



Strom für helle Köpfe

Das Studienprojekt Solarcampus an der Universität Kassel

Sebastian Bojanowski, Claudia Rose

Die Initiative Solarcampus an der Universität Kassel gründet sich auf ein Projektstudium des Master-Studiengangs „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ (re²). Dieser ist am Fachbereich Maschinenbau angesiedelt. In einer Diplomarbeit waren 2005 die Potenziale von Photovoltaikanlagen auf den Gebäuden der Universität Kassel ausgelotet worden.

Im Ergebnis dieser Arbeit wurden verschiedene Möglichkeiten der Realisierung aufgezeigt, von denen die günstigste Lösung dann im Rahmen des Projektstudiums aufgegriffen und realisiert wurde. Unter dem Motto „Strom für helle Köpfe“ wurde das Projekt insbesondere für Kleinanleger aus der Region ins Leben gerufen. Mittlerweile gestaltet sich das Projekt fachbereichsübergreifend. Es sind Studenten aus den Bereichen Regenerative Energien und Energieeffizienz, Ökologische Agrarwissenschaften, Rechtswissenschaften, Graphikdesign

Das Solarcampus-Team präsentiert die fertigen Solarmodule auf den Dächern der Universität Kassel. Links der wissenschaftliche Projektleiter Professor Klaus Vajen. Auf den roten Dächern am linken Bildrand wurden die Solarmodule inzwischen installiert.



und Architektur beteiligt. Für die 30 Studenten aus 5 Ländern bietet sich die Möglichkeit, sich praxisnah in ein zukunftsträchtiges Thema einzuarbeiten.

Am 20. April 2007 wurde das Solarcampus-Projekt im Rahmen einer Feierstunde eingeweiht. Unter den Gratulanten war auch der ehemalige Finanzminister und Solarcampus-Teilhaber Hans Eichel, der den vorbildhaften Charakter der Initiative hervorhob.

Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie

Projektpartner ist die Firma Solardach Invest GmbH aus Cölbe in der Nähe von Marburg. Sie ist die Betreibergesellschaft der insgesamt 400 m² großen Photovoltaikfläche auf den Dächern der Universität und ist zuständig für Installation, Wartung und Verwaltung der Anlage. Im Rahmen des Projekts sollen Photovoltaikanlagen mit einer Gesamt-

leistung von 50 kWp errichtet werden. Diese produzieren innerhalb der nächsten 20 Jahre voraussichtlich bis zu 900.000 kWh Solarstrom. Die erste Anlage mit einer Leistung von 14,2 kWp ist bereits seit Dezember 2006 auf Dächern der Gebäude des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften am Zweigstandort der Universität Kassel in Witzenhausen in Betrieb. Die Installation einer weiteren Anlage mit 16,3 kWp auf den Dächern der Universitätsbibliothek am Standort Holländischer Platz wurde Mitte April abgeschlossen. Die Solarzellen kommen von Mitsubishi, die Wechselrichter liefert und sponsort der Weltmarktführer SMA Technologie aus Niestetal.

Die Firma Solardach Invest hat schon einige Erfahrung mit der Durchführung ähnlicher Projekte. Die bisher größte von ihr installierte Photovoltaik-Anlage liefert seit August 2005 Strom vom Logistikzentrum der Firma Wagner &

Co. Solartechnik GmbH in Kirchhain bei Marburg. Auf einer Fläche von ca. 2.000 m² wird hier Sonnenstrom mit einer Leistung von 233 kWp produziert.

Investition in Form von Darlehensverträgen

Das ursprünglich veranschlagte Investitionsvolumen für die Solarcampus-Anlage betrug 200.000 €. Um eine Finanzierung der Anlage zu realisieren, wurde die Form von Darlehensverträgen gewählt. Um sich an der Realisierung des Projekts zu beteiligen, kann ein Interessent einen Darlehensvertrag mit einem Mindestbetrag von 500 € abschließen, welcher dann über die Dauer von 20 Jahren getilgt wird. Die Verzinsung beträgt dabei mindestens 4%, wobei abhängig von der Sonneneinstrahlung bis zu 6% erreicht werden können. Durch die Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) von



Dipl.-Ing. Sebastian Bojanowski

Studium der Umwelt- und Hygienetechnik an der FH Gießen-Friedberg.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Labor für Entsorgungstechnik der FH Gießen-Friedberg im Bereich der Verwertung organischer Reststoffe mittels Thermokatalyse.

Zurzeit Promotionsstudium an der Universität Kassel mit dem Ziel der kooperativen Promotion.



Claudia Rose

Studium der Geoökologie an der Universität Potsdam.

Zurzeit Masterstudium Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) an der Universität Kassel.

Für Solarcampus ist sie als studentische Projektkoordinatorin tätig.

das innovative Projekt an der Universität Kassel bereits zu ca. 20% überzeichnet. Wegen der großen Nachfrage soll jetzt noch eine dritte PV-Anlage mit rund 17 kWp gebaut werden, eine Beteiligung weiterer interessierter Bürger ist somit immer noch möglich.

Unterstützt wird Solarcampus auch vom Solarenergieförderverein Bayern. Dieser hat ein Preisgeld für einen unter Architekturstudenten ausgeschriebenen Wettbewerb zur Verfügung gestellt. Ziel ist eine insbesondere auch gestalterischen Ansprüchen genügende PV-Anlage.

Markt für Solarzellen

Obwohl 2006 bei 40% der Händler für Solarzellen Absatzeinbußen zu verzeichnen waren, wird der grundsätzlich positive Trend für die Solarenergie weitergehen. Davon ist auch Winfried Hoffmann, Chef des Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW) überzeugt. Er sieht in der Photovoltaikbranche mit durchschnittlichen Wachstumsraten von jährlich 40% eine Industrie mit steigendem Bedeutungsgewinn des europäischen, speziell des deutschen Marktes.

Immerhin wurde in Deutschland 2006 eine Photovoltaikleistung von 660 MWp installiert. Das entspricht einem Weltmarktanteil von rund 47%. Dabei bremsen die steigenden Modulpreise allerdings die Nachfrage stark ab. Zur Zeit bezahlt der Endkunde Preise von 4.500 bis 5.300 €/kWp inkl. Montage. Diese sollten mittelfristig wieder unterboten werden. Dies meint zumindest das Fachmagazin Photon. In der Oktober-Ausgabe der Zeitschrift wurde potenziellen Käufern sogar vom Kauf einer neuen Anlage abgeraten und diese aufgefordert, mit der Anschaffung zu warten, bis der Preis unter 4.100 €/kWp gefallen ist.

Nach Darstellung von Claudia Kemfert, Professorin für Umweltökonomie an der Humboldt-Universität in Berlin, ist der Grund folgender: Die großen Hersteller von Solarmodulen nutzen zurzeit ihre Marktmacht soweit es geht

2004 bezüglich der Vergütung von Solarstrom ergibt sich für 20 Jahre eine festgeschriebene Vergütung von 49,2 Cent pro eingespeister Kilowattstunde Solarstrom.

Anleger können sich noch beteiligen

Potenzielle Investoren wurden erreicht durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit der angehenden „Energieingenieure“. Es wurden eigens Informationsveranstaltungen organisiert, Infostände aufgebaut, Info-Flyer gedruckt, Fachmessen besucht sowie Artikel für Fach- bzw. Tagespresse verfasst. Auf diese Weise konnten die richtigen Personen für das Vorhaben begeistert werden. Auch Menschen, die vorher nichts mit Solartechnik oder regenerativen Energien allgemein zu tun hatten, wurden für die Idee eines Photovoltaik-Campus gewonnen. Durch den relativ geringen Einstiegsbetrag von 500€ war die Hemmschwelle für eine Beteiligung nicht zu hoch gewählt. Mittlerweile ist



Der ehemalige Finanzminister und Solarcampus-Teilhaber Hans Eichel hebt bei seinem Eröffnungs-Grußwort den innovativen und vorbildhaften Charakter des Projekts hervor.

aus. Voraussetzung für fallende Preise wird deshalb ein sich verstärkender Wettbewerb in der Photovoltaikbranche sein. Gegenteiliges konnte jedoch in den letzten Jahren beobachtet werden: Beispielsweise kaufte im letzten Jahr die Solarworld AG die US-amerikanische Firma Shell Solar auf, um sich auch weltweit eine Spitzenposition zu sichern.

Solarenergie längerfristig konkurrenzfähig

Nach Angaben der Deutschen BP AG, die sich selbst werbewirksam in „Beyond Petroleum“ umbenannt hat, beträgt das Potenzial für die Solarenergie allein auf deutschen Dächern ca. 800 Quadratkilometer. Damit könnten 175 Terawattstunden Strom im Jahr produziert werden, was einen Anteil am jährlichen deutschen Strombedarf von etwa 30% ausmachen würde.

Längerfristig könnten somit, einen intelligenten Energiemix aus Photovoltaik, Windkraft, Biomassenutzung und anderen erneuerbaren Energien vorausgesetzt, konventionelle Kraftwerke durch rege-

nerative Energieformen ersetzt werden. Zurzeit ist man davon noch weit entfernt. Internationale Energieagentur (IEA) sowie Europäische Kommission nennen übereinstimmend geringe Anteile der Solarenergie am globalen Primärenergieverbrauch. Auch Prognosen beider Institutionen kommen, selbst bei mutigen Energie-Szenarien, auf einen nur geringen Anteil der Photovoltaik am weltweiten Primärenergieverbrauch. Für das Jahr 2030 wird lediglich ein Anteil von 1–2% prognostiziert, Sonnen- und Windenergie zusammen genommen.

Fazit

Angesichts der Diskussion um notwendige CO₂-Einsparungen, um den fortschreitenden Klimawandel abzumildern, ist ein fortgesetztes Wachstum des Photovoltaikmarktes dringend erforderlich. Technologische Weiterentwicklungen, öffentliche Förderprogramme sowie Verantwortungsbewusstsein jedes Einzelnen müssen in Zukunft dafür sorgen, dass die Solarenergie sich zu einer konkurrenzfähigen Alternative entwickelt.



Auf den Dächern des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften installierte Solarmodule am Zweigstandort der Universität Kassel in Witzenhausen. Installierte Leistung bisher: 12 kWp.

Diese Teilziele, so hoffen die Autoren, werden durch das Solarcampus-Projekt an der Universität Kassel ein Stück weitergebracht.

● sebastian.bojanowski@mni.fh-giessen.de

Noch mehr zum Solarcampus-Projekt
www.solarcampus.uni-kassel.de
Prof. Dr. Klaus Vajen
fon: +49 561 804-3891/-3230
solarcampus@uni-kassel.de



Über
500 BHKWs
in Betrieb!

- Über 500-mal – **Kraft-Wärme-Kopplung:** BHKW (Blockheizkraftwerke) mit Kolbenmotor, Bio-, Klär-, Erd- und Flüssiggas, Leistungsbereich **50 kW bis 2000 kW**, auch als Netzersatz-/Notstromanlagen
- BHKW mit Dampf-Schraubenmotor: Dampferzeugung z. B. durch die Verbrennung von Restholz, Leistungsbereich **50 kW bis 1000 kW**
- ORC-System mit Dampf-Schraubenmotor: Nutzung von Abwärme mit einem Temperaturniveau von >90–200 °C, Leistungsbereich **50 kW bis 200 kW**
- Gasreinigung S und Si
- Gasaufbereitung: Biogase in Erdgasqualität
- Wartung und Service aller Anlagen

Köhler & Ziegler Anlagentechnik · Auweg 10c · 35457 Lollar
Telefon 06406/9103-0 · www.koehler-ziegler.de