

## **Neue Märkte für die Photovoltaik – Natürliche, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Photovoltaik-Branche**

Bayerische Solar-Unternehmen genießen weltweit höchste Anerkennung. Sie können dieses Potenzial und aktuelle Wachstumstrends nutzen, um ihre Produkte sowohl in etablierte Märkte als auch in neue Wachstumsmärkte zu exportieren. Eines der Ziele des Clusters Energietechnik ist es, die Cluster-Unternehmen, so auch aus dem PV-Sektor, bei der Erschließung neuer Märkte zu unterstützen. In Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie wurde daher eine Studie erstellt, die für Bulgarien, Griechenland, Mexiko, die Türkei und die USA natürliche, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Photovoltaik analysiert und in komprimierter Form darstellt.



Die Studie enthält länderspezifische Informationen zu:

- Sonneneinstrahlung und Potenzial
- Marktentwicklung
- Einheimischer Industrie und Forschung
- Konjunkturprogrammen
- Einspeisevergütungen

Zielländer:



# Executive Summary

Unter **Sonneneinstrahlung und Potenzial** werden jeweils die natürlichen Gegebenheiten des Landes untersucht. Landkarten, Grafiken und Tabellen zeigen, in welchen Regionen des Landes das Sonnenpotenzial am größten ist. Zudem wird dargestellt, wie viel Fläche für die Installation von Photovoltaik-Anlagen zur Verfügung steht. Im Kapitel **Marktentwicklung** wird die Entwicklung des Photovoltaikmarktes über die letzten Jahre dargestellt. Häufig lässt sich erkennen, dass der Markt seit der Einführung von Förderprogrammen sprunghaft angestiegen ist – dies bedeutet auch neue Chancen für die Unternehmen. Unter **Politische Rahmenbedingungen** gibt die Studie einen detaillierten Überblick über existierende Förderprogramme in den jeweiligen Ländern, auch zu aktuellen Einspeisevergütungen und Investitionsförderungen. Unter **Einheimische Industrie** werden heimische Unternehmen und Forschungsinstitute vorgestellt. Im Anhang zur Studie sind wichtige Links zu Förderprogrammen, Unternehmen und Investitionsförderungen in den einzelnen Ländern aufgeführt.

Die Sonneneinstrahlung in **Bulgarien**, besonders im Süden und Osten des Landes, bietet großes Potenzial zur Installation von Photovoltaikanlagen. Die jährlich mögliche Stromproduktion mit kristalliner Technologie beträgt bei einer optimalen Neigung von 32° nach Messungen der *Bulgarian Academy of Science* 1342 kWh.

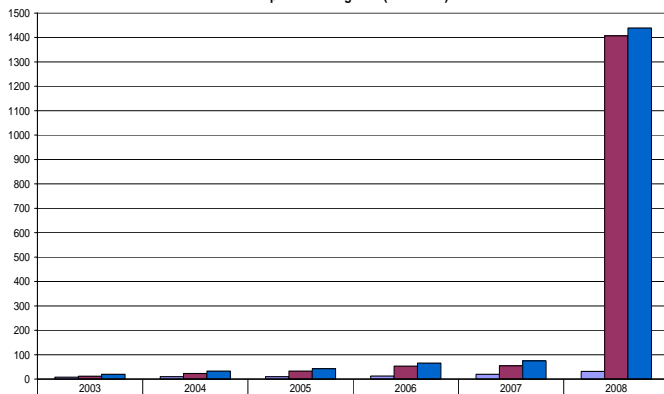


Abbildung 11: Der PV-Markt in Bulgarien

Quelle: PV-NMS-net: Country Profile Bulgarien, 2009

Das Marktvolumen der Photovoltaik ist in Bulgarien im Jahr 2008, nach der Einführung von Förderprogrammen, sprunghaft angestiegen, das Potenzial ist aber bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Bulgarien hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 16% seines Stroms aus erneuerbaren Energien zu gewinnen. Die Einspeisevergütung für Strom aus Photovoltaik wird jährlich angepasst und betrug 2009 rund 0,38 Euro/kWh für Anlagen mit einer Kapazität von mehr als 5 kW und rund 0,43 Euro/kWh für Anlagen mit einer geringeren Kapazität. Vier Unternehmen betreiben derzeit Produktionsstätten in Bulgarien, einige andere entwerfen und montieren Photovoltaik-Systeme.

**Griechenland** weist fast landesweit eine ähnlich große Sonneneinstrahlung wie der Osten Bulgariens auf. In einem Großteil des Landes werden über 2700 Sonnenstunden pro Jahr gemessen. Auch der griechische Markt stieg 2008 sprunghaft an. Aufgrund der vielen Inseln besteht hier Potenzial sowohl für netzgekoppelte als auch für netzunabhängige Photovoltaik. Im Januar 2009 wurde ein Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien verabschiedet, das einen Zielwert von 29% des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien bis 2020 vorgibt.

In der **Türkei** beträgt die durchschnittliche Sonneneinstrahlung 1311 kWh/m<sup>2</sup> p.a. mit durchschnittlich 2640 Sonnenstunden pro Jahr. Sonnenenergie wird dort bisher hauptsächlich zur Warmwassergewinnung mit solarthermischen Flachkollektoren genutzt. Die PV-Kapazität stieg zwar von 2005 bis 2008 von 1,6 auf 3 MW an, ihr Anteil an der gesamten Stromerzeugung bleibt jedoch verschwindend gering. Seit 2005 gilt in der Türkei ein Erneuerbare Energien-Gesetz, das unter anderem auch eine Einspeisevergütung von 0,28 Euro/kWh für die ersten zehn Jahre enthält. Anfang 2009 wurde ein Gesetzentwurf bestätigt, der die Teilnahme am Kyoto-Protokoll vorsieht – in diesem Zusammenhang soll auch die Förderung erneuerbarer Energien ausgeweitet werden.

In der Türkei findet noch wenig eigene Produktion von Photovoltaikanlagen statt, PV-Module, Batterielade-Controller und Inverter müssen im Wesentlichen importiert werden, wobei das Importvolumen für Solarzellen zwischen 2002 und 2007 von etwa 285.607 auf 1.566.420 Euro anstieg und im August 2008 einen Wert von etwa 2.411.470 Euro erreichte.

Die **USA** sind nach Deutschland und Japan der drittgrößte PV-Markt. Mit Einstrahlungswerten von über 2000 kWh/m<sup>2</sup> p.a. bilden die Staaten Arizona (2373 kWh/m<sup>2</sup> p.a.), Nevada (2373), Kalifornien (2190), New Mexiko (2190), Colorado (2008), Hawaii (2008) und Texas (2008) die Spitzengruppe unter den 50 US-Bundesstaaten. Aufgrund der hohen Wachstumsrate von 64% gegenüber 2007 erreichte die kumulierte Gesamtkapazität der installierten PV-Anlagen Ende 2008 1169 MW. Der Großteil der Neuinvestitionen erfolgte netzgekoppelt. Die USA planen, bis 2012 10% ihres Strombedarfs mit erneuerbaren Energien zu decken. Es gibt zahlreiche Förderprogramme auf lokaler und bundesstaatlicher Ebene, in jüngster Zeit auch vermehrt auf nationaler Ebene. Zwischen September 2008 und September 2009 wurden landesweit rund 40 neue Solarförderprogramme aufgelegt. In den USA gibt es laut der Internationalen Energieagentur (IEA) etwa 100 Solarzellen- und Modulproduzenten, hauptsächlich werden Dünnschichtsolarzellen hergestellt. Es wird erwartet, dass die Produktion in den nächsten Jahren weiter ansteigt.

Hervorragende klimatische Bedingungen gibt es auch in **Mexiko** – teilweise werden hier doppelt so hohe Werte wie in Spanien erreicht, im Durchschnitt liegt die Sonneneinstrahlung bei 1825 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr. In Mexiko stieg das Marktvolumen für Photovoltaik in den letzten Jahren konstant um etwa 1 MW pro Jahr an, der Großteil des Stroms aus Photovoltaik wird hier allerdings Off-Grid zur Elektrifizierung ländlicher Regionen genutzt.

Es existieren derzeit keine umfassenden Subventionsprogramme für erneuerbare Energien, seit 2009 gibt es aber einen nationalen Plan für die Nutzung erneuerbarer Energien. Im Jahr 2012 sollen demnach 7,6% des nationalen Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen werden. Mexiko ist ein wichtiger Produktionsstandort für Photovoltaikmodule und –anlagen. Unter anderem betreiben Kyocera und Q-Cells dort Produktionsstätten.



**Abbildung 6: Sonnenpotenzialkarte für Mexiko, Zentralamerika und die Karibik**

Quelle: UNEP/GEF/NREL, Solar: annual average direct normal (DNI) map at 40km resolution for the Caribbean region from NREL, 2010

Die Studie soll den Blick auf neue Märkte öffnen und Informationen über die Situation der Photovoltaikbranche in den einzelnen Ländern geben. Die im Anhang aufgeführten Links sowie die in Bayern existierenden Programme zur Außenwirtschaftsförderung liefern weitere Informationen und Unterstützungsangebote zur Internationalisierung.

Zielländer:



Weitere Informationen inklusive Karten, Graphiken, Tabellen und weiterführenden Links zu den natürlichen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen für Investitionen im Bereich der Photovoltaik finden Sie in der Studie:

**„Neue Märkte für die Photovoltaik – Natürliche, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Photovoltaik-Branche in Bulgarien, Griechenland, Mexiko, der Türkei und den USA“**

Sie können die Studie ist zu einem Preis von € 75,- zzgl. ges. MwSt bei der Bayern Innovativ GmbH erwerben.

**Online-Bestellung:** unter [www.bayern-innovativ.de/pv-studie](http://www.bayern-innovativ.de/pv-studie)

**Bestellung per Fax:** Bitte senden Sie das ausgefüllte Bestellformular an: **0911-20671-766**

---

Name, Vorname

---

Firma, Kommune

---

Straße

---

PLZ, Ort

---

Telefon, Fax

---

E-Mail

**Ich bestelle \_\_\_\_ Exemplar(e) der Studie „Neue Märkte für die Photovoltaik – Natürliche, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Photovoltaik-Branche in Bulgarien, Griechenland, Mexiko, der Türkei und den USA“ (Einzelpreis €75,- zzgl. ges. MwSt).**

---

Datum, Unterschrift

**Ansprechpartner:**

Dr. Robert Bartl  
Bayern Innovativ GmbH  
Gesellschaft für Innovation und Wissenstransfer mbH  
Gewerbemuseumsplatz 2  
90403 Nürnberg

Tel. +49 911-20671-223

E-Mail: [bartl@bayern-innovativ.de](mailto:bartl@bayern-innovativ.de)

Bildnachweis: Ismsanama/Fotolia.de