

# KRISE ALS CHANCE

## DIE PRODUKTION VON PHOTOVOLTAIKMODULEN IN EUROPA



Bild 1: Forschung zur Solarzellenproduktion beim Institut für Solarenergieforschung in Hameln (ISFH)

Die Eckdaten sind beeindruckend und fordernd zugleich. Nach der Studie der International Energy Agency (IEA) sind weltweit über 1 TW an Photovoltaikleistung installiert. Erheblich dazu beigetragen hat die Preisreduktion bei der Produktion von erneuerbarem Strom aus Solarzellen. Lagen die Preise für den Solarstrom aus den Siliziummodulen einmal bei 50 ct/kWh, so sind sie in Mitteleuropa mittlerweile auf 4 bis 5 ct/kWh gefallen, in sonnenreichen Regionen sind es unter 3 ct/kWh.

### Die Marktführerschaft abgegeben

Wollen wir bis 2040 spätestens 2050 CO<sub>2</sub>-neutral sein, haben wir eine Herkulesaufgabe vor uns, denn die weltweite PV-Leistung sollte dann eine Kapazität von 40 bis 60 TW bereitstellen. Jährlich werden bislang etwa 250 GW Photovoltaikleistung hinzu gebaut. Für unsere ehrgeizigeren Ziele müssen pro Jahr 2 bis 3 TW hinzukommen.

Allerdings sind die Fertigungskapazitäten in den systemrelevanten Größenordnungen bislang fast ausschließlich in Asien, insbesondere China lokalisiert. Der Anteil am Weltmarkt liegt weit über

90 Prozent. Damit ist eine Abhängigkeit von der Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Energieversorgung ähnlich dem Primärenergieträger russisches Gas gegeben. Im europäischen sowie deutschen Interesse sollte daher ein Aufbau von Fertigungskapazitäten liegen. Das war in Deutschland schon einmal anders, da durch das EEG gefördert. Infolge dessen entstanden in Mitteldeutschland rasch Fertigungskapazitäten durch Unternehmen wie etwa Q-Cells und dem Bayer-Ableger Solarworld. Q-Cells war in den Jahren 2008 bis 2010 zeitweise Weltmarktführer. Der Strom aus den Siliziummodulen wurde auch durch die üppige Vergütung günstiger und die politische Bereitschaft zur Förderung des Solarstroms sank. Der Bundeswirtschaftsminister a. D. Peter Altmaier brüstete sich unter anderem damit, den Zubau der Photovoltaik erfolgreich ausgebremst zu haben.

Mit den sinkenden Kosten für den Strom aus Silizium-Halbleitern wurden die Fördermittel für den erneuerbaren Strom zurückgefahren. Damit ging viel von der Solarfertigung in Deutschland verloren.

### Chinas Aufstieg zur Photovoltaik-Großmacht

Riesige chinesische Fertigungen im Massenmarkt China hatten eine starke Position und beliefern bis jetzt den Weltmarkt. Als China in den 2000er Jahren in den Solarmarkt eintrat, wurden zunächst ausschließlich Solarprodukte für den Export produziert. Die Chinesen erklärten im 11. Fünfjahresplan 2008 die Photovoltaik zur Technologie mit einer strategisch extrem wichtigen Bedeutung für die Volksrepublik China. Dem stand in Europa keine ähnlich geartete Förderpolitik gegenüber.

Die Personalkosten machen im Übrigen nur einen Anteil von 5 bis 10 Prozent bei der Solarproduktion aus, sind somit nicht der bestimmende Faktor was den Fertigungsstandort betrifft. Ungefähr 50 Milliarden US-Dollar wurden als Kreditgarantien durch China zum raschen Ausbau großer Produktionskapazitäten zur Verfügung gestellt: Ein Wettbewerbsvorteil gegenüber der übrigen Welt. Es folgte die Massenproduktion mit der Preissenkung bei den Modulen, die dann zur Insolvenz der europäischen Hersteller führte. Zudem förderten staatliche Subventionen den chinesischen Binnenmarkt mit Abnahmegarantien, sodass gewaltige Produktionskapazitäten entstanden.

### Was ist zu tun?

Eine Möglichkeit, die asiatische Dominanz zu durchbrechen ist es, neu entwickelte Solarmodule mit neuen Fertigungstechniken zu etablieren, so der Photovoltaikexperte und ehemalige Leiter des Fraunhofer Institutes ISE Professor Eicke Weber.

Die ganze Prozesskette beginnt bei der Herstellung von Ingots aus Rohsilizium. Ein sehr energieintensiver Prozess, bei dem jede Menge Energie umgewandelt wird. Der Prozessschritt sollte möglichst durch erneuerbare Quellen bewältigt werden. Aktuell wird von der zweiten Generation PERC-Technologie auf die dritte HJT-Technologie gewechselt. Eine HJT-Solarzelle besteht aus einem monokristallinen Siliziumwafer und auf beiden Seiten eine Schicht aus amorphen Silizium. Dabei steht HJT für „Heterojunction Technology.“ Mit der HJT können perspektivisch Solarzellen mit hohem Wirkungsgrad preiswert hergestellt wer-



Foto: Isenburg

**Bild 2:** Noch beherrschen chinesische Anbieter der Markt für Solarmodule. Dies sollte sich nach dem Willen der Europäer ändern.

den. Das ist eine interessante Chance für die Solarproduktion in Indien, den USA und Europa, so Weber. In Deutschland gibt es hierzu noch einen Innovationsvorsprung.

### Geeignete Fördermechanismen finden

Was aber sollte nun passieren, dass eine europäische Fertigung keine Zukunftsmusik bleibt? Förderung gibt es bereits in den USA, der Türkei sowie Italien. Die Förderung in den USA zeichnet sich dadurch aus, dass nicht nur einzelne Projekte gefördert werden, sondern alle Produzenten von Solarmodulen in den USA eine 30 % Unterstützung der Kosten erhalten. Durch die Ansiedlung von Solarzellenfertigungen kann die Abhängigkeit von China gebrochen werden. „Wichtig ist, dass es einen stabilen Absatzmarkt gibt,“ meint Stefan Bordihn vom Institut für Solarenergieforschung in Hameln. Trotz des EEGs seien die Dächer nicht voll, so Bordihn weiter. In Deutschland ist die Projektentwicklung noch zu kompliziert.

Weber bemerkt dazu: „Die PV-Produktion muss zum „Important Project of Coman European Interest (IPECI)“ werden. Dadurch sollen die Fördermittel aus europäischen wie aus den verschiedenen nationalen Töpfen steigen. Dazu gehört auch ein umfassender Plan zum Aufbau einer konkurrenzfähigen PV-Industrie. Hierbei kann auf die Erfolge bei der Mikroelektronik aufgebaut werden, so Weber. Europa hat das Produktions-Know-how auf dem Gebiet der Automatisierung durch die Techniken von Industrie 4.0 und 5.0., weswegen HJT das Blatt zum Wandeln bringen kann. Unlängst hat Weber zusammen mit den CEOs von 15 deutschen Firmen der Solarbranche einen Brief an den Bundeswirtschaftsminister Robert Habeck geschrieben, und wartet auf eine Antwort.

### Fazit

In China gibt es einen stabilen riesigen Absatzmarkt, denn etwa ein Drittel von dem was produziert wird geht in den Heimatmarkt. In Deutschland müssen die Prozesse vereinfacht werden, damit zügig weitere PV-Kapazitäten aufgebaut werden. Der stabile Absatz ist eine Voraussetzung für die Produktion von Photovoltaikmodulen im eigenen Land. Der Kauf einer Solaranlage sollte so einfach wie der Kauf eines Elektroautos sein. Hierzu sind geeignete Fördermechanismen zu entwerfen, die es erlauben, europäische Innovationen in Europa umzusetzen.

#### ZUM AUTOR:

► *Dr. Thomas Isenburg*  
Wissenschaftsjournalist aus Herne

[www.thomas-isenburg.de](http://www.thomas-isenburg.de)



KONGRESS  
KLIMANEUTRALE  
KOMMUNEN

9.+10. FEBRUAR 2023  
MESSE FREIBURG  
[www.klimaneutrale-kommunen.de](http://www.klimaneutrale-kommunen.de)

Gemeinsam beschleunigen wir die kommunale Energiewende! Diskutieren Sie in den einzigartigen Praxisforen mit über aktuellste Lösungen und Best-Practice-Beispiele. Jetzt Ticket sichern!

→ [klimaneutrale-kommunen.de](http://klimaneutrale-kommunen.de) → [Tickets](#)



DER FACHKONGRESS  
FÜR DIE KOMMUNALE  
ENERGIEWENDE