

Kerzenschein dank solarer Wärme

Kerzen aus Root bei Luzern werden seit Beginn dieses Jahres mit Unterstützung von Sonnenenergie hergestellt. Vakuumröhrenkollektoren dienen hier zur Erwärmung des Paraffins. Damit stellt diese für den industriellen Prozess entwickelte Solaranlage eine Schweizer Innovation dar.



Die Kerzenfabrikation in Root bei Luzern nutzt Sonnenenergie.

Während Mitarbeitende der Fischer Kerzen AG in Root bei Luzern flüssiges Paraffin in die bereitstehenden Formen giesen, sammeln die auf dem Dach installierten Vakuumröhrenkollektoren die Sonnenenergie. Diese wird genutzt, um das Ausgangsmaterial für die Kerzenherstellung auf einer Temperatur von über 65°C zu halten. Ein solcher Wert ist die Voraussetzung für eine reibungslose Verarbeitung des Paraffins zu unterschiedlichen Formen und Grössen, Farben und Kombinationen. Das Paraffin wird bereits flüssig angeliefert, also in warmem Zustand, und in die beiden Lagertanks eingefüllt. Von dort kann die Flüssigkeit entweder direkt in die Kerzengiesserei oder zur Granulat-Herstellung

gefördert werden. Mit den kleinen Paraffin-Kügelchen werden beispielsweise Weihnachtskerzen kaltgepresst.

Bis Anfang 2010 wurde die Erwärmung des Paraffins in den beiden Tanks ausschliesslich mit Elektrizität durchgeführt. Nun dienen 80 Vakuumröhrenkollektoren auf dem Betriebsgebäude zur Produktionsunterstützung. Die Solaranlage umfasst eine Absorberfläche von 81,5 m² und weist eine Maximalleistung von 67 kW auf.

Die Idee einer Solaranlage

Martin Kretz, Mitglied der Geschäftsleitung der Fischer Kerzen AG: «Im Bewusstsein, dass es neben der Wärmeerzeugung mit Strom auch die Sonne gibt, haben wir mit der

auf die Nutzung von Sonnenenergie spezialisierten BE Netz AG in Ebikon Kontakt aufgenommen. Damit begann ein Entwicklungsprozess, der zu einer innovativen Anlage führte. Diese wurde Anfang September mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet, eine von uns sehr geschätzte Anerkennung unseres Engagements.»

Peter Schlauffer, Geschäftsleitung BE Netz AG: «Unsere Kompetenzen liegen vor allem in der Photovoltaik und bei der Solarthermie für Haustechnikanlagen. Die an uns gerichtete Anfrage einer Wärmelieferung für den industriellen Prozess der Kerzenfabrikation wollten wir genauer anschauen. Es galt, eine Anlage zu konzipieren, die auf die besonderen Gegebenheiten

der Paraffin-Verarbeitung zugeschnitten ist. Pro Jahr werden über 600 t verarbeitet. Rasch war klar, dass der hier permanent geforderte Temperaturbereich von 65 bis 110°C nur mit Vakuumröhrenkollektoren sinnvoll abgedeckt werden kann.»

Martin Kretz: «Die Tatsache, dass wir in einem saisonalen Markt tätig sind und damit die Hauptproduktionszeit zwischen Mai und November liegt, begünstigt die Nutzung von Sonnenenergie. Dennoch war es zu Beginn eine technologische und finanzielle Herausforderung, der wir uns gemeinsam stellen mussten.»

Die bestehende Anlage umfasst zwei Lagertanks für 40 und 27 t Paraffin. Die Erwärmung erfolgt mit integrierten Wärmetauschern, in welchen Thermoöl als Wärmeträgermedium fliesst, das früher rein elektrisch erhitzt wurde und jährlich zu einem Verbrauch von rund 160 000 kWh Strom führte. Heute dient diese Heiz-einrichtung nur noch als Ersatz der Sonnenenergie. Die auf dem Dach des Fabrikationsgebäudes erzeugte Wärme wird mit einem neuen Plattenwärmetauscher dem Thermoöl-Kreislauf übergeben. Mit einem zweiten Wärmetauscher kann zusätzlich die Haustechnik versorgt werden. Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung sind heute ebenfalls solar verwirklicht.

Steuerung der Anlage

Martin Lütolf, Leiter Haustechnik der BE Netz AG: «Im Vordergrund steht immer die Wärmeerzeugung für die Kerzenproduktion. Dafür sind aber mindestens 80°C am Einlauf des entsprechenden Wärmetauschers erforderlich. Kann dieser Wert aufgrund des Wetters, des tiefen Sonnenstands im Winter

usw. nicht erreicht werden, schaltet die Steuerung auf die Versorgung der Haustechnik um.» Peter Schlaufer: «In der Planungsphase hatten wir uns auch intensiv mit Ertragsprognosen befasst, es liess sich aber dafür kein bestehendes Simulationsprogramm einsetzen. Die hohen Temperaturen von bis zu 110°C im grossen Paraffin-Lagertank verunmöglichten solche Untersuchungen zunächst. Wir konnten jedoch mit Brutto-Wärmeertragstabellen der Kollektorentests des Instituts für Solartechnik SPF der Hochschule Rapperswil angenäherte Berechnungen durchführen und damit auch Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen anstellen. Bei der Dimensionierung setzten wir das Ziel einer solaren Versorgung von 40%. Bald bestätigte sich, dass die Dachfläche für eine Solaranlage ausreicht.» Martin Kretz: «Als Familienunternehmen mit rund 25 Mitarbeitenden sind uns langfristige

Perspektiven und gleichzeitig innovative Entwicklungen wichtig. Beides wird mit dieser Anlage zur Nutzung der Sonnenenergie erfüllt. Eine optimale Steuerung der Paraffin-Versorgung ist selbstverständlich Bedingung für eine reibungslose Produktion und für die Gewährleistung der hohen Flexibilität, mit der sich die Fischer Kerzen AG auszeichnet.»

Pilot- und Demonstrationsprojekt

Das Projekt wurde einerseits vom Kanton Luzern finanziell unterstützt und andererseits vom Bundesamt für Energie BFE als Pilot- und Demonstrationsprojekt aufgenommen und gefördert. Diese beiden Beiträge konnten das Risiko der Anlagenrealisierung abdecken. Die Chance einer solaren, erneuerbaren Wärmezeugung überzeugte von Anfang an; Unsicherheit bezüglich der langfristigen Strompreisentwicklung einer-



Fischer Kerzen AG

Die auf dem Dach installierte Anlage weist eine Absorberfläche von 81,5 m² auf.

seits sowie die Unterstützung durch die öffentliche Hand andererseits haben den Entscheid begünstigt. Heute werden pro Jahr 55 000 kWh Wärme von der Sonne geliefert. Welchen tatsächlichen Versorgungsbeitrag

die Anlage im ersten Betriebsjahr leistet, wird sich in den kommenden Monaten zeigen.

Jürg Wellstein im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE
www.bfe.admin.ch

26. & 27. Januar 2011

Eulachhalle Winterthur

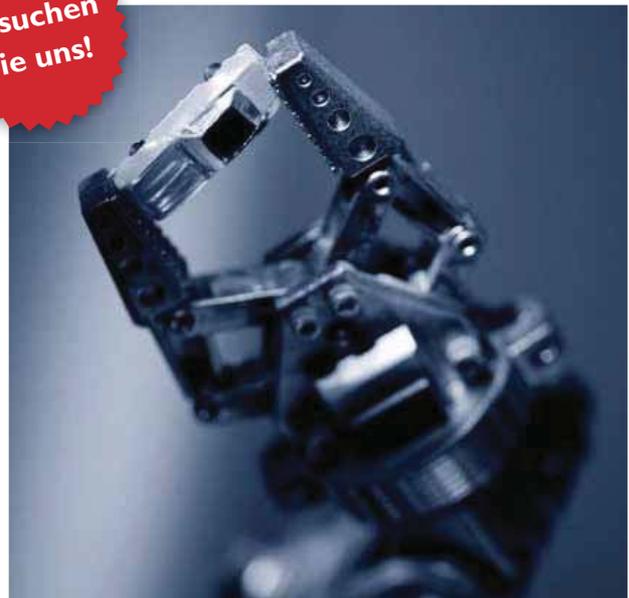


easyFairs®

AUTOMATION Schweiz 2011

DER NATIONALE BRANCHENTREFFPUNKT
FÜR ANTRIEBSTECHNIK, STEUERUNG,
ERKENNUNG UND INDUSTRIAL HANDLING

Besuchen
Sie uns!



Besuchen Sie uns!

Registrieren Sie sich **KOSTENLOS** online unter:

www.easyfairs.com/automationschweiz

Einfach Geschäfte machen!