

Aktuelle Entwicklungen und Beispiele für zukunftsfähige Energietechnologien



## Zukunftstechnologie Solarthermie Innovationen aus Österreich

Österreichische Unternehmen spielen am europäischen Solarthermiemarkt eine wichtige Rolle. Beinahe jeder dritte in Europa installierte Sonnenkollektor stammt aus österreichischer Produktion. Auch bei der Nutzung von Solarwärme zählt Österreich zum internationalen Spitzenfeld. Um diese Marktposition im zunehmenden Wettbewerb halten bzw. ausbauen zu können, bedarf es technologischer Weiterentwicklungen und neuer Geschäftsmodelle. Forschung und Entwicklung in Österreich zielen darauf ab, die Kosten zu reduzieren und neue Anwendungsfelder zu erschließen.

## Solare Wärme nutzen – Strategien und Maßnahmen für den Ausbau der Solarthermie

Solarwärme besitzt großes Zukunftspotenzial, denn sie ist praktisch unbegrenzt verfügbar und lässt sich gut in bestehende und zukünftige Energiesysteme integrieren. Mit Ende des Jahres 2011 waren weltweit 535 Millionen m<sup>2</sup> solarthermische Kollektorfläche installiert, was einer Leistung von 375 GW<sub>th</sub> entspricht. Österreich liegt im weltweiten Vergleich an achter Stelle, bezogen auf die Einwohnerzahl belegt Österreich mit 430 kW<sub>th</sub> pro 1.000 Einwohner sogar Platz eins vor Zypern (425 kW<sub>th</sub> pro 1.000 Einwohner) und Israel (377 kW<sub>th</sub> pro 1.000 Einwohner). Quelle: [www.nachhaltigwirtschaften.at/iea\\_pdf/reports/iea\\_shc\\_solar\\_heat\\_worldwide\\_ed2015.pdf](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea_pdf/reports/iea_shc_solar_heat_worldwide_ed2015.pdf)

Mit Ende des Jahres 2014 waren in Österreich 5,2 Millionen m<sup>2</sup> thermische Sonnenkollektoren in Betrieb, was einer installierten Leistung von 3,6 GW<sub>th</sub> entspricht. Damit werden unter Zugrundelegung des österreichischen Wärmemixes 440.898 Tonnen an CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart. Österreichische Technologie im Bereich Solarthermie ist international sehr erfolgreich. Der Exportanteil thermischer Kollektoren betrug 2014 rund 82 %.

Ein großer Marktanteil für thermische Solaranlagen fällt auf die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung in Einfamilienhäusern. Zunehmend wichtige Anwendungsbereiche sind Kombianlagen zur Heizungsunterstützung im Geschoßwohnbau, solare Nah- und Fernwärme, Solarwärme für gewerbliche und industrielle Anwendungen sowie Anlagen zum solaren Kühlen und Klimatisieren.

In den letzten Jahren ist das durchschnittliche jährliche Marktvolumen für Neuinstallationen in Europa und auch in Österreich allerdings rückläufig. Ursachen dafür sind unter anderem geänderte Förderbedingungen sowie der steigende Wettbewerb im Bereich der erneuerbaren Energien. Sowohl Wärmepumpen (Brauchwasser- oder Heizungswärmepumpen), Pelletsheizungen als auch Photovoltaiksysteme zur Strom- bzw. Wärmegenerierung sind hier zentrale Mitbewerber.

### Solarwärme Roadmap

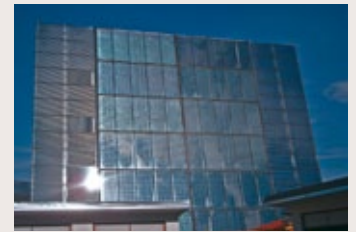
Um einem weiteren Marktrückgang entgegenzuwirken, werden Strategien für eine rasche Trendumkehr benötigt. Die AEE INTEC hat im Auftrag der Bundesministerien für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit), Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (bmfwf) und Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) 2014 eine österreichische Roadmap „Solarwärme 2025“ ausgearbeitet. Darin werden mögliche Szenarien für 2025 analysiert und Handlungsoptionen in den Feldern „Branchenaktivitäten“, „Forschung & Entwicklung“, „Rahmenbedingungen“ und „Begleitmaßnahmen“ aufgezeigt. In intensivem

Austausch mit der Solarwärmebranche wurden über 100 einzelne Maßnahmen zur Stärkung der Technologie identifiziert. Die nationalen Strategien orientieren sich dabei an internationalen Empfehlungen wie z. B. denen der europäischen Technologieplattform „Renewable Heating and Cooling“. Im Bereich der „Solar Thermal Technologies“ werden hier folgende Forschungsthemen als zentral eingestuft: „Solar Compact Hybrid Systems“, „Solar-Active-House“, „Solar Heat for Industrial Processes (SHIP)“ sowie „Energy Storage Technologies“.

Zentrale Herausforderung ist es, die Systemkosten von solarthermischen Anlagen zu reduzieren. Bis 2025 sollen die Kosten bei Kleinanlagen bis zu 60 %, bei Großanlagen bis zu 40 % gesenkt werden. Dies könnte u. a. durch die Minimierung der Komplexität von Komponenten und Systemen oder durch Anpassung bzw. Verkleinerung des Produktportfolios geschehen. Die automatisierte Ertrags- und Qualitätssicherung und die Entwicklung von smarten Schnittstellen und Applikationen bzw. zielgruppengerechte Bedienoberflächen werden ebenfalls als zielführende Maßnahmen identifiziert. Wichtige Forschungsfelder sind thermische Speicher mit höheren Wärmedichten, monovalente Wärmeversorgungssysteme sowie spezifische Entwicklungen in neuen Anwendungsbereichen (z. B. Kombi- oder Hybridsysteme, Großanlagen oder Anwendungen in zukunftsfähigen netzgebundenen Infrastrukturen). Die weitere Entwicklung der Solarthermie wird sehr stark von den Geschäftsmodellen abhängen. Neue Vertriebskonzepte sowie unternehmens- bzw. branchenübergreifende Vertriebskooperationen sind hier erforderlich.

Aktuell werden mit Unterstützung des bmvit und des Klima- und Energiefonds in Österreich viele innovative Technologien und Anwendungen im Bereich Solarthermie erforscht und in der Praxis getestet. Im Folgenden werden einige dieser richtungsweisenden Forschungsprojekte vorgestellt. ▣

## Sanierung großvolumiger Bauten mit Solarthermie



Saniertes Gebäude Johann-Böhm-Straße, Kapfenberg; Fotos: AEE INTEC

Die innovative Gebäudesanierung eines Mehrfamilienhauses im steirischen Kapfenberg (Architektur: Nussmüller Architekten ZT GmbH) zeigt die Möglichkeiten der effizienten Wärmeversorgung mittels Solarthermie. Das Gebäude aus den 1960er Jahren wurde im Rahmen einer umfassenden Sanierung mit neuartigen, federführend von der AEE INTEC entwickelten, passiven und aktiven Fassadenelementen (Solarkollektoren und Photovoltaik) ausgestattet. (vgl. eia 1/2013). Die thermische Gebäudehülle und das Energieversorgungssystem sind so aufeinander abgestimmt, dass das Gebäude übers Jahr gerechnet mehr Energie erzeugt, als seine BewohnerInnen für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom verbrauchen. Die im Projekt Kapfenberg erprobten Lösungen für die Sanierung großvolumiger Bauten auf höchstem energetischen Niveau sind beispielgebend für zukünftige Sanierungen von Gebäuden aus dieser Epoche.

### Wärmeversorgung mit Solarthermie

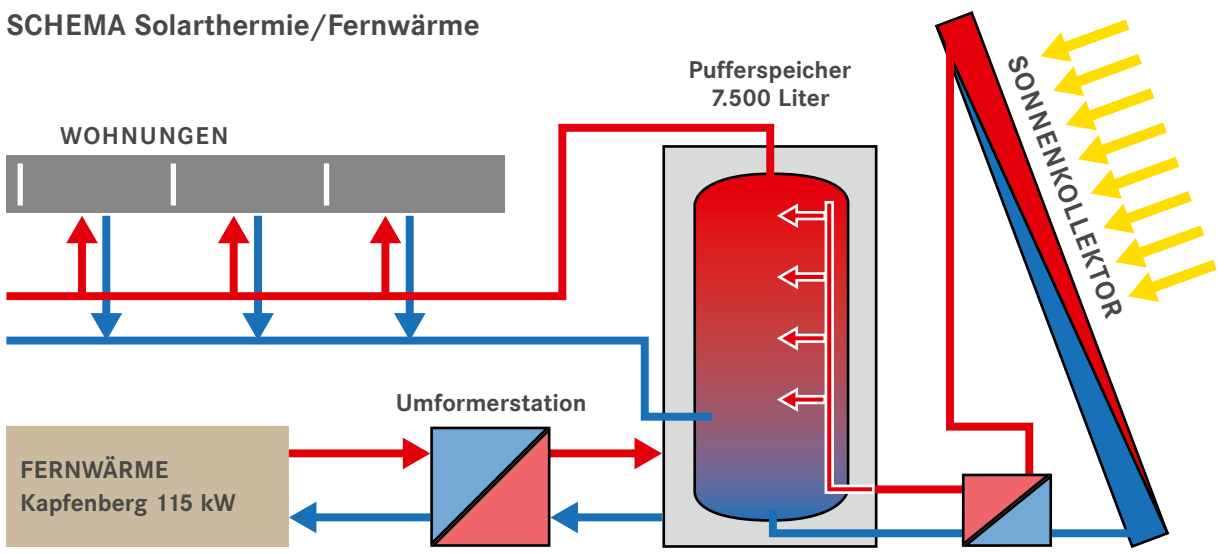
Die Grundwärmeversorgung des Gebäudes erfolgt über solarthermische Kollektoren, die auf einem Solarsegel an der Südseite des Gebäudes installiert wurden. Unter diesem vorgesetzten Fassadenelement befindet sich die Technikzentrale.

Insgesamt wurden 144 m<sup>2</sup> thermische Kollektoren installiert, mit denen ein rechnerischer Ertrag von 39.500 kWh pro Jahr generiert wird. Die Restenergieabdeckung erfolgt über das Fernwärmenetz der Stadtwerke Kapfenberg. Dabei wird zu einem großen Teil die Abwärme der nahe gelegenen Böhler-Werke (Stahlerzeugung und -verarbeitung, 100 % Tochter der voestalpine AG) genutzt. Die installierte Leistung des Wärmetauschers der Fernwärme-

übergabestation beträgt 115 kW. Die Wärme wird direkt in einen zentralen Pufferspeicher geladen. Dieser Speicher besitzt ein Fassungsvermögen von 7.500 Liter und wird über ein Schichtladerohr in unterschiedliche Temperaturniveaus geteilt. Platziert wurde der Wasserspeicher direkt unterhalb der solarthermischen Kollektoren. So sind nur kurze Rohrleitungen zwischen Kollektoren und Pufferspeicher erforderlich, wodurch die Wärmeverluste gering gehalten werden. Die Wärmeverteilung im Gebäude erfolgt vom Pufferspeicher ausgehend über ein Zwei-Leiter-Netz. Bei diesem System wird nur ein gemeinsamer Vor- und Rücklaufstrang durch das Gebäude geführt, wobei Heizungswasser als Wärmeträgermedium verwendet wird.

Die Brauchwassererwärmung erfolgt dezentral in den einzelnen Wohnungen über Warmwasser-Boiler. Bei Bedarf werden zu fixen Ladezeiten (zweimal am Tag) die WW-Boiler in den Wohnungen geladen. Dadurch können die Wärmeverluste des Wärmeverteilsystems reduziert werden, da nur in diesen Ladezeiten die Höchsttemperatur von 55-60°C im Verteilnetz erforderlich ist. In der restlichen Zeit bestimmt die Heizungsvorlauftemperatur (max. 45°C) die Temperatur im Netz. Da im Rahmen der Sanierung die Wohnungsgrundrisse neu gestaltet wurden, konnte auf den zusätzlichen Platzbedarf der Boiler Rücksicht genommen werden. Aufgrund des sehr hohen Wärmedämmstandards nach der Sanierung kann die Wärmeabgabe in den Wohnungen über Niedertemperatur-Heizkörper erfolgen. Andere Systeme wie Sockelleistenheizungen oder Flächenheizungen wären ebenso geeignet, konnten aber aufgrund zu hoher Investitionskosten hier nicht realisiert werden. □

### SCHEMA Solarthermie/Fernwärme



Grafik: Waldhör KG

## InSun Solarthermie für industrielle Prozesswärme



Fotos: Fleischwaren Berger

Der Fokus des EU-Projekts „InSun - Industrial Process Heat by Solar Collectors“ (gefördert im 7. EU Forschungsrahmenprogramm) liegt auf der Demonstration großer solarthermischer Anlagen für die Anwendung in industriellen Prozessen. Es sollen Zuverlässigkeit und Qualität solcher Anlagen für die Bereitstellung von Prozesswärme im niedrigen und mittleren Temperaturbereich geprüft werden. Sechs Partner aus Österreich, Italien, Spanien und Deutschland nehmen an dem Verbundprojekt teil. Im Rahmen des Projekts wurden in Italien und Österreich zwei thermische Solaranlagen mit einer Heizleistung von über 1 MW errichtet und in Produktionsprozesse der Ziegel- sowie der lebensmittelverarbeitenden Industrie integriert. In Österreich wurde im Unternehmen Fleischwaren Berger ein Solarthermiesystem der Firma S.O.L.I.D. mit optimierten Flachkollektoren installiert. Das System liefert seit Juni 2013 detaillierte Messdaten und wurde von der AEE INTEC im Zeitraum 2013 bis 2015 einem Monitoring unterzogen.

### Solarwärme bei Fleischwaren Berger

Die Firma Fleischwaren Berger verarbeitet am Standort Sieghartskirchen in Niederösterreich Frischfleisch zu Schinken und Wurstprodukten. Täglich werden rund 100 Tonnen Fleischwaren produziert. 2014 errichtete das Unternehmen mit Unterstützung des Klima- und Energiefonds im Rahmen des Förderprogramms „Solarthermie - Solare Großanlagen“ eine thermische Solaranlage mit einer Kollektorfläche von 1.067 m<sup>2</sup> und einem 60 m<sup>3</sup> Energiespeicher. Dabei kamen Flachkollektoren des Typs Gluatmugl HT der Firma S.O.L.I.D. zum Einsatz. Die solare Wärme wird an zwei Stellen in den Produktionsprozess eingespeist. Zum einen wird sie für die Brauchwassererzeugung verwendet. Der Bedarf an Brauchwasser (40-60°C) für Reinigungszwecke beträgt 7 m<sup>3</sup>/h. Das Wasser wird zum Abduschen der Wurstprodukte, für Trocknungsprozesse sowie für die Kisten- und Maschinenreinigung benötigt. Zum anderen wird höher temperiertes Warmwasser (> 60°C) für die Vorwärmung des Zusatzwassers zweier Dampfkessel eingesetzt.

### Ergebnisse des Monitorings

Die Solaranlage zeigte im Betrachtungszeitraum ein solides Betriebsverhalten und lieferte zufriedenstellende solare Erträge. Mit einem kumulierten jährlichen Solarertrag von 408 kWh/m<sup>2</sup> sowie einem solaren Deckungsgrad von rund 3,5 % werden die Prognosewerte erreicht. Rund 83 % (314 MWh) des gesamten solaren Ertrags wurden im Betrachtungszeitraum für die Brauchwasserbereitung eingesetzt. Der jährliche solare Anteil am gesamten Energieverbrauch für die Warmwasserbereitung beträgt 11 %, wobei speziell in den Sommermonaten solare Deckungsgrade von rund 60 % erreicht werden konnten. Für die Vorwärmung des Kesselspeisewassers wurden 64 MWh herangezogen. Dies stellt rund 0,7 % des gesamten Energiebedarfs für die Dampferzeugung dar.

Um den Anteil der an die Dampfkessel gelieferten Wärmemenge zu erhöhen, wurde 2015 zusätzlich ein 122 m<sup>2</sup> großes Parabolrinnen-Kollektorfeld mit einer maximalen Heizleistung von 60 kW integriert, das als Temperatur-Booster für die Flachkollektoren dient. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung werden beide Kollektortypen hinsichtlich Funktion, Ertrag und Wirtschaftlichkeit verglichen. Durch die Nutzung der Solarwärme werden bei Fleischwaren Berger jährlich bis zu 46.500 Liter Heizöl eingespart, dies bedeutet eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um jährlich 150 Tonnen. In Relation zum gesamten Heizölbedarf des Unternehmens ist dies eine Ersparnis von 4 bis 5 %. ■

### Internationale Forschungskooperation

Österreichische ExpertInnen beschäftigen sich auch im Rahmen der Forschungsaktivitäten der Internationalen Energieagentur (IEA) mit dem Thema Solare Prozesswärme. IEA Solar Heating and Cooling Task 49/IV wird von der AEE INTEC geleitet und behandelt die Schwerpunkte Prozesswärmekollektoren und deren Einsatzgebiete, Prozessintegration und Prozessintensivierung sowie Verbreitungsmaßnahmen für eine bessere Marktdurchdringung.

[www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id7245](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id7245)



„Seit Jahren spielten wir mit dem Gedanken ein Umweltprojekt zu starten, um den Beweis anzutreten, dass auch in der Fleischindustrie Sonnenenergie sinnvoll für Prozesswärme genutzt werden kann. Die im Jahr 2014 fertiggestellte Anlage überzeugte bereits nach einjähriger Betriebsphase. Eine Anlagenvergrößerung mit 121 m<sup>2</sup> Parabolrinnenkollektoren wurde daraufhin im Jahr 2015 projektiert und Ende des Jahres fertiggestellt. Anstatt Erdgas zu verwenden setzen wir auf die Kraft der Sonne – aus einer Idee wurde Wirklichkeit und dafür möchte ich allen daran Beteiligten danken.“



Foto: Fleischwaren Berger

Mag. Rudolf Berger  
Geschäftsführung Fleischwaren Berger

## BIG SOLAR 20 % Solarenergie für die Fernwärme Graz

Die Fernwärme in Graz stellt aktuell 39 % (rund 1.000 GWh im Jahr 2013) des städtischen Wärmebedarfs zur Verfügung. Auch in Zukunft ist ein intensiver Ausbau des Fernwärmenetzes vorgesehen. Die Aufbringung der Energie für die Fernwärme wird bisher zu einem großen Teil durch Abwärme aus fossil betriebener Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bewerkstelligt. Für 2020 ist die Schließung des konventionellen Kraftwerkparks, der rund 70 % des Fernwärmebedarfs von Graz liefert, angekündigt. Damit steht die Stadt Graz vor der großen Herausforderung, das gesamte städtische Fernwärmesystem neu zu gestalten. Solarthermie soll zukünftig einen wesentlichen Beitrag zur Fernwärmeversorgung der Stadt leisten.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurden von S.O.L.I.D. gemeinsam mit Projektpartnern die technologischen und ökonomischen Voraussetzungen für die großflächige Einbindung von Solarthermie ins Grazer Fernwärmenetz analysiert. Zielvorstellung war nach dänischem Vorbild ein städtisches Fernwärmenetz mit 20 % solarem Deckungsanteil.

Im Fokus der Studie standen die Evaluation passender Flächen für Kollektorfelder und Speicher, die technische Optimierung mittels Simulationsrechnungen sowie eine wirtschaftliche Detailanalyse. Die Ergebnisse weisen auf ein sehr hohes Umsetzungspotenzial des Konzepts hin. Die Analysen ergeben, dass ein wirtschaftlich konkurrenzfähiges Solarsystem im Bereich von rund 150.000 m<sup>2</sup> bis zu 650.000 m<sup>2</sup> Solarfläche möglich ist, was eine solare Deckung von 9 bis 26 % der derzeitigen Grazer Fernwärme bedeuten würde. Auf Basis dieser Erkenntnisse konnte ein Business Case entwickelt werden, der Anfang 2016 den Entscheidungssträ-

gern vorgelegt wurde. Die Realisierung des großangelegten, innovativen Vorzeigeprojekts würde Graz und alle beteiligten Akteure in eine internationale Vorreiterrolle für die solare Wärmeversorgung von Städten bringen. ■



Im Jahr 2014 installierte Solarkollektorfläche (2.480 m<sup>2</sup>)  
auf dem Gelände des AEVG-Fernheizwerks Graz,  
Foto: S.O.L.I.D.

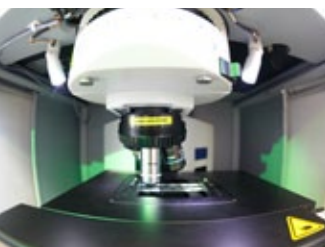
### Technisches Gesamtkonzept

- Hocheffiziente Großflächenkollektoren: 450.000 m<sup>2</sup>
- Saisonspeicher: 1.800.000 m<sup>3</sup>
- Absorptionswärmepumpe: 6 Stk. à 16 MW
- Solarertrag: 245 GWh/Jahr
- Solarthermische Leistung: 250 MW
- Solare Deckung: ca. 23 %
- Gesamtinvestitionssumme: 189 Mio. EUR
- Jederzeit abrufbare Wärme mit 85°C

## SolPol Kunststoffinnovationen für die Solartechnik



SolPol ist die weltweit größte Forschungsinitiative zum Thema Kunststoffinnovationen für die Solartechnik. Seit 2009 erforschen WissenschaftlerInnen an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz den Einsatz von Polymeren für solarthermische Systeme und für Photovoltaik. In der Vernetzung der Kunststoff- und Solarenergieforschung liegt ein hohes Potenzial für die Weiterentwicklung dieser Technologien.



Eine Neubelebung des aktuell stagnierenden Solarthermiemarktes kann nur durch eine deutliche Kostenreduktion der Solarthermiesysteme für die EndkundInnen gelingen. Derzeit machen die Kollektorkosten von gepumpten solarthermischen Systemen etwa 10-20 % der Gesamtsystemkosten aus. Angestrebt wird eine Kostenreduktion für das Gesamtsystem von zumindest 50 %. Die Polymerwissenschaft spielt dabei eine Schlüsselrolle. Ziel ist es, wettbewerbsfähige integrierte Gesamtsysteme zu entwickeln und dabei teure Einzelkomponenten und Materialien, wie z. B. Kupfer und Aluminium, durch innovative neue Werkstoffe zu ersetzen. Polymere eignen sich durch ihre hochflexible und automatisierbare Verarbeitbarkeit zur Fertigung komplexer, funktionsfähiger Bauteile.

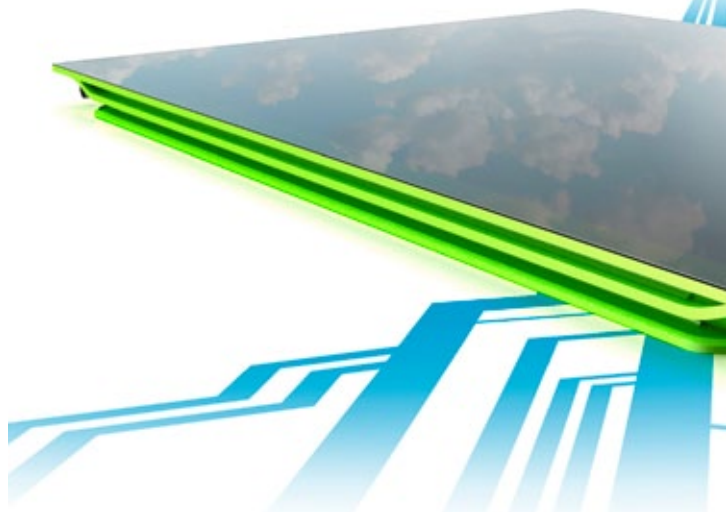


Fotos: Klima- und Energiefonds/Ringhofer



Foto: Greiner Technology & Innovation GmbH

Mit **SolPol-1** wurden die wissenschaftlichen und methodischen Voraussetzungen für die Entwicklung innovativer Kollektorsysteme in Kunststoffbauweise geschaffen sowie ökologische und ökonomische Fol-



gewirkungen analysiert. Die industrielle Forschung zur Entwicklung von neuartigen Polymermaterialien sowie die Herstellung von Modell-Kollektoren mit hohem Kunststoffanteil und Kunststoff-Compounds für solarthermische Anwendungen war Gegenstand von **SolPol-2**.

Im aktuell laufenden Leitprojekt der Energieforschung **SolPol-4/5** liegt der Fokus auf der Entwicklung von hochintegrierten, sogenannten „Plug & Function“-Elementen (Komponenten und Baugruppen), die einen deutlich reduzierten Installationsaufwand haben. Die gepumpten und nicht-gepumpten Systeme in Vollkunststoffbauweise bzw. mit einem hohen Kunststoffanteil zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

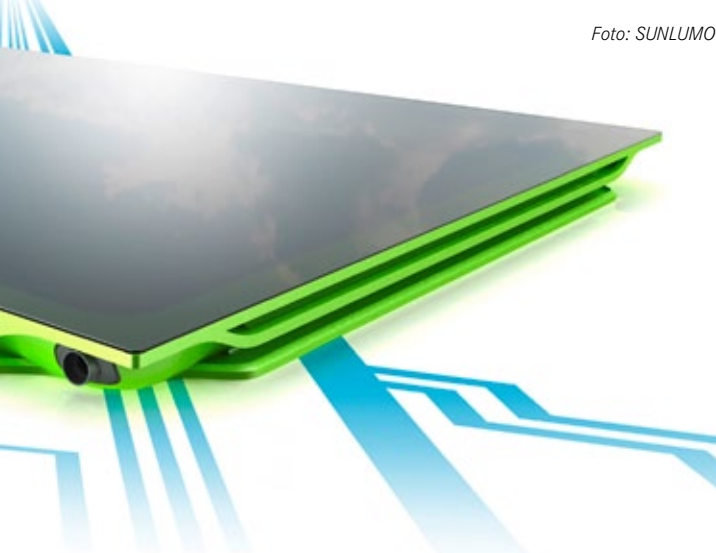
- > hoher Vorfertigungsgrad und optimierte Funktionsintegration
- > Reduzierung des Kollektorgewichts und einfache Montage (Plug & Function)
- > hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- > attraktiveres Design
- > reduzierte Kosten/Preise bzw. besseres Kosten/Nutzen-Verhältnis

Am Großforschungsvorhaben SolPol sind zahlreiche wissenschaftliche Partner und Unternehmenspartner beteiligt. Das oberösterreichische Greentech-Unternehmen SUNLUMO entwickelt im Rahmen von SolPol kostengünstige Lösungen für Solaranlagen aus Kunststoff. Zum einen werden Werkstoffe und Konzepte für Membranabsorber und Folienspeicher erarbeitet. Zum anderen werden Befestigungskomponenten aus polymeren Stoffen für den Einsatz in der Solarthermie getestet. SUNLUMO bringt auch sein Know-how bei Systemkonzepten für gepumpte Systeme ein. Diese wären eine attraktive Alternative zu Thermosiphonsystemen, die derzeit Weltstandard sind. ■

### Internationale Forschungskooperation

Die Anwendung von Polymerwerkstoffen in der Solarthermie wurde auch im Rahmen der IEA Technologieinitiative Solar Heating and Cooling Task 39 der Internationalen Energieagentur erforscht. In Task 39 (Projektleitung: Institut für Polymerwerkstoffe und Prüfung, JKU Linz) wurden Einsatzpotenziale von fortschrittlichen Polymertechnologien für solarthermische Systeme mit neuartigem Design ausgelotet, Kostenreduktionspotenziale und Marktentwicklungsmöglichkeiten sowie das Leistungsvermögen von kunststoffbasierten Solarthermietechnologien bewertet. Wesentliche Ergebnisse von Task 39 wurden in den Projekten SolPol 1 und 2 der JKU Linz erarbeitet.

[www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id5109](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea/results.html/id5109)



## Kostengünstige Solarsysteme zur globalen Energieversorgung

Das österreichische Technologieunternehmen SUNLUMO arbeitet aktuell daran, einen kostengünstigen, aus Kunststoff hergestellten „Eine-Welt-Solar-Kollektor“ auf den Markt zu bringen. Die ressourcenschonende Alternative zu herkömmlichen Kollektoren enthält keine Metalle wie Kupfer und Aluminium und bietet sich insbesondere für die Anwendung in Schwellen- und Entwicklungsländern an.

Der mit dem deutschen Ecodesign-Preis 2015 ausgezeichnete Kollektor ist vollständig aus Kunststoff aufgebaut. Es werden keine Klebeverbindungen eingesetzt, sodass sich die Komponenten und Schichten am Ende des Produktlebens wieder sortenrein voneinander trennen lassen. Der Kollektor aus polymeren Werkstoffen ist leicht, einfach zu montieren und kostengünstig. Die einzelnen Komponenten des Eine-Welt-Solar-Kollektors werden derzeit bei Zulieferern an verschiedenen Standorten in Italien, Österreich und Deutschland produziert. Das Assembling der Nullserie findet in Österreich statt.

### Vollautomatische Fertigung

Um eine wirtschaftliche Produktion zu ermöglichen, entwickelt SUNLUMO ein Konzept für die vollautomatische Fertigung der



Foto: SUNLUMO

Kollektoren: von der Verarbeitung des Kunststoffgranulats über die Komponentenfertigung bis zum Assembling des fertigen Solar-kollektors. SUNLUMO will zukünftig auch **Turn-Key-Fabriken** (schlüsselfertige Produktionsanlagen) für die Herstellung des neuen Kollektors anbieten. Anlagen können maßgeschneidert je nach Kundenbedarf mit Produktionskapazitäten zwischen 100 und 350 MW<sub>th</sub> geliefert werden. SUNLUMO betreut die Produktion von der Inbetriebnahme der Fabrik bis zum fertigen Produkt inklusive Einschulungen sowie Funktions- und Qualitätsprüfungen.

### Forschung für weitere Kunststoffkomponenten

Aktuell wird an der Umsetzung von Komponenten für Kunststoff-pumpengruppen geforscht. Ziel ist es, **kostengünstige Solarsysteme aus Kunststoff** zu ermöglichen. □



Foto: SUNLUMO

*„Eine offene Kommunikation im Dialog zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist uns sehr wichtig. Forschungsarbeiten wie SolPol fördern Kreativität und Innovationsgeist. Unser gemeinsames Bestreben ist es, Lösungen für Herausforderungen auf dem Markt zu finden und neue Möglichkeiten aufzuzeigen. Ich bin überzeugt, dass Innovationen im Netzwerk entstehen und dass der Erfahrungsaustausch ein wichtiges Instrument für zukunftsorientierte Lösungen ist. Aus diesem Grund freuen wir uns auf jede Gelegenheit, unser Wissen und Know-how bei verschiedenen nationalen und internationalen Kooperationen einbringen zu können. Ich denke dabei unter anderem an unsere Mitarbeit auf internationaler Ebene in der Renewable Heating and Cooling Plattform oder im IEA SHC Task 54 zu Preisreduktion von thermischen Solaranlagen.“*



Foto: SUNLUMO

**Robert Buchinger**  
Geschäftsführung SUNLUMO



## Experteninterview mit DI Sabine Putz, Leiterin F&E bei S.O.L.I.D. Solarinstallation und -design

**S.O.L.I.D. gehört mit seinem Know-how für Großsolaranlagen zu den weltweit führenden Unternehmen in der Solarbranche. Wie sehen Sie die zukünftige Entwicklung des Solarthermiemarktes?**

Der Kleinanlagenmarkt schrumpft bekanntlich, da Förderungen ausbleiben und die Systemkosten in diesem Bereich noch immer viel zu hoch sind. Beim Großanlagenmarkt sieht es anders aus, hier erwartet die Branche ein Umsatzwachstum, das auf große in Fernwärme einspeisende Anlagen zurückzuführen sein wird. Trotz leichter Rückgänge ist aber auch insgesamt ein stetiges Wachstum gegeben. Seit 2000 ist der Markt weltweit von 62 GW<sub>th</sub> auf 406 GW<sub>th</sub> angewachsen. China dominiert noch immer den Markt, ein globaler Trend zu Mega- und Gigawatt-Anlagen ist zu beobachten.

**Wo besteht im Bereich Großanlagen Forschungs- und Entwicklungsbedarf?**

Forschungsbedarf gibt es in den Bereichen smarte Einbindung und Steuerung von solaren Großanlagen in Fernwärmenetzen, Senkung der Fernwärme-Rücklauftemperaturen, große Wärmespeicher, Zertifizierung von Gesamtsystemen und Entwicklung von Business Modellen für Großanlagen.

**Welche neuen Technologien und Anwendungsfelder haben aus Ihrer Sicht das größte Potenzial?**

Als vielversprechende neue Technologie zur Optimierung von

Solaranlagen sehe ich Absorptionswärmepumpen. Sie ermöglichen es, den saisonalen Wärmespeicher effizienter zu entleeren, wodurch sich die Solarerträge erhöhen und die benötigte Speichergröße reduziert wird. Dies verringert die Kosten des Gesamtsystems und verbessert die Netto-Performance der Anlage.

**Sie sind auch als Expertin im Rahmen der Technologieinitiative „Solar Heating and Cooling“ der Internationalen Energieagentur (IEA) tätig. Welche Trends sind international zu beobachten?**

China verbessert laufend die Qualität von Großanlagen mit Schwerpunkt Einspeisung in die Fernwärme. Seit dem Weltklimagipfel 2015 in Paris ist zu beobachten, dass verschiedene Programme der IEA sich zu vernetzen beginnen (z. B. Bioenergy und Solar Heating and Cooling (SHC), oder District Heating and Cooling mit SHC). Gemeinsame Strategien werden programmübergreifend entwickelt. Der Trend geht eindeutig in Richtung „Carbon free Economy“ 2030/2050.

**Welche Chancen sehen Sie für österreichische Unternehmen auf den internationalen Märkten?**

Österreich, insbesondere die Steiermark, gehören zu den Solarthermie-Pionieren. Einige wenige Unternehmen konnten sich am schwierigen Markt positionieren. Der Trend zu Mega- und Gigawatt-Anlagen wird den österreichischen Kollektorproduzenten und Solarinstallateuren helfen, ihre Umsätze nicht nur in Österreich, sondern weltweit zu steigern.

**energy innovation austria** stellt aktuelle österreichische Entwicklungen und Ergebnisse aus Forschungsarbeiten im Bereich zukunftsweisender Energietechnologien vor. Inhaltliche Basis bilden Forschungsprojekte, die im Rahmen der Programme des bmvit und des Klima- und Energiefonds gefördert wurden.  
[www.energy-innovation-austria.at](http://www.energy-innovation-austria.at) [www.nachhaltigwirtschaften.at](http://www.nachhaltigwirtschaften.at) [www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)

## INFORMATIONEN

### Roadmap „Solarwärme 2025“

AEE INTEC

Ansprechpartner: Ing. Christian Fink

[c.fink@aee.at](mailto:c.fink@aee.at)

[www.nachhaltigwirtschaften.at/iea\\_pdf/1442\\_roadmap\\_solarwaerme\\_2025.pdf](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea_pdf/1442_roadmap_solarwaerme_2025.pdf)

### Sanierung zum Plus-Energie-Gebäude Kapfenberg

AEE INTEC

Ansprechpartner: DI Dr. Karl Höfler

[k.hoefler@aee.at](mailto:k.hoefler@aee.at)

### InSun - Industrial Process Heat by Solar Collectors

Fleischwaren Berger Ges.m.b.H. & Co KG

Ansprechpartner: DI Bernd Maderner

[bernd.maderner@berger-schinken.at](mailto:bernd.maderner@berger-schinken.at)

S.O.L.I.D. Solarinstallation und -design

Ansprechpartner: DI Robert Söll

[r.soell@solid.at](mailto:r.soell@solid.at)

### SolPol

Johannes-Kepler-Universität (JKU) Linz

Institut für Polymerwerkstoffe und Prüfung

Ansprechpartner: Ass.-Prof. DI Dr. Jörg Fischer

[Joerg.Fischer@jku.at](mailto:Joerg.Fischer@jku.at)

SUNLUMO Technology GmbH

Ansprechpartner: Ing. Robert Buchinger

[robert.buchinger@sunlumo.at](mailto:robert.buchinger@sunlumo.at)

### BIG Solar

S.O.L.I.D. Solarinstallation und -design

Ansprechpartner: DI Robert Söll

[r.soell@solid.at](mailto:r.soell@solid.at)

### IEA Forschungskooperation

[www.nachhaltigwirtschaften.at/iea](http://www.nachhaltigwirtschaften.at/iea)

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Radetzkystraße 2, 1030 Wien, Österreich) gemeinsam mit dem Klima- und Energiefonds (Gumpendorferstr. 5/22, 1060 Wien, Österreich)

**Redaktion und Gestaltung:** Projektfabrik Waldhör KG, 1010 Wien,

Am Hof 13/7, [www.projektfabrik.at](http://www.projektfabrik.at)

**Änderungen Ihrer Versandadresse bitte an:** [versand@projektfabrik.at](mailto:versand@projektfabrik.at)