

Module ab 0,39 € Wp Top Preise für ausgewählte Marken ab Lager Deutschland ab 0,39 € Wp www.ap-solar.de
Unabhängige PV-Gutachter Erfahrene Sachverständige analysieren, bewerten, beraten www.bec-engineering.de
Geldanlage Schweiz - 12% 12% Rendite im Jahr - EURO frei - ohne Risiko & zu 100% steuerfrei! sharewoodag.com/Schweize
Baufinanzierung Rechner Jetzt über 300 Banken vergleichen! Kostenlose Beratung vom Experten. interhyp.ch



Die Newsplattform für erneuerbare Energien

- Solar
 - Wind
 - Wasser
 - Biomasse
 - Erneuerbare
 - Home
 - Kontakt
- Forschung Politik International Kommentare Pressemeldungen

14. Jan 2013



Der Westschweizer Christophe Ballif (43) ist Direktor des neuen Photovoltaik-Forschungszentrums (PV-Center) in Neuenburg. Bild: Benedikt Vogel

ChristopheBallif: „Die Schweizer PV-Industrie ist zum Teil extrem gut positioniert“

(©BV) Neuenburg baut seine Position als Hotspot der Schweizer Solarstromforschung aus: Ab Anfang 2013 unterstützt ein neues Photovoltaik-Center (PV-Center) den Technologietransfer in die Industrie. Direktor Christophe Ballif sagt Interview, warum er trotz der aktuellen Probleme der Solarbranche an den Erfolg der Schweizer Photovoltaik-Industrie glaubt.

Herr Ballif, zum 1. Januar 2013 nahm das PV-Center in Neuenburg unter Ihrer Leitung die Tätigkeit auf. Mit welcher Zielsetzung?
 Christophe Ballif: In Neuenburg gibt es seit 1984 ein Forschungslabor für Photovoltaik. Dieses PV-Lab ist Teil des Instituts für Mikrotechnik, das die ETH Lausanne in Neuenburg betreibt. Es wird künftig seinen Schwerpunkt in der Grundlagenforschung haben. Im Gegensatz dazu fördert das neue PV-Center den Technologietransfer in die Industrie. Das PV-Center ist dem Schweizer Zentrum für Elektronik und Mikrotechnik (CSEM) angegliedert, einer privaten, vom Bund geförderten Firma, die landesweit den Technologietransfer vorantreibt. Dank des PV-Centers wird die Industrie Innovationen aus dem PV-Lab und aus anderen Forschungsinstituten schnell und wirkungsvoll auf den Markt bringen.

Sie leiten PV-Lab und PV-Center. Warum?
 Die beiden Institutionen sollen eng zusammenarbeiten. Nach dem Umzug Ende 2013 in das neue Microcity-Gebäude in Neuenburg wird das PV-Lab direkt neben dem PV-Center liegen. Akademische Forschung und technologieorientierte Forschung in direkter Nachbarschaft - das ist modellhaft. Doktoranden des PV-Lab müssen nur die Strasse überqueren, um im PV-Center ihre Ideen zu vermarkten oder zu verwerten.

Was kosten Solaranlagen?
 Solaranlagen-angebotsvergleich.de
 Bis 70% sparen, Gratis anfragen. Die besten&günstigsten Solaranlagen



>> Das originale OWn GRID
 pv-ag-shop.de/175-own-grid
 Aufbauen, einstecken und SOFORT Geld und Strom sparen! Ab 699 EUR



Photovoltaik Angebote
 solaranlage.de
 Kostenlos anfordern & vergleichen. Angebote für Photovoltaikanlagen!



Solaranlagen Preise
 www.solarserver.de
 Photovoltaik Preisindex Solar-Module monatlich aktuell



Sie haben früher am deutschen Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme (ISE) geforscht. Alle Fraunhofer-Institute arbeiten stark industrieorientiert. Ein Vorbild für das neue PV-Center?
 Ja, die Fraunhofer-Institute haben einen sehr guten Ruf, und das CSEM hat ähnliche Ziele. Im Bereich Solar hat das ISE mehr als 1000 Mitarbeiter, ist weltweit das grösste Forschungszentrum für Solarenergie. Das PV-Center in Neuenburg ist kleiner, aber wir haben den Ehrgeiz, in ausgewählten Nischen exzellente Forschung zu betreiben. Die Schweiz braucht mehr Institute vom Typ Fraunhofer.

Sie sehen eine Schwachstelle bei der anwendungsnahen Forschung?
 In der Schweiz ist die industrieorientierte Forschung in gewissen Bereichen unterentwickelt. Die Photovoltaik hat bisher über kein offizielles Zentrum verfügt wie etwa die Kernforschung mit dem Paul Scherrer Institut in Villigen/Würenlingen oder die Kernfusion mit der ETH Lausanne. Das ist unglaublich für eine Energie, die so viel Potenzial hat! Mit dem PV-Center bekommt die Photovoltaik nun ein anerkanntes Kompetenzzentrum - und damit den offiziellen Segen des Bundes.

Sollen aus dem PV-Center auch Start-ups hervorgehen?
 Wir wollen - wie das CSEM überhaupt - in erster Linie bei der bestehenden Industrie ansetzen, weil dies erfahrungsgemäss am schnellsten neue Jobs schafft. Das PV-Center wird dabei offensiv auf die Unternehmen zugehen. Wir können dabei auf die lange Erfahrung des PV-Lab zurückgreifen. Dort haben wir erhebliche Forschungsmittel von Dritten eingeworben, um die Finanzierung zu ergänzen, die das Bundesamt für Energie per Projektförderung sichergestellt hat. Allein in den letzten drei Jahren hatten wir Verträge mit 20 Industrieunternehmen.

Partner



Jetzt anmelden!

Firmenverzeichnis

(ee-news.ch) Über 130 Firmeneinträge finden Sie in unserem [Firmenverzeichnis](#). Sie sind nach Branche, Berufsbezeichnung, PLZ, Kanton oder Suchbegriff sortierbar. Damit bilden wir aber nur einen kleinen Bereich der Firmen ab, die in der Schweiz oder dem angrenzenden Ausland im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz tätig sind. Sind Sie in einem dieser Unternehmen tätig, die noch nicht bei uns aufgeführt sind? Dann [melden Sie sich bei uns >>](#)

News

[Neuenburger Wind-Initiative: Abstimmung mit Geesenvorschlag](#)

[BMELV: fördert grenzübergreifende Bioenergie-Demonstrationsvorhaben](#)

[Fraunhofer ISE: erwirbt Patent-Portfolio von SCHOTT Solar](#)

[Fraunhofer ISE: Finalist beim Zayed Future Energy Prize, dem Nachhaltigkeitspreis des Emirats Abu Dhabi](#)

[BFE: Seltsame Mandatsvergabe](#)

Service

- Agenda
- Archiv
- Links
- Werbung

Firmenverzeichnis

Dossier

- Intersolar Europe 2012
- Einspeisevergütung KEV
- Bauen
- Bücher
- AKW-Debatte
- Mobilität
- Peak Oil

Newsletter abonnieren

Name



Google-Anzeigen

Angebote für Solaranlagen
 Solaranlagen.vomFach...
 4 Angebote von Qualitätsanbietern. Hier vergleichen und sparen !

Solarrechner
 Photovoltaik.kaeuferpo...
 Hier Erträge berechnen & sparen. Angebote für Solaranlagen erhalten!

Photovoltaik Rechner 2012
 www.top50-solar.de
 PV-Anlage online berechnen. Inklusive aktuellem Preisvergleich.

Photovoltaikanlagentest
 test.solaranlagen-phot...
 Angebote für Photovoltaikanlagen. Schnell & kostenlos vergleichen!

Solar Förderung
 Schwaebisch-Hall.de/S...
 So günstig wie noch nie! Unverbindlich Infopakete anfordern.

Wie ist die Schweizer Industrie in der Photovoltaik aufgestellt?

Auch wenn das die Öffentlichkeit manchmal übersieht: Sie war und ist in gewissen Bereichen extrem gut positioniert. Firmen verkaufen Produktionsanlagen, Komponenten und auch ganze Module: Wafer-Sägen von Meyer Burger Switzerland. Produktionssysteme von TEL Solar (früher Oerlikon Solar). Messsysteme von Pasan. Laminatoren von 3S. Wechselrichter von Sputnik Engineering. Kontaktsteckdosen von Huber+Suhner oder Multi-Contact, Architektur-Module von 3S Photovoltaics. Die Schweiz zog auch Investoren an, zum Beispiel im Fall von Roth&Rau, Applied Materials oder der - unterdessen allerdings konkursiten - Firma Flexcell (Solarzellen auf flexiblen Plastikfolien). Die letzten vier Jahre waren geprägt von einer grossen Dynamik - nicht zuletzt dank der Innovationen aus unserem Labor. Dazu kommen zahlreiche Firmen mit erheblichem Innovationspotenzial.

Zurzeit allerdings lahm das weltweite Geschäft mit den Solarzellen.

In der Tat! Grund sind die massiven Investitionshilfen durch Billigkredite für Modulproduzenten in China. Das hat zu enormen Überkapazitäten geführt. Jetzt müssen viele Firmen Produkte unter dem Gestehtungspreis verkaufen und können nur dank lokaler staatlicher Unterstützung überleben. Unsere Modul-Industrie ist deshalb extrem unter Druck. Schwierig ist die Lage auch für die Hersteller von Produktionsanlagen. 2011 exportierten Schweizer Unternehmen noch für fast zwei Milliarden Franken; ein Volumen, das sie 2012 nicht mehr erreicht haben. Da hilft nur eines: Die Schweizer Firmen müssen jetzt neue Technologien entwickeln und darauf setzen, dass sich diese in ein, zwei Jahren am Markt durchsetzen. Neue Geschäftsfelder gibt es von der Beschichtungstechnik über neue Solarprodukte wie farbige Module bis hin zur Gebäudeintegration und Solarsystemen.

Auf welche Technologie setzt die Neuenburger Solarzellen-Forschung?

Ich kann nicht alles verraten, aber zum Beispiel haben wir mit der Meyer Burger AG und deren deutscher Tochter Roth&Rau eine hocheffiziente Solartechnologie entwickelt. Diese Technologie ermöglicht Wirkungsgrade von über 20 Prozent und ist eine ideale Technologie für künftige Solarzellen aus kristallinem Silizium mit hoher Energieausbeute und einem niedrigen Wert an grauer Energie.

Das PV-Lab war lange Zeit bekannt für seine Dünnschichtzellen. Firmen wie die damalige Oerlikon Solar machten mit dieser Technologie zunächst auch gute Geschäfte. Nun sind diese Solarzellen aber durch den Preiszerfall bei der klassischen Siliziumzelle massiv unter Druck geraten. Steht die Dünnschicht-Technologie vor dem Aus?

Im Moment kämpfen sich die Firmen weltweit tot, um die klassische Siliziumzelle zu verkaufen. Aber das heisst nicht, dass dies auch die beste Technologie für alle ist! Die Dünnschicht-Technologien bleiben aus meiner Sicht die absolut beste Alternative für die riesigen Solarfelder in sehr sonnigen und grossräumigen Ländern. Zwar ist der Wirkungsgrad etwas niedriger, aber der Quadratmeterpreis, das Temperaturverhalten und der geringe Materialverbrauch sprechen für die Dünnschichtzellen. Wäre ich der Scheich von Saudi-Arabien - das Land hat grosse Pläne in der Solarenergie - würde ich mich für Dünnschicht-Module entscheiden.

Nach den aktuellen Prognosen könnten in den nächsten 30 Jahren weltweit Solarmodule mit einer Leistung von bis zu 5000 Gigawatt installiert werden. Das ist ein gigantischer Kraftwerkpark, der den Schweizer Strombedarf mehr als 100fach decken würde. Zurzeit ist offen, welche Solartechnologie die Zukunft dominieren wird.

Dann bleibt die Dünnschichtzelle für Sie wichtig?

Ja, sie bleibt ein Schwerpunkt unserer Forschung. Parallel aber gewinnen die kristallinen Hochwirkungsgrad-Technologien an Gewicht.

Laufen Ihnen in dem Bereich nicht die Japaner den Rang ab?

Jein! Zwar ist richtig, dass Panasonic und ihre heutige Tochter Sanyo auf einer sehr ähnlichen Technik gearbeitet haben, und die besten Zellen kommen zurzeit aus Japan. Doch wir haben in Neuenburg eine einzigartige Technologie entwickelt. Die daraus hervorgehenden Produkte sollten weltweit konkurrenzfähig sein.

Bei der Entwicklung neuer Solarzellen und -module haben Sie in erster Linie den Exportmarkt im Auge. Wie sehen Sie die Zukunft der Photovoltaik-Nutzung in der Schweiz?

Zurzeit liegt die Schweiz im internationalen Vergleich ganz hinten. In der hiesigen Strombranche gibt es viele Bremsen. Und die Politik agiert zu zaghaft. Die Energiestrategie 2050 des Bundesrats ist eine gute Vision, doch die Umsetzung wird im Schnecken tempo geplant. Die Schweiz hat das Ziel, bei der Solarenergie 2035 dazu stehen, wo Deutschland und Italien bereits heute stehen. Das ist nicht ambitioniert genug.

Wer ein grosses Dach hat, kann heute schon im günstigen Fall eine Kilowattstunde Solarstrom für unter 20 Rappen erzeugen - vor zehn Jahren waren es noch fast fünfmal mehr. Diese tiefen Produktionskosten verdanken wir übrigens der aktiven Solarförderung in Deutschland. Die Stromkunden in Berlin finanzieren den Boom der Solarenergie - und sorgen somit dafür, dass wir jetzt in Bern günstige Solarpanels installieren können. Wenn wir ernst machen, können wir künftig 20 Prozent des Stromverbrauchs mit Solarstrom decken.

Zur Person Christophe Ballif

Der Westschweizer Christophe Ballif (43) ist Direktor des neuen Photovoltaik-Forschungszentrums in Neuenburg. Das PV-Center nahm am 1. 1. 2013 unter dem Dach des CSEM seine Tätigkeit auf und soll in den nächsten vier Jahren zu einem Kompetenzzentrum mit 50 Spitzenforschern heranwachsen. Bereits seit 2004 leitet der Professor für elektronische Materialien das Photovoltaik-Labor (PV-Lab) am Institut für Mikrotechnik (IMT), das seit 2009 eine Dependence der ETH Lausanne in Neuenburg mit über 50 Forscherinnen und Forschern ist. Ballif hat theoretische Physik an der ETH Lausanne studiert. Seit seiner Doktorarbeit zum Thema Dünnschicht-Solarzellen beschäftigt er sich mit Photovoltaik. Forschungsaufenthalte führten ihn in die USA, nach Israel und Deutschland. Bevor er Professor in Neuenburg wurde, arbeitete er in der EMPA (Thun).

Drei Arten von Solarzellen

Solarzellen - der Grundbaustein von Solarmodulen - existieren in sehr unterschiedlichen Arten. Diese unterscheiden sich in den verwendeten Materialien (Silizium und andere Halbleiter) und der Verarbeitung dieser Materialien (dicke oder dünne Schichten). Am häufigsten werden Solarzellen aus Silizium hergestellt. Silizium findet Anwendung in kristalliner, mikrokrystalliner

Email

abschicken

Follow us



oder amorpher (nicht-kristalliner) Form. Diese Siliziumtypen haben jeweils andere elektrische Eigenschaften.

Klassische Siliziumzelle

Am meisten verbreitet sind heute Solarzellen aus kristallinem Silizium. Bei ihrer Herstellung werden aus Siliziumblöcken dünne Scheiben (Wafer) gesägt, die dann chemisch so bearbeitet werden, dass sie bei Lichteinfall einen Stromfluss erzeugen, der mit Kontakten, die oben und unten an der Siliziumscheibe angebracht sind, ins Netz geleitet wird. Diese 'klassischen' Solarzellen sind mindestens 100 Millionstelmeter dick. Weil das vergleichsweise dick ist, ist auch von Dickschichtzellen die Rede.

Tandem-Zelle

Am PV-Lab in Neuenburg werden seit den 1990er Jahren marktfähige Dünnschichtzellen entwickelt. Die dabei verwendeten Silizium-Schichten betragen nur 1 Millionstelmeter und weniger. Bei der Herstellung werden keine Silizium-Blöcke zersägt; vielmehr wird das Silizium dank eines in Neuenburg entwickelten Hochfrequenz-Verfahrens auf einem Trägermaterial (z.B. Glas, Plastik) aufgedampft. Die Spezialität des Neuenburger Labors ist die sogenannte 'Tandem-Zelle'. Dabei werden zwei Dünnschichtzellen übereinandergestapelt, wobei die untere Zelle aus mikrokristallinem Silizium besteht, die obere Zelle aus amorphem Silizium (weshalb die Tandem-Zelle auch 'mikromorphe' Zelle genannt wird). Dank der Stapelung von zwei Zellen kann die Tandem-Zelle die Energie des einfallenden Lichts besser ausbeuten, hat - physikalisch gesprochen - also einen besseren Wirkungsgrad.

Heteroübergang-Zelle

Die jüngste Innovation aus dem Neuenburger PV-Lab ist die Entwicklung eines eleganten Herstellungsprozesses für die sogenannte Heteroübergang-Zelle. Diese Zelle erreicht einen Wirkungsgrad von über 22 Prozent. Ihr günstiges Temperaturverhalten optimiert die Stromausbeute. Diese Solarzelle besteht aus einem Wafer aus kristallinem Silizium (wie die 'klassische' Silizium-Zelle), wird aber beidseitig mit einer hauchdünnen, nur 0,02 Millionstelmeter starken Schicht aus amorphem Silizium bedampft (wie bei der Dünnschichtzelle). Hier sind also innerhalb einer Zelle zwei Materialien vereint, daher auch die Bezeichnung 'Heteroübergang'. Roth&Rau hat den Prozess erfolgreich industrialisiert. Ihre Technologie erlaubt die Herstellung grossflächiger Heteroübergang-Zellen.

©Interview und Text: Benedikt Vogel, im Auftrag des Bundesamts für Energie

0 Kommentare

Kommentar hinzufügen

Author

Comment

Hinzufügen

zurück

[Impressum](#) [Disclaimer](#)

