumlichkeiten sowie Motorenprüfständen mit erheblichem Heiz- und Kühlbedarf. Das Ziel, des in drei Ausbaustufen realisierten Gesamtprojektes, war es einen möglichst großen Anteil der benötigten Prozesswärme und -kälte aus erneuerbaren Energien bereit zu stellen.



Abbildung 1: Solarthermische Anlage am Dach eines Bürogebäudes der AVL © SOLID Solar Energy Systems GmbH

Solare Prozesswärme – Ausbaustufe 1

Im Zuge des Vorhabens, eine Parkdeck-Überdachung zu errichten, wurde die Idee hervorgebracht, ein Dach aus solarthermischen Kollektoren herzustellen. Im Jahr 2017 wurde diese Idee mit der Installation von einer Kollektorfläche von 1.584 m² realisiert. Die solar erzeugte Wärme wird als Prozesswärme, die für die Entfeuchtung der Lüftungsanlagen der Prüfzellenklimatisierung benötigt wird, und zur Beheizung der Büroräumlichkeiten in den Übergangsjahreszeiten verwendet. Jährlich werden so ca. 600 MWh Wärmeenergie in das Wärmenetz der AVL eingespeist und der Bedarf an Fernwärme und Erdgas erheblich reduziert. Der neu installierte Pufferspeicher von 70 m³ wird zudem zur Abfederung von Spitzenlasten genutzt.

Solare Kühlung – Ausbaustufe 2

In der zweiten Ausbaustufe (2015-2021) wurden von der AVL List GmbH und der SOLID Solar Energy Systems GmbH weitere Dächer identifiziert, die mit zusätzlichen Solarkollektoren ausgestattet werden konnten. Um den erheblichen Kühlbedarf des Unternehmens zu decken, wurden 1.295 m² Hochleistungs-Flachkollektoren und eine Absorptionskältemaschine mit einer Leistung von 650 kW installiert. Über das Mikronetz wird die ganzjährig benötigte Prozesskälte für die Prüfzellenklimatisierung bereitgestellt. Bei den Motortests müssen, unabhängig von den vorherrschenden Außenbedingungen, die klimatischen Parameter, wie Raumtemperatur und relative Luftfeuchtigkeit, konstant aufrechterhalten werden. Mit diesem System kann die AVL zudem den zusätzlichen Kühlbedarf der Büroräumlichkeiten im Sommer decken.



Abbildung 2: Absorptionskältemaschine im Anlieferungszustand (vor Montage der Wärmeisolierung) © SOLID Solar Energy Systems GmbH

Solare Prozesswärme II – Ausbaustufe 3

2020 bis 2021 wurden weitere Hochleistungs-Flachkollektoren mit einer Kollektorfläche von 584 m² auf einem Dach eines Bürogebäudes installiert, die zur zusätzlichen Wärmeenergiegewinnung genutzt werden. Die solare Wärmeenergie wird zur Unterstützung der Raumheizung und der benötigten Prozesswärme verwendet.

Während die Nutzung von solarer Wärme für die Raumheizung und die Warmwasseraufbereitung bereits Stand der Technik ist, ist die Verwendung der solarthermisch erzeugten Prozesswärme und -kälte für industrielle Zwecke in der Steiermark noch weniger bekannt. Viele industrielle Prozesse erfordern Temperaturen unter 100 °C, welche durch solarthermische Anlagen erzeugt werden können.

Das Gesamtprojekt der AVL wurde als Contracting-Modell mit der solar.naehwaerme.at Energiecontracting GmbH realisiert. Hierbei übernahmen Finanzierungspartner die Investitionen und verrechnen die gelieferte Wärmeenergie an die AVL List GmbH.

Mit der Installation dieser Solaranlage wurde die größte solarthermische Prozesswärme- und Kälteanlage europaweit realisiert. Die Anlage besitzt eine Gesamtkollektorfläche von insgesamt 3.463 m², eine Leistung von 2.424 kW und eine Kühlkapazität von 650 kW. Mit diesem Projekt können ca. 320 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden. Der besonders innovative und nachhaltige Charakter des Projektes wurde mit der Auszeichnung zum Leuchtturmprojekt im Fokusthema Industrie des Energy Globe STYRIA AWARD 2022 geehrt.



Abbildung 3: (v.l.n.r.) Benjamin Tuschek u. Gert Glawar (AVL List), Stephan Jantscher (SOLID), Christian Holter (Solar.naehwaerme.at), Rubrikpatin LR Ursula Lackner © Johannes Gellner, bei Quellenangabe honorarfrei

Dieses Projekt wurde finanziell unterstützt durch den Bund und das Land Steiermark.

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik – Referat Sanierung und Ökoförderung
Landhausgasse 7, A-8010 Graz,
Tel: +43 316 877-2723
Mail: wohnbau@stmk.gv.at
<https://www.wohnbau.steiermark.at/oekofoerderungen>