

ZELLENPRODUKTION HAT SICH 2008 WELTWEIT FAST VERDOPPELT

Die Herstellung von Solarzellen ist im Jahr 2008 weltweit um 80 Prozent auf 7,3 Gigawatt gestiegen. Das meldet das Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission in ihrem achten jährlichen Statusbericht zur Photovoltaik. Demnach stieg die Solarzellenproduktion in Europa von 1,1 auf 1,9 Gigawatt. Die installierte Leistung verdreifachte sich auf 4,8 Gigawatt. Die weltweit installierte PV-Stromerzeugungskapazität betrug 15 Gigawatt, woran Europa mit über 9,5 Gigawatt beteiligt war.

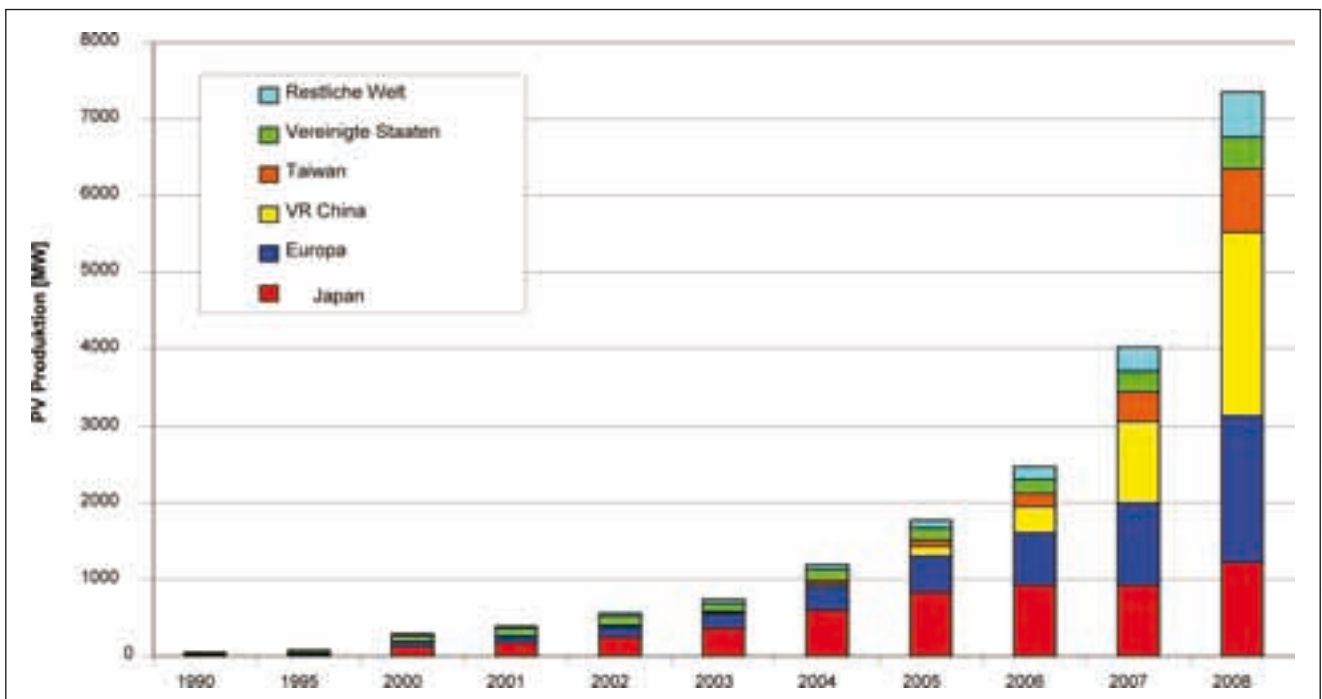
Aus dem JRC-Bericht geht außerdem hervor, dass die europäische Photovoltaikproduktion seit 1999 im Durchschnitt um 50 Prozent pro Jahr gewachsen ist. Mehr Solarzellen als in Europa haben 2008 chinesische Hersteller produziert, insgesamt 2,4 Gigawatt. Auf den Plätzen drei und vier folgen Japan mit 1,2 und Taiwan mit 0,8 Gigawatt.

Allerdings hat die Finanzkrise auch die Photovoltaikbranche erreicht. Der Bericht vermerkt einen erheblichen Investitionsrückgang in der zweiten Hälfte des Jahres

2008 (-10 % im dritten; -23 % im vierten Quartal), der bis ins erste Quartal 2009 anhielt (-47 % im Vergleich zum vierten Quartal 2008). Im zweiten Quartal begann sich der Trend jedoch umzukehren (+83 % im Vergleich zum ersten Quartal 2009).

Der achte Annual Photovoltaics Status Report ist unter folgender Internetadresse erhältlich:

<http://re.jrc.ec.europa.eu/refsys/>



Weltweite Solarzellenproduktion von 1990 bis 2008

Quellen: Navigant [Min 2009], PV News [Pvn 2009] und JRC-Analyse

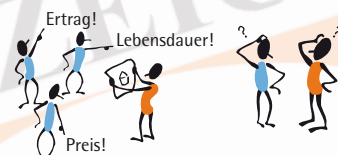
RAL Denkanstoß Nr. 1

*Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser**

* Mitgliedsunternehmen der RAL Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e.V. unterliegen einer neutralen Fremdkontrolle durch unabhängige Prüfer. Unternehmen, die das RAL Gütezeichen Solar tragen, haben unter Anleitung der Gemeinschaft ein System zur Eigenkontrolle ihrer Leistungen etabliert. Das schafft zu Recht Vertrauen bei Kunden.

Qualität ist das Einhalten von Vereinbarungen

Für Solaranlagen bedeutet dies, dass sie über die Lebensdauer funktionieren und hohe Erträge erwirtschaften. Dies ist der Fall, wenn sie von qualifiziertem Personal nach der guten fachlichen Praxis geplant, ausgeschrieben und aus hochwertigen Komponenten gebaut werden. Eine Bestellung gemäß RAL-GZ 966 definiert die gute fachliche Praxis für Komponenten, Planung und Ausführung rechtsverbindlich. Ein beiderseitiger Vorteil für Auftraggeber und Auftragnehmer.



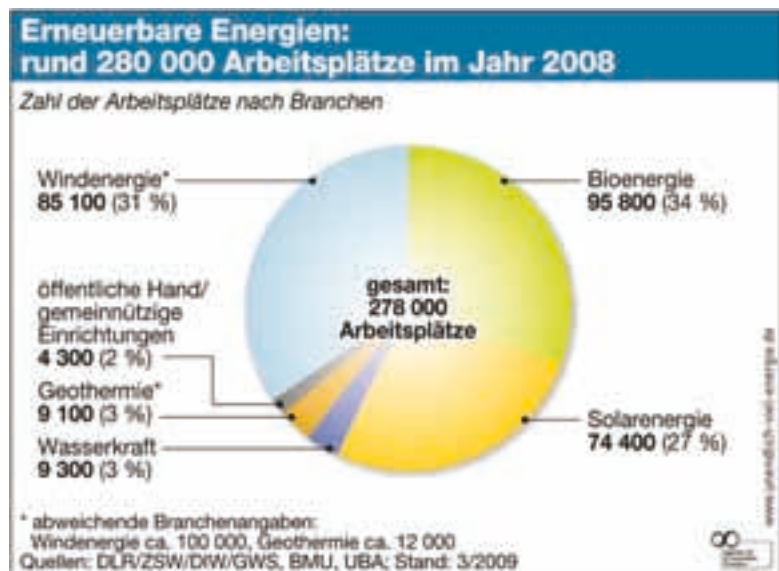
RAL-GZ 966

Informationen oder Mitgliedschaft
www.ralsolar.de

ERNEUERBARE ENERGIEN SCHAFFEN JEDEN TAG 80 ARBEITSPLÄTZE

Die Branche der erneuerbaren Energien ist ein zuverlässiger Jobmotor. Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien-Statistik beschäftigen Anlagenhersteller, Zulieferer und Planer rund 280.000 Menschen. Allein im vergangenen Jahr ist die Zahl der Arbeitsplätze um 30.000 gestiegen. Das sind etwa 80 neue Arbeitsplätze pro Tag. Seit 1998 hat sich die Zahl der Beschäftigten in der Branche der Erneuerbaren Energien vervierfacht (+332%). Im Vergleich dazu legten Wirtschaftszweige wie die Automobilindustrie nur schwach zu. Andere wie der Braun- und Steinkohlebergbau mussten ihre Belegschaften teilweise kräftig reduzieren.

Der Bedarf an Fachkräften ist bei Unternehmen der erneuerbare Energien-Branche trotz Wirtschaftskrise weiterhin hoch. Einer Untersuchung des Wissenschaftsladens Bonn zufolge ist die Zahl der Stellenangebote im ersten Quartal 2009 im Vergleich zum Vorjahr um 25 Prozent gestiegen. Diesen Trend haben auch Universitäten und Fachhochschulen erkannt. Mehr als 250 Studiengänge setzen einen Schwerpunkt in diesem Bereich. Über Studium, Ausbildung und Berufseinstieg in die Branche der erneuerbaren Energien informiert www.erneuerbare-karriere.de. Das neue Online-Angebot der Agentur für Erneuerbare Energien liefert Schülern, Studenten, Berufsanfängern und Quereinsteigern Wissenswertes zum Arbeitsmarkt der erneuerbaren Energien. Jobprofile und Unternehmensporträts geben Einblicke in die vielfältigen Berufsbilder.



INTERSOLAR KOMMT NACH ASIEN

Die Intersolar, weltweit größte Fachmesse für Solartechnik, expandiert nach Indien. Sie findet vom 09. bis 11. November in Hyderabad statt. Dabei kooperiert sie mit der vom Branchenverband der Halbleiter- und Photovoltaikindustrie SEMI veranstalteten Photovoltaikkonferenz SOLARCON India. Ihr dreitägiges Programm wird durch eine begleitende Ausstellung ergänzt, die ab 2010 stark ausgebaut werden soll. Nach München und San Francisco eröffnet die Intersolar damit ihren dritten Standort. Experten betrachten Indien als attraktiven Markt für Solartechnik. Grund

dafür ist der 2008 von der indischen Regierung beschlossene Aktionsplan zur Energiewende. Nach Plänen der „National Solar-Mission“ des Ministeriums für neue und erneuerbare Energien sollen bis zum Jahr 2020 Solaranlagen mit einer Leistung von insgesamt 20 Gigawatt installiert werden. Das entspricht einer jährlichen Installation von etwa 1,8 Gigawatt Solarpower. Damit würde Indien, was die jährliche Neuinstallation von Solaranlagen betrifft, zu den weltweit führenden Nationen aufschließen. Die Chancen im indischen Markt sind deshalb laut Intersolar-Veranstalter So-

lar Promotion International GmbH jetzt besonders groß.

Weitere Informationen zur Intersolar India finden Sie im Internet unter www.intersolar.in



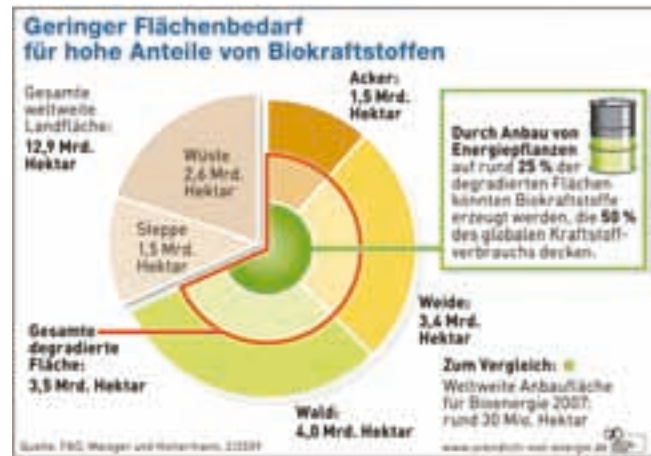
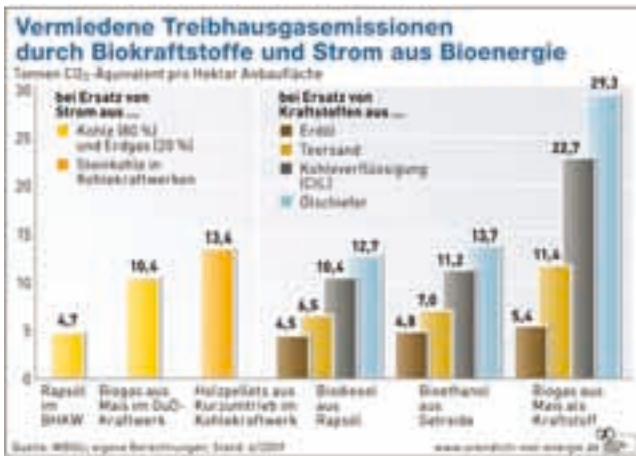
NEUE STUDIE EMPFIEHLT EINSATZ VON BIOKRAFTSTOFFEN

Laut einer aktuellen Untersuchung leisten Biokraftstoffe einen unverzichtbaren Beitrag zum Klimaschutz und sind für die globale Energieversorgung unentbehrlich. Dies gelte umso mehr, je knapper Erdöl und je stärker auf noch schmutzigere Treibstoffe aus Teersanden, Ölschiefer oder Kohle zurückgegriffen werde. Die pflanzlichen Rohstoffe für Biokraftstoffe könnten dagegen ökologisch verträglich und in ausreichender Menge angebaut werden, ohne in Konkurrenz zur Nahrungs- oder Futtermittelproduktion zu treten. „Biokraftstoffe sind eindeutig besser als ihr Ruf. Sie sind aktuell die einzige ernstzunehmende Alternative zu fossilen Kraftstoffen“, sagt Jörg Mayer, Ge-

schäftsführer der Agentur für Erneuerbare Energien, in deren Auftrag die Studie „Globale Bioenergienutzung - Potenziale und Nutzungspfade“ erstellt wurde. Ein weltweiter Systemwechsel hin zu Elektromobilität oder Wasserstoffantrieben werde noch Jahrzehnte dauern. Bis dahin dürfe Klimaschutz im Verkehrssektor nicht einfach ausgeblendet werden. Natürlich müsse auch im Verkehrsbereich zunächst der Verbrauch gesenkt werden. Parallel dazu sollten jedoch die nachhaltige Produktion und Nutzung von Biokraftstoffen ausgebaut werden.

Die Studie widerspricht einer Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

(WBGU). Dieser hatte für einen schnellen Ausstieg aus der Förderung von Biokraftstoffen im Verkehrsbereich plädiert, da der Einsatz von Energiepflanzen zur Strom- und Wärmeproduktion klimafreundlicher und effizienter sei. Mayer hält mit Hilfe der Studie dagegen: „Bei Strom- und Wärmeversorgung ist die Bioenergie eine von mehreren technisch ausgereiften Alternativen. Im Transportbereich muss sie den Klimaschutz derzeit noch allein stemmen.“ Die Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass etwa ein Viertel der aktuell 3,5 Milliarden Hektar degradierter Flächen weltweit ausreichen würde, um die Hälfte des heutigen globalen Kraftstoffverbrauchs zu decken.



FREIBURGER FORSCHER ENTWICKELN NEUE PHOTOVOLTAIKTECHNOLOGIE

Solarzellen mit n-Typ Basis versprechen höhere Wirkungsgrade. Wissenschaftler am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE (Fraunhofer ISE) haben mit dem Solarzellenkonzept 23 Prozent erzielt. Die meisten kommerziellen Silizium-Solarzellen besitzen dagegen eine p-Typ Basis. Die am Fraunhofer ISE entwickelten neuartigen Solarzellstrukturen verfügen dagegen über für die photovoltaische Stromgewinnung günstigeren Eigenschaften wie eine hohe Toleranz gegenüber den meisten Verunreinigungen. „Für die Praxis bedeutet das entweder eine höhere Effizienz oder geringere Herstellungskosten, da man mit preisgünstigem Silizium arbeiten kann. Hinzu kommt, dass vor allem p-Typ Silizium unter der Licht induzierten Degradation leidet, ein Effekt der bei der Verwendung von n-Typ Silizium nicht auftritt“, beschreibt Grup-

penleiter Martin Hermler die Vorteile. Silizium-Solarzellen bestehen aus zwei unterschiedlich dicken Bereichen, die sich in der Leitfähigkeit unterscheiden: n steht für negativ, p für positiv. Der dickere Bereich, das Substratmaterial, wird als Basis bezeichnet und gibt der Zelle den Namen. So haben p-Typ Zellen eine p-leitende Basis und eine dünne n-leitende Schicht, den Ladungsträger sammelnden Emitter. Bei n-Typ Solarzellen ist der Emitter also p-dotiert, was entweder durch eine Bor-Diffusion oder eine Einlegierung von Aluminium erreicht werden kann. Mit n-Typ Silizium als Basismaterial wird schon seit geraumer Zeit experimentiert, doch war die Fertigungstechnik für die Passivierung des meist Bor-dotierten Emitters bisher sehr aufwändig. Mit konventionellen Schichten wie Siliziumoxid oder Siliziumnitrid ist eine optimale Passivierung

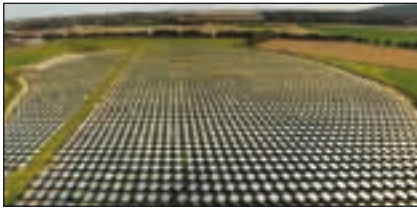
solcher Oberflächen nicht zu erreichen. Durch die Verwendung von Aluminiumoxid haben die Freiburger Forscher in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Eindhoven dieses Problem nun gelöst.



Foto: Fraunhofer ISE

Der 4 Zoll-Wafer mit sieben vier Quadratzentimeter großen n-Typ Silizium-Solarzellen erzielt einen Wirkungsgrad von 23,4 Prozent.

SOLARTURMKRAFTWERK JÜLICH NIMMT BETRIEB AUF



Fotos: DLR

Auf einer Grundfläche von acht Hektar konzentrieren in Jülich über 2.000 bewegliche Spiegel das Sonnenlicht auf einen Receiver.

Am 20. August 2009 hat die Kraftanlagen München GmbH als Generalunternehmer offiziell das solarthermische Versuchs- und Demonstrationskraftwerk Jülich (STJ) an die Stadtwerke Jülich als Betreiber übergeben. Mit dem Solarkraftwerk Jülich kann erstmals die in Deutschland entwickelte Technologie des Solarturmkraftwerks als Gesamtsystem demonstriert werden. „Die neue Anlage eröffnet die einmalige Chance, durch Erfahrungen in der Praxis die Technologie zur endgültigen Marktreife weiterzuentwickeln und die international führende Rolle des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt DLR in der Entwicklung solarthermischer Kraftwerkstechnologien weiter zu festigen“, sagt Professor Hans Müller-Steinhagen, Leiter der DLR-Instituts für Technische Thermodynamik. Das solarthermische Kraftwerk in Jülich diene damit als Referenz für zukünftige kommerzielle Kraftwerke in Südeuropa und Nordafrika.

Im Turm des Solarkraftwerkes wird das DLR gemeinsam mit dem Solar-Institut Jülich der Fachhochschule Jülich eine Forschungsplattform einrichten. Hinter einer drei mal sieben Meter großen Öffnung, auf die sich die Heliostate des Kraftwerks ausrichten lassen, können die Forscher Experimente aufbauen. Geplant sind hier unter anderem Tests für neue Receiver und Experimente zur thermochemischen Herstellung von Wasserstoff durch Sonnenenergie. Das mehrjährige Forschungsprogramm, mit dem die Wissenschaftler vor allem Methoden zur Betriebsoptimierung, Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Technologie erarbeiten, dient dazu, die Wettbewerbsfähigkeit der Anlagen zu verbessern. So soll beispielsweise ein voll-dynamisches Computermodell der Anlage eine modellgestützte Echtzeit-Betriebsoptimierung ermöglichen. Müller-Steinhagen: „Natürlich scheint in Jülich die Sonne nicht so oft wie in Nordafrika, aber bei einem Versuchskraftwerk, in dem die Technolo-

gie weiterentwickelt werden soll, ist die gute Anbindung an die Forschungsinstitute wichtiger als der Dauerbetrieb.“

2.153 bewegliche Spiegel, so genannte Heliostate, mit einer Gesamtfläche von knapp 18.000 Quadratmetern folgen dem Lauf der Sonne und konzentrieren die Solarstrahlung auf einen rund 22 Quadratmeter großen Receiver, der an der Spitze eines 60 Meter hohen Turms installiert ist. Der Receiver besteht aus porösen keramischen Elementen, die von angesaugter Umgebungsluft durchströmt werden. Die Luft heizt sich dabei auf etwa 700 Grad Celsius auf und gibt die Wärme anschließend in einem Abhitzekegel an den Wasser-Dampfkreislauf ab. Der dort erzeugte Dampf treibt eine Turbine an, die über einen Generator Strom mit einer Nennleistung von 1,5 Megawatt produziert. In die Anlage integriert ist ein Wärmespeicher, der sich über zwei Stockwerke des Turmes ausdehnt. In ihm befinden sich keramische Füllkörper, die von Heißluft durchströmt und dadurch erhitzt werden können. Beim Entladen verläuft der Prozess umgekehrt, der Wärmespeicher gibt seine Energie wieder ab, sodass auch während Wolkendurchzügen Strom produziert werden kann.



Foto: Herbert Stolz, Regensburg

An der Spitze des 60 Meter hohen Turms in Jülich ist der Strahlungsempfänger installiert.

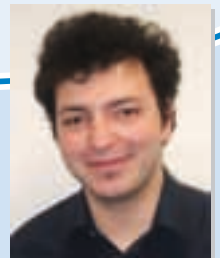


**Innovation bei alfasolar:
Nur positive
Leistungstoleranzen**

Plus ohne Minus!

Das alfasolar Pyramid 60 ist ab sofort in den Leistungsklassen 222–244 Watt Spitzenleistung ab Lager Hannover erhältlich. Das aus 60 polykristallinen Zellen bestehende Modul weist eine Leistungstoleranz von $-0/+1,8\%$ auf. Es erreicht einen sehr hohen Modulwirkungsgrad von bis zu 15,3 %.

Das aus 80 polykristallinen Zellen bestehende alfasolar Pyramid 80 wird ab Anfang Juli ab Lager Hannover lieferbar sein. Es ist in den Leistungsklassen 296–326 Watt Spitzenleistung mit einer Leistungstoleranz von $-0/+1,7\%$ verfügbar. Der Modulwirkungsgrad ist mit bis zu 15,4 % der höchste unter den polykristallinen Modulen.



„Wir arbeiten konsequent an kontinuierlichen Verbesserungen unserer Produkte. Auf vielfachen Kundenwunsch haben wir uns entschlossen unsere polykristallinen Premium-Solarmodule aus der alfasolar Pyramid Serie mit ausschließlich positiven Leistungstoleranzen auszustatten.“

Yassine Abdelouadoud, Vertrieb Frankreich

alfasolar – seit über 16 Jahren erfolgreich am Markt. Als Systemhaus, Großhandel und Modulhersteller. Und einfach innovativ: Z. B. mit alfasolar Pyramid, dem leistungsfähigsten polykristallinen Solarmodul der Branche.

Wir informieren Sie gern ausführlich:

alfasolar Vertriebsgesellschaft mbH

Ahrenburger Straße 4-6 · D-30659 Hannover
Tel. +49 (0) 511 261 447-10 · Fax +49 (0) 511 261 447-50
sales@alfasolar.de · www.alfasolar.de