



Photovoltaik Modulherstellung in Thalheim, Deutschland.

andré forner/hanwha q cells



# 78 798 MWp

in der Europäischen Union Ende 2013

## PHOTOVOLTAIK BAROMETER

Ein EurObserv'ER Marktbericht



**D**er globale Photovoltaik-Markt erholte sich 2013 deutlich. Nach vorläufigen Schätzungen beläuft sich der Zubau auf über 37 GWp, nach etwa 30 GWp in den Jahren 2012 und 2011. Der Photovoltaik-Sektor weist den größten Leistungszubau aller erneuerbarer Energietechnologien auf. Bis Ende des Jahres stieg die weltweit installierte Kapazität auf 137 GWp, was im Jahresvergleich einem Anstieg von 35 % entspricht. Auf globaler Ebene ist dennoch ein starker Kontrast zwischen den Märkten mit großem Wachstum – China, Japan und Amerika – und dem schrumpfenden Markt der Europäischen Union zu verzeichnen.

### 80.2 TWh

Erzeugter Photovoltaikstrom  
in der EU in 2013

### 9 922.2 MWp

Angeschlossene Photovoltaikleistung  
in der EU in 2013



Die Nanatsujima Photovoltaikanlage in Kagoshima, Japan.

Die Kernbotschaft für den globalen Photovoltaik-Markt 2013 ist, dass die asiatisch-pazifische Region den europäischen Markt überrundet hat. Nach Angaben der chinesischen National Energy Association wurden 2013 11,3 GWp an das nationale Netz angeschlossen; damit wurde ein weltweiter Rekordwert für den Zubau von Photovoltaik-Kapazitäten innerhalb von zwölf Monaten erreicht. Das japanische Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (METI) meldete in Japan in den ersten neun Monaten des Geschäftsjahres einen Zubau von 5,17 GWp, dies entspricht im vergleichbaren europäischen Geschäftsjahr 6,9 GWp. Auf diese beiden Länder entfällt jetzt mehr als die Hälfte des internationalen Marktes. Den dritten Platz belegen nach Angaben des US Solar Market Insight Report der Solar Energy Industries Association (SEIA) die Vereinigten Staaten mit 4,7 GWp 2013 (2012 3,4 GWp), d. h. bisher wurden 12,1 GWp neu installiert. Neue Märkte entstehen beispielsweise in Indien, wo das Ministerium für erneuerbare und neue Energien informierte, dass die Schwelle von 1 GWp (1.115 MWp) erstmals übersprungen worden sei. Der Zubau in Südkorea betrug mehr als 442 MWp und in Thailand mehr als 317 MWp. In Chile wurde in der Atacama-Wüste Solar Sunrise errichtet, ein 100 MWp-Solarprojekt der amerikanischen Gesellschaft SunEdison Inc., mit zusätzlichen 103 MWp. Im Tempo legte

auch der Markt in Südafrika zu. Das südafrikanische Programm für unabhängige Stromerzeuger aus erneuerbaren Energien (REIPP) will bis 2014 Solaranlagen mit einer Gesamtkapazität von 1,5 GWp und bis Ende 2030 von 8,2 GWp installieren. In der gesamten Welt (Südamerika, Nordafrika, Sub-Sahara Afrika, Naher Osten ...) werden so viele Programme zum Ausbau der Solarenergie im großen Maßstab in Angriff genommen, dass sie hier nicht alle aufgezählt werden können. Der chinesische Markt dürfte in den kommenden Jahren weiter expandieren, vor allem aufgrund des Baus von großen Photovoltaik-Kraftwerken. Nach einer Pressemitteilung des chinesischen Staatsrates Ende Juli will die Regierung bis 2015 eine Gesamtkapazität von 35 GWp installieren, d. h. praktisch die installierte Kapazität innerhalb von zwei Jahren verdoppeln; daraus schließt der Europäische Verband der Photovoltaik-Industrie (EPIA), dass bis Ende 2013 18,1 GWp installiert wurden. Die chinesische Regierung möchte die Abhängigkeit der eigenen Industrie vom Export der Photovoltaik-Paneele reduzieren und damit teilweise die Überkapazitäten des Landes ausgleichen. Einige Analysten weisen jedoch darauf hin, dass die Photovoltaik mit Zuschüssen von 0,42 CNY/kWh (€0,05/kWh) - was im Vergleich zum Preis der Elektroenergie in China viel ist - nach wie vor eine schwere Belastung der öffentlichen Ausgaben darstellen.

In einem Artikel der Fachzeitschrift *Energías Renovables* erklärte Pierre-Pascal Urbon, Sprecher für SMA (dem deutschen Spezialhersteller von Wechselrichtern für Solaranlagen): „Japan wird noch vor Deutschland zum wichtigsten internationalen Markt für große Solarprojekte werden“. Die Analysten gehen davon aus, dass trotz der niedrigeren Einspeisetarife 2014 (32 Yen/kWh bzw. € 0,23/kWh) für Geschäftskunden, d. h. 11 % weniger Zuschüssen als bisher und 37 Yen/kWh (€ 0,26/kWh) für Privatkunden, d. h. 26 % weniger Zuschüssen als bisher, der Markt im Jahr 2014 signifikant wachsen dürfte. Es sieht so aus, als sei Japan entschlossen, seine Kernkraftwerke so schnell wie möglich durch Solaranlagen zu ersetzen. Auch der US-Markt ist nicht zu unterschätzen. Nach Angaben der SEIA liegt die Solarenergie beim Zubau von Kapazitäten für die Stromerzeugung in den USA noch vor Erdgas mit einem Anteil von 29 % (dies entspricht Investitionen von 13,7 Mrd. USD oder 9,9 Mrd. Euro). Der Analyst Jigar Shah geht davon aus, dass das Wachstum in den USA mit dem Ende der 30 %-igen Investitionssteuergutschrift des Bundes Ende 2016 nachlassen wird. Die Markturnsätze könnten 2016 sogar auf 16 GWp steigen. Der Photovoltaik-Markt 2014 dürfte weiter expandieren. IHS rechnet mit Wachstumswerten von 40-45 GWp, ein NPD-Analyst von Solarbuzz mit 49 GWp und die Mercom Capital Group mit 43

GWp; Bloomberg New Energy Finance rechnet aufgrund der signifikanten Senkung der Solarpanelpreise mit 44-51 GWp. Im November 2013 veröffentlichte Navigant Research eine längerfristige Prognose für den jährlichen Zubau neuer Kapazität und geht für das Jahr 2020 von 73,4 GWp aus; das ist doppelt so viel wie das aktuelle Marktvolumen, wobei allein in China mehr als 100 GWp installiert werden sollen. Die Analysten bei NPD Solarbuzz sehen die globalen Wachstumsperspektiven des Marktes noch optimistischer. Die statistischen Angaben des Marktforschungsunternehmens lassen den Schluss zu, dass bis 2018 jährlich 100 GWp installiert werden, so dass die weltweit installierte Gesamtkapazität auf 500 GWp steigt. Die gleiche Quelle beziffert das Absatzvolumen von Photovoltaik-Paneele pro Jahr auf 50 Mrd. USD (36 Mrd. Euro). Bis 2018 dürften die Verkaufspreise für Module auf etwa 0,51 USD (€ 0,39) pro W fallen

#### PARADIGMENWECHSEL

Die kräftige Erholung des globalen Photovoltaik-Marktes nach zwölf Monaten Stagnation ist auf den Fall der Modul-

preise zurückzuführen, sodass die Stromerzeugung aus Photovoltaik-Modulen in einigen Regionen günstiger ist als aus konventionellen Energieträgern. Dieser neue Parameter bringt Unruhe in den globalen Energiemarkt, da unklar ist, welche Investitionen zur Erzeugung von Strom aus allen Quellen getätigt werden sollen, vor allem aber unterminiert diese Situation das aktuelle Geschäftsmodell der Versorger. Im vergangenen Jahr erschien unter dem Titel „Disturbing challenges“ (Störende Risiken) ein Dokument des Edison Electric Institute (EEI), des Verbandes der amerikanischen Versorger, in dem auf folgende Herausforderungen für die Stromerzeuger hingewiesen wurde: Den raschen Rückgang der Kosten für die dezentrale Stromerzeugung, die schnellen Fortschritte bei der Energiespeicherung sowie bei Verfahren zur Steuerung der Energieverteilung, Regierungsprogramme, die in bestimmten Ländern wie den USA, Japan und China weiter erneuerbare Energiequellen begünstigen, der Preisverfall bei Erdgas (in den USA) und die Investitionen, die für veraltete Netzinfrastrukturen notwendig sind. Die europäischen Versorger teilen diese Ansicht. Der Geschäftsführer

von RWE, Peter Terium, verwies in einem Interview von Reuters im August 2013 darauf, dass der Wechsel von konventionellen Kraftwerken zur dezentralen Stromerzeugung und zu erneuerbaren Energien einen fundamentalen Wandel darstelle: „Wir müssen uns an die Tatsache anpassen, dass längerfristig die Gewinne aus konventioneller Stromerzeugung deutlich unter den Margen der vergangenen Jahren liegen werden.“ Im Juni 2013 verwies Gérard Mestrallet, Geschäftsführer der GDF Suez, bei der von Ateliers de la Terre organisierten „Globalen Konferenz“ (einer internationalen Konferenz, die Entscheidungsträger für nachhaltige Entwicklung zusammenbringt) auf Folgendes: „Das Aufkommen der dezentralisierten Systeme mit kleineren, lokalen Blöcken und die Stromerzeugung durch Verbraucher ist eine echte Revolution, da aus einigen Verbrauchern Selbstversorger werden! (...) Das Energieversorgungsmodell wird sich noch radikaler ändern, wenn die Stromerzeugung zunehmend dezentral erfolgt. Es ist zu erkennen, dass für die Versorger die Ära der Monopole vorüber ist.“



20-MWp Photovoltaikanlage in Xuzhou City (Jiangsu Provinz, Nordost China).

Geert De Clercq, Analyst bei Reuters, verweist zudem darauf, dass das Timing für die Einführung erneuerbarer Energien für die Versorger nicht schlechter hätte sein können. Die Liberalisierung des europäischen Energiemarktes hat zur Konsolidierung der hoch verschuldeten Energieversorger geführt und zusammen mit dem Rückgang der Nachfrage nach Strom durch die Eurokrise Bemühungen gefördert, Energie effizienter zu

verwenden. Nach De Clercq seien die Versorger in diesem Spiel die großen Verlierer, die Hauptgewinner seien dagegen die Hersteller von Solarpaneelen und Windturbinen sowie hunderte kleiner Installationsbetriebe für Solaranlagen und tausende Verbraucher, die ihre Dächer mit Photovoltaikanlagen bestücken. Gewinner sind auch die Spezialisten für Energiemanagement, beispielsweise

Schneider und Alstom sowie Spezialisten für Energieeinsparung, vor allem die Hersteller von Baumaterialien wie Saint-Gobain, Hersteller von Heizungsanlagen wie Viessmann, BBT und Vaillant sowie Chemieunternehmen wie Recticel. In diesem neuen, globalen Markt sind die europäischen Unternehmen besonders gut aufgestellt.

## Tabelle Nr. 1

Installierte Photovoltaik-Leistung in der Europäischen Union 2012 und 2013 (in MWp)

	2012			2013		
	On grid	Off grid	Total	On grid	Off grid	Total
Deutschland	7 604.0	5.0	7 609.0	3 305.0	5.0	3 310.0
Italien	3 368.0	1.0	3 369.0	1 461.0	1.0	1 462.0
Griechenland	912.0	0.0	912.0	1 042.5	0.0	1 042.5
Ver. Königreich	713.0	0.0	713.0	1 031.0	0.0	1 031.0
Rumänien	46.4	0.0	46.4	972.7	0.0	972.7
Frankreich**	1 136.0	0.0	1 136.0	613.0	0.0	613.0
Niederlande	219.0	0.0	219.0	300.0	0.0	300.0
Österreich	234.5	0.0	234.5	268.7	0.0	268.7
Belgien	717.8	0.0	717.8	214.9	0.0	215.0
Dänemark	360.0	0.0	360.0	155.0	0.2	155.2
Tschech. Republik	109.0	0.0	109.0	110.4	0.0	110.4
Bulgarien	702.6	0.0	702.6	104.4	0.0	104.4
Spanien	226.5	1.3	227.8	102.0	0.4	102.4
Litauen	6.1	0.0	6.1	61.9	0.0	61.9
Portugal	56.2	0.1	56.4	52.2	0.5	52.7
Slowenien	121.1	0.0	121.1	33.3	0.0	33.3
Luxemburg	35.7	0.0	35.7	23.3	0.0	23.3
Schweden	7.5	0.8	8.3	17.9	1.1	19.0
Zypern	7.1	0.0	7.1	17.5	0.1	17.6
Kroatien	3.6	0.0	3.6	17.2	0.0	17.2
Malta	12.1	0.0	12.1	6.0	0.0	6.0
Ungarn	9.5	0.1	9.6	3.0	0.1	3.1
Polen	0.1	1.3	1.4	0.4	0.2	0.6
Irland	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1
Finnland	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Latvia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Estland	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Slowakei	55.8	0.0	55.8	0.0	0.0	0.0
European Union	16 663.6	9.9	16 673.5	9 913.5	8.7	9 922.2

\*Schätzung. \*\*Für Frankreich sind die Übersee-Departments mit berücksichtigt. Quelle: EurObserv'ER 2014.

## PHOTOVOLTAIK ... EINE WETTBEWERBSFÄHIGE ENERGIEFORM

Die entscheidende Frage ist, wie viel die Erzeugung einer Kilowattstunde mit Photovoltaik-Anlagen kostet. Diese gebietsabhängigen Kosten liegen bei etwa 100 Euro pro MWh, damit ist die Stromerzeugung

aus Photovoltaik-Anlagen in der gesamten Welt konkurrenzfähig. Eine Studie des Fraunhofer Institutes vom November 2013 zum Referenzmarkt Deutschland stellte fest, dass ebenerdig installierte Anlagen mit einer Sonneneinstrahlung von 1.200 kWh (pro m2 und Jahr), d. h. mit der Sonneneinstrahlung in Süddeutschland, 1 MWh für 79-98 Euro erzeugen können und damit die

Stromgestehungskosten erreichen. Die Kosten für die Erzeugung von 1 MWh liegen bei einer kleinen, auf dem Dach montierten Anlage bei 98-121 Euro. In Südeuropa und der südlichen Hemisphäre sind die Kosten natürlich deutlich niedriger, weil diese auch von der Sonneneinstrahlung abhängen.

## Tabelle Nr. 2

Kumulierte Photovoltaik-Leistung in der Europäischen Union Ende 2012 und 2013 (in MWp)

	2012			2013		
	On grid	Off grid	Total	On grid	Off grid	Total
Deutschland	32 643.0	60.0	32 703.0	35 948.0	65.0	36 013.0
Italien	16 141.0	11.0	16 152.0	17 602.0	12.0	17 614.0
Spanien	4 578.5	24.6	4 603.1	4 680.5	25.0	4 705.5
Frankreich**	4 060.0	24.6	4 084.6	4 673.0	24.6	4 697.6
Belgien	2 768.4	0.1	2 768.4	2 983.3	0.1	2 983.4
Ver. Königreich	1 706.0	2.3	1 708.3	2 737.0	2.3	2 739.3
Griechenland	1 536.3	7.0	1 543.3	2 578.8	7.0	2 585.8
Czech rep	2 022.0	0.4	2 022.4	2 132.4	0.4	2 132.8
Rumänien	49.3	0.0	49.3	1 022.0	0.0	1 022.0
Bulgarien	914.1	0.7	914.8	1 018.5	0.7	1 019.2
Österreich	417.2	4.5	421.7	685.9	4.5	690.4
Niederlande	360.0	5.0	365.0	660.0	5.0	665.0
Slowakei	543.0	0.1	543.1	537.0	0.1	537.1
Dänemark	375.0	1.2	376.2	530.0	1.4	531.4
Portugal	225.0	3.3	228.4	277.2	3.8	281.0
Slowenien	221.4	0.1	221.5	254.7	0.1	254.8
Luxemburg	76.7	0.0	76.7	100.0	0.0	100.0
Litauen	6.1	0.1	6.2	68.0	0.1	68.1
Schweden	16.8	7.3	24.1	34.7	8.4	43.1
Zypern	16.4	0.8	17.2	33.9	0.9	34.8
Malta	18.7	0.0	18.7	24.7	0.0	24.7
Kroatien	3.9	0.5	4.4	21.2	0.5	21.7
Ungarn	11.8	0.5	12.3	14.8	0.6	15.4
Finnland	0.2	11.0	11.2	0.2	11.0	11.2
Polen	1.4	2.2	3.6	1.8	2.4	4.2
Latvia	1.5	0.0	1.5	1.5	0.0	1.5
Irland	0.2	0.8	0.9	0.2	0.9	1.0
Estland	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.2
European Union	68 713.7	168.3	68 882.0	78 621.2	177.0	78 798.2

\*Schätzung. \*\*Für Frankreich sind die Übersee-Departments mit berücksichtigt. Nach vorläufigen Angaben der slowakischen Regulierungsbehörde URSO, verringerte sich die netzgekoppelte PV Leistung leicht. Quelle: EurObserv'ER 2014.

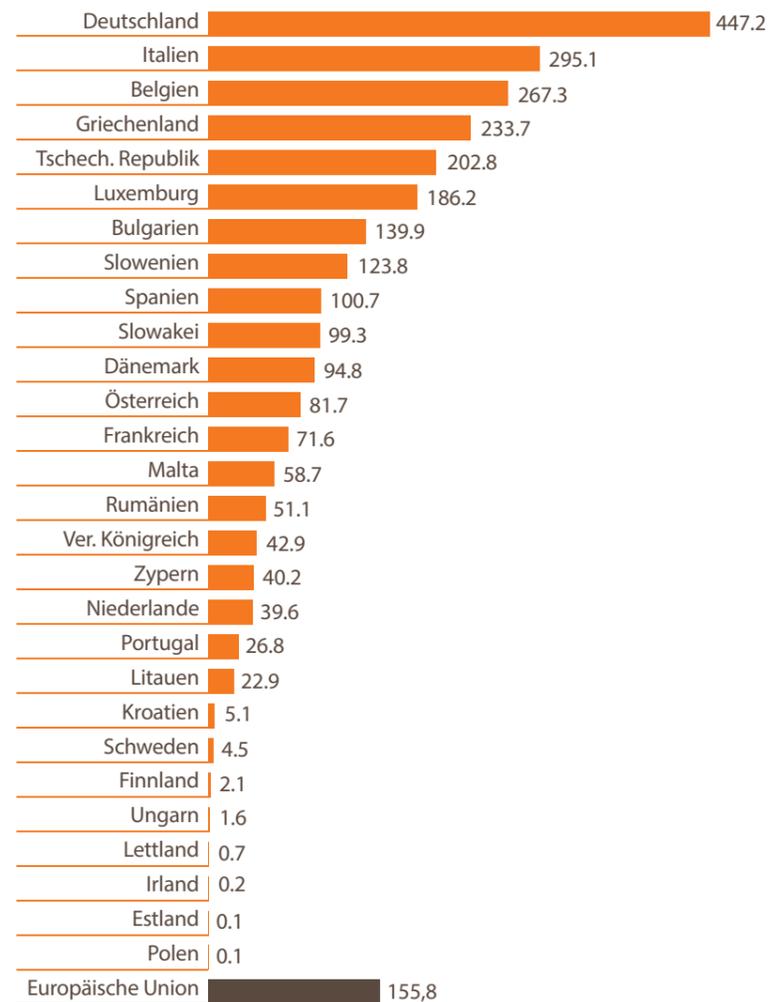
Die günstigste Erzeugung von Solarenergie pro kWh ist in den USA möglich. SunEdison habe soeben einen Vertrag mit einem Verkaufspreis von unter 50 USD pro MWh und 25 Jahren Laufzeit abgeschlossen (nach Angaben eines anderen Anbieters, Solairedirect, für 47 USD). Der Vertrag mit Austin Energy (Texas) sieht die Errichtung von zwei Kraftwerken (eine Anlage mit 100 MWp und eine mit 50 MWp) vor; dadurch kann das Kraftwerk gegenwärtig den niedrigsten Preis für 1 kWh Strom aus Photovoltaik-Anlagen anbieten. Wenn wir die US-amerikanischen Investitionszuschüsse mit 30 %

ansetzen, liegen die realen Produktionskosten pro kWh über 25 Jahre bei 0,741 USD (€ 53,8 pro MWh). Grundstücke und Steuern sind in den USA niedriger und müssen für einen objektiven Kostenvergleich mit einer ähnlichen PV-Anlage in Europa berücksichtigt werden. Austin Energy geht davon aus, dass in den USA die Kosten für die Erzeugung von 1 MWh aus Kernenergie bei etwa 130 USD pro liegen, bei der Erzeugung in Kohlekraftwerken bei 100 USD sowie bei Gaskraftwerken bei 70 USD (vor allem durch Schiefergas in Texas). Diese Anlage, für die eine ITC-Steuerergutschrift beans-

prucht werden kann, wird daher 1 kWh aus Sonnenenergie zu etwa einem Drittel des Preises produzieren, der bei der Produktion aus Kernenergie entstünde; selbst nach Abzug der ITC-Subvention läge der Preis noch bei der Hälfte. Das aktuell starke Wachstum des globalen Marktes sollte es den Herstellern erlauben, ihre Kostensenkungen auf solider Basis fortzusetzen. Einsparungen sind möglich, da bei der Fertigung massenweise identische Module produziert werden und somit die Photovoltaik-Technologie extrem von Großaufträgen profitiert. Ein anderer, finanzieller Faktor könnte ebenfalls zur Senkung der Kosten beitragen. Thierry Lepercq, CEO von Solairedirect, ist der Ansicht, dass die Abwärtsspirale bei den Kosten zurzeit durch die nach Ansicht der Anleger soliden Fundamentaldaten der Solarstromerzeugung begründet ist: „Anleger erkennen, dass Solarenergie billiger wird als andere Energiequellen; das Finanzierungsrisiko gilt als gering; daher sind die Anleger auch weniger gierig. Bei einem Neubau wurde die Solarinfrastruktur über Anleihen finanziert (vor allem über sogenannte „Geschlossene Fonds“), was zu einer enormen Kosten- und Risikoreduzierung führte.“ Die meisten komplexen und zentralen Technologien dagegen, beispielsweise die Kernenergie, befänden sich in einer Spirale mit immer höheren Kosten und Risiken, die alle Anleger außer dem Staat abschreckt, sodass der Staat der einzige Anleger ist, der solche Projekte beginnt.“ Nach seiner Ansicht bestehe eine echte Alternative für die Stromerzeugung aus diesen Technologien und der Energiebedarf des Netzes könne damit voll gedeckt werden. „Der Schlüssel seien Hybridlösungen, die eine billige Basisversorgung durch Solar- oder Onshore-Windenergie mit flexibler Stromerzeugung aus Gas oder Wasserkraft für Spitzenlastzeiten kombinieren. In bestimmten Regionen könnten Lösungen dieser Art die Erzeugerkosten um bis zu 20 % reduzieren (Autor: im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung) und den Netzbedarf genauso abdecken, wobei die Kosten bei € 70 pro MWh liegen dürften; dies gelte beispielsweise für Chile, wo derzeit intensiv Angebote dieser Art erarbeitet werden.

## Grafik Nr. 1

Photovoltaik Kapazität pro Einwohner (Wp/Einw.) für jedes EU Land in 2013



Quelle: EuroObserv'ER 2014.



SolarTAC PV Anlage in den USA.

## IN DER EUROPÄISCHEN UNION SIND DIE MEINUNGEN ÜBER DIE ENERGIESTRATEGIE GETEILT.

Auf die Europäische Union entfiel 2011 ein PV-Weltmarktanteil von 73,6%; jetzt liegt er nur noch bei 26,5 %, die installierte Kapazität beträgt etwa 10 GWp. Eurobserv'ER weist darauf hin, dass der Kapazitätszubau in der EU 2013 bei 9,9 GWp lag; im Jahr 2012 dagegen bei 16,7 GWp (siehe Tabelle 1), d. h. es kam zu einem Rückgang um 40,5 %. Die installierte Photovoltaik-Leistung in Europa liegt jetzt bei 78,8 GWp (siehe Tabelle 2). Der europäische Markt schrumpft aus verschiedenen Gründen deutlich und ist nicht mehr der führende Markt der Welt. Die meisten EU-Mitgliedsstaaten haben ihre Förderungen entweder gestrichen oder stark reduziert, um den Zubau der Kapazität besser zu kontrollieren und Spekulationen einzudämmen, die für einen Großteil des Marktwachstums verantwortlich waren und in vielen Ländern die Stromrechnung erhöhten. Gleichzeitig sinken die Investitionskosten für Photovoltaik-Anlagen aufgrund der Massenproduktion. Dieses Argument gilt jedoch nicht für Länder, die tatsächlich viel in den Ausbau

erneuerbarer Energiequellen investiert haben. Dies gilt für Deutschland, Italien, Belgien, Griechenland und die Tschechische Republik, deren Photovoltaik-Leistung pro Kopf bei über 200 Wp liegt (siehe Grafik 1). Andere Länder haben stärker in die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit der Onshore- und Offshore-Windenergie investiert (Spanien, Dänemark, Großbritannien und auch Deutschland). Die Europäische Kommission hat dazu aufgefordert, die Vergütungen zu senken, da ihrer Ansicht nach die finanziellen Zuschüsse jetzt auf das Minimum begrenzt werden sollten. Ihrer Ansicht nach sollten die Technologien zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen, die jetzt die Marktreife erreicht haben, genauso den Marktkräften ausgesetzt sein und Förderungen letztendlich komplett abgeschafft werden. Diese Ankündigung der Europäischen Kommission führte zu einer deutlichen Kehrtwende in der Energiestrategie in der Europäischen Union: damit wird die Stromerzeugung aus umweltverschmutzenden und große Mengen Treibhausgase erzeugenden Technologien den erneuerbaren Energien gleichgestellt. Im Übrigen sind die Strategien in den USA, China und Japan der aktuellen Strategie

der Europäischen Kommission diametral entgegengesetzt. Die drei wichtigsten Weltmarktführer finanzieren immer noch den Ausbau der Solarstromerzeugung, um schnell eine Umstellung der Primärstromerzeugung in ihren Heimatmärkten zu erreichen (siehe Kastentext „Beschleunigte Wende in China“). Diese drei Länder sind besonders energieabhängig und weit entfernt von der Marktregulierung, die zurzeit in Europa eingeführt wird. Selbst innerhalb der Europäischen Union verfolgen die Länder sehr unterschiedliche Strategien (siehe „Neues aus den wichtigsten Märkten“). Natürlich erkennen wir auch, dass die konventionellen Energieversorger, die weiterhin für die Sicherheit und Realisierbarkeit der Stromversorgung sorgen, Druck auf die Behörden ausüben. Diese Versorger werden durch die schrumpfenden Gewinne aus ihren Kraftwerken hart getroffen. Jede weitere staatliche Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien und insbesondere der Solarenergie bedeutet für sie schwere Verluste. Nicht zuletzt begrenzt die Entscheidung der Europäischen Kommission, Maßnahmen gegen Dumpingpreise zu ergreifen,

um chinesische Hersteller vom Markt auszuschließen, die ihre Photovoltaik-Module unterhalb einer bestimmten Preisgrenze verkaufen, die Ertragsaussichten für Neuprojekte. Inoffizielle Quellen (die Preisgrenze wurde nicht genannt) bestätigen, dass die Kommission entschied, in diesem Punkt etwas entgegenkommender zu sein und die Preisgrenze ab 1. April 2014 von € 0,56 auf € 0,53 pro Watt zu senken. Nach Angaben von pvXchange, liegen die Preise der in China und Südostasien verkauften

Module im Jahr 2013 immer noch 18-25 % unter den Preisen in Europa. Angesichts der Marktentwicklung und des weiteren Kostenrückgangs pro Kilowattstunde Solarenergie dürfte der Markt in der Europäischen Union nicht lange weiter schrumpfen. Einige Analysten rechnen bereits Anfang 2014 mit einer leichten Erholung. NPD Solarbuzz geht davon aus, dass der Tiefststand im vierten Quartal 2013 erreicht war. NPD Solarbuzz rechnet im ersten und zweiten Quartal mit einer Marktstabilisierung

bei 2,5 GWp sowie anschließend für zwei Quartale mit einem moderaten Wachstum vor allem in Deutschland, Großbritannien, Italien und Frankreich.

### SOLARSTROMERZEUGUNG IN EUROPA AUF REKORDHÖHE

Das geringere Zubautempo hat sich aufgrund der Marktträgheit nicht auf die solare Stromerzeugung ausgewirkt. Nach Berechnungen des EurObserv'ER wurden 2013 80,2 TWh Solarenergie erzeugt. Im Jahresvergleich entspricht dieser Anstieg von 18,8 % (siehe Tabelle 3) der Gesamtstromerzeugung Belgiens. Es muss dabei aber berücksichtigt werden, dass Deutschland (30 TWh) und Italien (22,1 TWh) zusammen bereits 65 % der Solarenergie in der EU erzeugen. Solarenergie in all ihren Formen liefert nur 2,4 % des Stroms, der in der Europäischen Union erzeugt wird; in Ländern, die auf diese Technologien setzen, liegt der Anteil aber bereits bei über 7 % (Italien) und 5 % (Deutschland), auch wenn die Erzeugung noch nicht wettbewerbsfähig ist.

### NEUES AUS DEN HAUPTMÄRKTEN

#### Deutschland überdenkt seine Energiewende

2013 schrumpfte der deutsche Markt im Vergleich zu 2012 um mehr als die Hälfte. AGEE-Stat gibt an, dass der Netzzubau von 7,6 GWp 2012 auf 3,3 GWp 2013 sank. Eine Reihe von Analysten, beispielsweise EuPD Research, gehen davon aus, dass der Markt 2014 weiter schrumpfen wird, möglicherweise auf 2,8 GWp, und die monatlichen Zubauzahlen für den Januar 2014 (193 MW statt 275 MW im Januar 2013) und Februar (110 MW statt 211 MW im Vorjahr) scheinen diese Beobachtung zu bestätigen.

Das ist jedoch nicht das eigentliche Problem. Wichtiger ist, dass in Deutschland über die Energiewende neu verhandelt wird und trotz der weitgehenden öffentlichen Akzeptanz der Energiewende als solche die Politik der Nutzung erneuerbarer Energien aus verschiedenen Richtungen unter Druck geriet: Durch neue Regierungsprioritäten, Branchen-

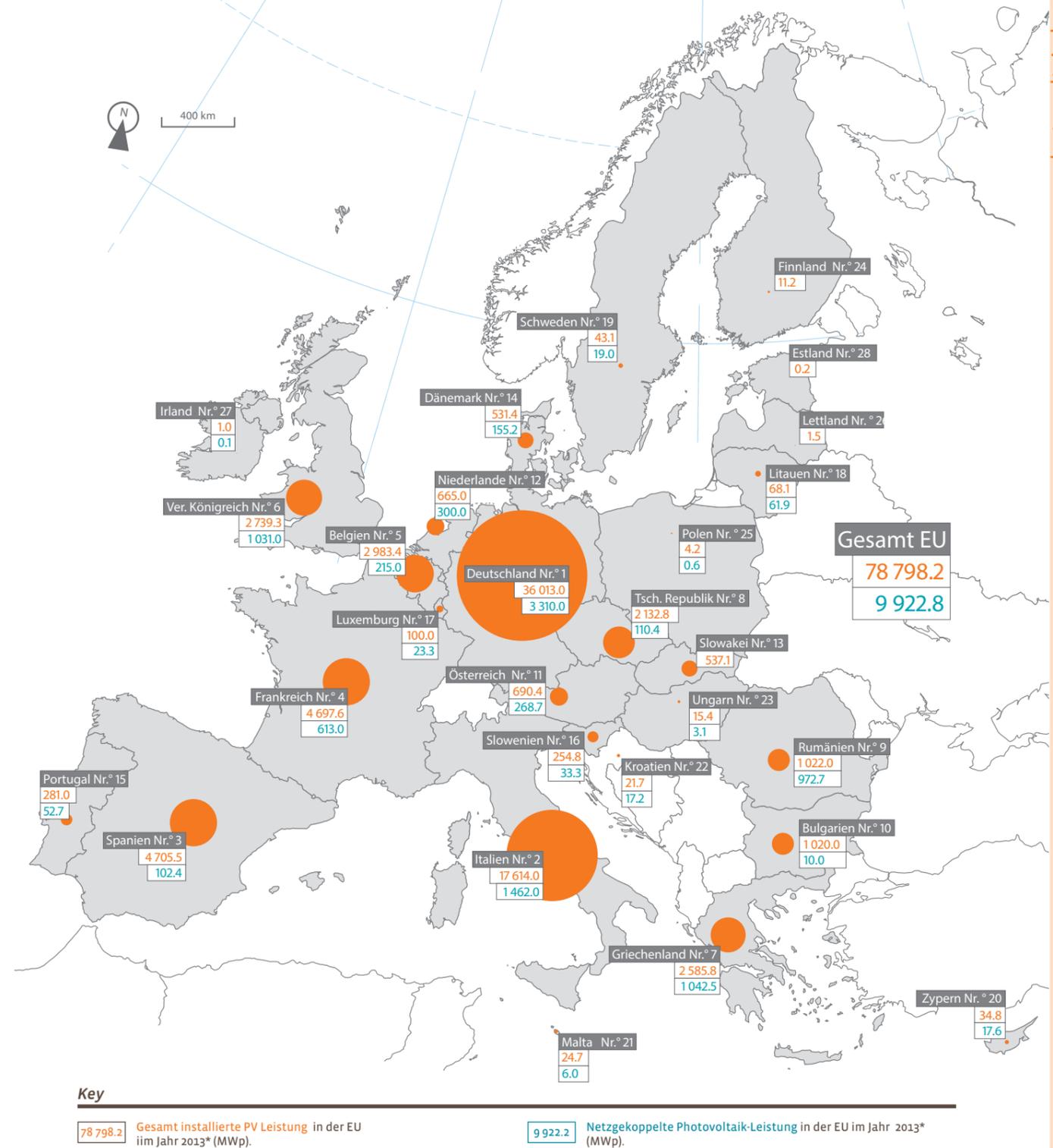
### Tabelle Nr. 3

Stromerzeugung aus Photovoltaik-Anlagen in der Europäischen Union 2012 und 2013 (in GWh)

	2012	2013
Deutschland	26 380.0	30 000.0
Italien	18 862.0	22 146.0
Spanien	8 193.0	8 289.0
Frankreich	4 446.0	4 900.0
Griechenland	1 232.0	3 648.0
Belgien	2 149.0	2 352.0
Tschech. Republik	2 149.0	2 070.0
Ver. Königreich	1 187.9	1 800.0
Bulgarien	754.0	1 348.5
Österreich	337.5	686.0
Slowakei	561.0	600.0
Niederlande	253.8	582.0
Dänemark	338.0	490.0
Portugal	393.0	446.0
Rumänien	7.5	397.8
Slowenien	162.8	240.0
Luxemburg	38.3	50.0
Litauen	2.0	45.0
Zypern	19.8	45.0
Schweden	21.4	38.8
Malta	13.6	30.1
Kroatien	3.7	12.3
Ungarn	7.9	9.3
Finnland	5.4	5.4
Polen	3.4	4.0
Irland	0.7	0.7
Estland	0.6	0.6
European Union	67 523	80 236

\*Schätzung. \*\*Für Frankreich sind die Übersee-Departments mit berücksichtigt. Quelle: EurObserv'ER 2014.

Netzgekoppelte Photovoltaik-Leistung in der EU in 2013\* (MWp)





und Verbraucherverbände, Probleme mit der Netzanbindung und vor allem die eindimensionale Debatte über steigende Stromkosten und die Umlage der Zusatzkosten auf die gesellschaftlichen Gruppen. Insgesamt war das Jahr 2013 von der Wahlkampagne und der Neuverteilung der Kompetenzen gekennzeichnet. Die Kompetenzen für erneuerbare Energien sind jetzt beim Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) angesiedelt. Die neue Regierungskoalition aus CDU und SPD hat sich auf eine neue Ausrichtung der Energiewende geeinigt und ein neues Gesetz für erneuerbare Energien erarbeitet, das bereits im Kabinett verabschiedet wurde. Das neue und weniger ehrgeizige Ziel ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch bis 2025 auf 40 bis 45 % und bis 2035 auf 55 bis 60 % zu erhöhen. Dieser Prozentsatz dient als Basis für den Ausbau der Infrastrukturen und Produktionskapazitäten für konventionelle und erneuerbare Energien. Ein weiteres Problem sind die Kosten für die Stromerzeugung und die Strompreisenwicklung. Der Think Tank Agora Energiewende beziffert die Gesamtkosten für Windenergieanlagen und PV-Anlagen im Jahr 2015 auf € 70–100 pro MWh, d. h. ein System aus Windturbinen, Photovoltaik-Paneelen und Reservekapazitäten ist von den Kosten her mit neuen Gas- oder Kohlekraftwerken vergleichbar, deren Energiekosten steigen werden. Diese Schätzungen stimmen überein mit den Analysen des Fraunhofer Institutes vom November 2013, in denen das Jahr 2012 ausgewertet wurde. Die Regierung verkündete öffentlich, dass sie enttäuscht sei, dass die Europäische Kommission ihre Sanktionen gegen Dumpingimporte chinesischer Photovoltaik-Module und Solarzellen nicht aufgehoben hat, da dadurch der Rückgang der Preise für Solarenergie begrenzt und die Möglichkeiten zur Senkung der Stromkosten des Landes eingeschränkt werden. Bis Juli will die Regierung das aktuelle Energieeinspeisegesetz (EEG) so ändern, dass vor allem die vielversprechendsten Technologien, d. h. Solarenergie, Offshore- und Onshore-Windenergie zu Lasten der Erzeugung von Energie aus Biomasse gefördert werden. In dem Vergütungssystem sollen außerdem mehr Marktmechanismen eingeführt werden, die bereits in dem aktuellen Energieeins-

peisegesetz vorgesehen sind. Ein zentraler Streitpunkt eint die Verbraucher und Branchenverbände, und die Deutsche Energieagentur und die neue Regierung: Die EEG-Umlage, aus der die Förderung erneuerbarer Energien finanziert wird, und insbesondere die Frage, wie diese Belastung auf die Verbraucher umgelegt werden soll. Die deutsche Regierung möchte weiterhin energieintensive Branchen und Branchen mit starker internationaler Konkurrenz ganz oder teilweise von der Energieumlage freistellen. Für das Jahr 2014 haben 2379 Unternehmen eine derartige Freistellung beantragt, das entspricht einer Summe von 5 Mrd. Euro. Die Europäische Kommission hat bereits eine Untersuchung zu diesen Befreiungen eingeleitet, die möglicherweise als illegale Subvention betrachtet werden könnten. Inzwischen wurde ein Kompromiss mit der EU-Kommission erzielt, nach dem etwa 500 Unternehmen ihre Befreiung von der EEG-Umlage verlieren sollen, während insgesamt Firmen aus 65 Industriebranchen weiter befreit bleiben; das bedeutet letztendlich, dass die Privatverbraucher sowie kleine und mittelständische Unternehmen die Hauptlasten der Energiewende tragen. Eigenverbrauch ist ein weiteres wichtiges Problem. Der Einspeisetarif für Eigenverbraucher wurde für Anlagen, die nach April 2012 in Betrieb genommen wurden, nicht mehr gewährt, da nach Ansicht der Regierung die Netzparität erreicht ist; im Mai 2013 nahm die Regierung ein Förderprogramm mit einem Volumen von 25 Mio. Euro für Speichermedien für Photovoltaik-Eigenverbraucher an. Der maximale Zuschuss liegt bei € 600 pro kW und wird für Erzeuger gewährt, die die Kapazität ihrer mit dem Netz verbundenen Anlage um 40 % reduzieren. Erst kürzlich wurde mit der Reform des EEG-Gesetzes, das ab 1. August 2014 wirksam wird, festgelegt, dass die von Eigenverbrauchern erzeugte Energie der EEG-Umlage unterliegt (als Beitrag zur Unterhaltung des öffentlichen Stromnetzes). Damit wäre Deutschland das erste Land in der EU, das den Eigenverbrauch aus Photovoltaik-Anlagen besteuert. Der Solarenergieverband BSW-Solar hat angekündigt, gegen dieses Konzept zu klagen; die Solarbranche betrachtet diese Regelung als Verletzung der Planungssicherheit für

Investoren. Die deutsche Energiewende muss mit harten politischen und gesellschaftlichen Auseinandersetzungen rechnen.

### Großbritannien ... der zukünftig größte Solarmarkt der Europäischen Union

Für diese Einschätzung gibt es einige signifikante Belege. Obwohl Großbritannien eines der europäischen Länder mit der geringsten Sonneneinstrahlung ist, hat das Land in den zwölf Monaten des Jahres 2013 mehr als 1000 MWp installiert. Genauer gesagt meldete das DECC einen Zubau von 1.031 MWp 2013, sodass sich die Photovoltaik-Netzkapazität auf 2.737 MWp erhöhte. Nach Angaben der Berater von PricewaterhouseCoopers (PwC) ist in diesem Jahr in Großbritannien mit der Installation von bis zu 2.000 MWp zu rechnen. Das Land hat sich verpflichtet, seine Hilfen bis zum Jahr 2020 weiter zu gewähren, ohne die Projektgröße zu begrenzen; es weicht damit von der Strategie ab, die die meisten europäischen Nachbarn verfolgen. Nach Angaben von Bloomberg investierten Anleger im Jahr 2013 mindestens 750 Mio. Euro in „Multi-Megawatt-Projekte“ Daniel Guttman, einer der PwC-Analysten, verweist darauf, dass der Boom bei großen Solaranlagen in Großbritannien später begann als in den meisten Ländern Europas, sodass das Land von den Erfahrungen anderer lernen konnte. Die Projekte werden zu deutlich niedrigeren Kosten errichtet als zuvor im Ausland. Die richtige Unterstützung sowie politische Stabilität begünstigen das schnelle Wachstum. Nach Angaben des Minister of State for Energy könnte Großbritannien bis 2020 bis zu 20 GWp Solarkapazität installieren. Der Minister hält Großbritannien für den vielversprechendsten Markt Europas und bestätigt, dass er die Planungen für Photovoltaik-Energie im Frühling 2014 vorlegen werde. Solarparks können bis 2017 Zertifikate für erneuerbare Energien erhalten; diese verpflichten die Energieversorger, einen Mindestanteil erneuerbarer Energien anzubieten. Ab 2014 können Projektentwickler sich für Differenzkontrakte entscheiden. Für Solarenergie gelten ab 2015 neue Referenzpreise. Die Referenzpreise liegen für 1 MWh für die Steuerjahre 2015/16 bei



Luftansicht von der Rochefort du Gard Photovoltaikanlage.

paul-louis ferrandez/microggs photo

£ 120 (€ 145), für 2016/17 bei £ 115 (€ 139) und für die Jahre 2017/18 bei £ 110 (€ 133), danach fallen sie für 2018/19 auf £ 100 (€ 121) pro MWh.

### Frankreich am Tiefpunkt

Der französische Markt kann fast nicht mehr tiefer fallen. Nach den letzten vorläufigen Angaben des französischen Amts für Statistik (SOEs) gingen im Jahr 2013 613 MWp Solarkapazität ans Netz; dies ist im Jahresvergleich ein Rückgang um 45 %. Die gesamte bisher ans Netz gegangene Kapazität in Frankreich lag Ende Dezember 2013 bei 4.673 MWp. Dennoch war die Zahl der Anschlüsse im letzten Quartal 2013 (bis Ende des Jahres ein Zubau von 161 MWp) deutlich höher als im vierten Quartal 2012 (95 MWp), sodass 2014 mit neuem Wachstum gerechnet werden kann. Dennoch wurde die Zielvorgabe des Umweltministeriums von 800 MWp nicht erreicht. Für einige Projektentwickler, die landes-

weit vertreten sind, ist die Situation jetzt kritisch, und sie verschwinden in schneller Folge. Zuletzt gab Solar Ener Jade auf, einer der größten Installationsbetriebe für Solarsysteme in Westfrankreich. Der zukünftige Markt für Großanlagen in Frankreich dürfte durch die Versorger und eine Handvoll Anbieter wie Voltalia und Solaredirect kontrolliert werden, die auf dem internationalen Markt Erfahrung gesammelt haben. In diesem Zusammenhang muss die neue Umweltministerin die Maßnahmen ihres Vorgängers zur Umsetzung der Energiewende berücksichtigen. Das aktuelle Arbeitsdokument vom 10. Dezember 2013 fordert eine Diversifizierung des Energiemix unter Berücksichtigung erneuerbarer Energiequellen, aber auch die Erhaltung eines 50-%igen Anteils der Kernenergie bis 2025 und eine Senkung des Verbrauchs von fossilen Energieträgern um 30 % bis 2030. Für das Jahr 2030 wurde jedoch noch kein Ziel zur

Senkung der Treibhausgasemissionen festgelegt. Die Entscheidung Mitte September, eine Konsultation über die Fördermechanismen für erneuerbare Energien zu beginnen und die neue europäische Richtlinie zu prüfen, nach der für erneuerbare Energien Marktmechanismen gelten sollen, hat die Zukunft des Sektors noch unsicherer gemacht. Im gleichen Zusammenhang wurde eine Arbeitsgruppe „konzertierte Eigenverbrauchsanalyse“ gebildet, deren Ziel es sein soll, eine Musterrechnung zu erarbeiten; es bestehen aber keine Zweifel über die damit verfolgten Absichten, insbesondere geht es darum, den Ausbau des Eigenverbrauchs soweit wie möglich zu begrenzen und zu regulieren. Diese Arbeitsgruppe besteht aus Vertretern von erneuerbaren Energien (wie EDF, GDF Suez, Total, Saint Gobain, und Solaire-



## Tabelle Nr. 4

Wichtige Hersteller von Photovoltaik-Modulen 2013

Unternehmen	Technologien	Land	Produktionsbereich in	Modul/Zellproduktion in 2013 (MW)	Produktion/Verkauf von Modulen 2012 (MW)	Produktion/Verkauf von Modulen 2013 (MW)	Umsatz 2013 (M€)
Yingli Green Energy	Wafers (mono/multi) kristalline Zellen, Module	China	China	2 450	2 300	3 234	1 600
Trina Solar	Wafers, Kristalline (mono) Zellen, Module	China	China	n.a.	1 590	2 580	1 270
Sharp Corporation	Krystalline (mono, multi)/Dünnschicht (a-Si, mc-Si)	Japan	Japan, USA	2 200	1 319	2 100	1 950
First Solar	Dünnschichtmodule (CdTe)	USA	Malaysia, USA	<2 000	1 875	2 000	2 420
Canadian Solar	Ingots, wafer, Zellen, Module, PV systeme	Kanada	Kanada, China	2 400	1 543	1 894	1 650
Jinko Solar	Crystalline ingots, wafers, Zellen, mono- and multi-kristalline PV	China	China	2 000	912	1 765	840
Hanwha Q Cells	Mono and multikristalline Zellen, Module	Korea/ Deutschland	China, Deutschland (Q-Cells)	1 500	830	1 280	560
JA Solar	Mono-Kristalline Silizium Module Poly-Kristalline Silizium Module	China	China	1 800	1 700	1 200	862
SunPower	Kristalline (mono, multi) Zellen, Module	USA	USA, Philippinen	n.a.	936	1 134	1 800
Suntech Power	Kristalline (mono, multi)/Dünnschicht- (a-Si, mc-Si) Zellen, Module	China	China, Deutschland, Japan, USA	2 000	1 750*	n.a.	n.a.

\* Prognose für das Gesamtjahr. Quelle: EurObserv'ER 2014.

direct), Gewerkschaften, Anbietern von Speicher- und Systemmanagementlösungen (Alstom und Schneider), Forschungsinstituten und Branchenclustern zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Verbände zur Förderung erneuerbarer Energien sind insbesondere verärgert durch die Tatsache, dass keine lokalen Berater, Bürgermeister oder Parlamentsmitglieder oder Vertreter von kleinen und mittelständischen Unternehmen der Solarbranche in diese Arbeitsgruppe aufgenommen wurden – die nach ihrer Meinung die Probleme am besten kennen – und dass auch Umweltschutzverbände nicht berücksichtigt wurden. Die letzte schlechte Nachricht betrifft die noch auf dem französischen Markt tätigen französischen und europäischen Hersteller. Am 12. März 2014 nahm der französische

Hohe Rat für Energie den Entwurf eines Beschlusses an, nach dem für Anlagen, die in Europa gefertigte Solarpaneele verbauen, keine Zuschüsse mehr gezahlt werden sollen, da diese Zuschüsse nach Ansicht der Europäischen Kommission eine Behinderung des freien Wettbewerbs darstellen.

### Spanien bemüht sich, den Eigenverbrauch zu begrenzen

Der Ausbau des Eigenverbrauchs bringt diverse Probleme mit sich. Die Regierung arbeitet an der Einführung eines Gesetzes, das zu einer starken Besteuerung des Eigenverbrauchs von Photovoltaik-Anlagen führen würde, um sicherzustellen, dass die Kleinproduzenten, die die Anzahl der Netzbenutzer reduzieren, an

den Kosten des Stromnetzes beteiligt werden. In einer Pressemitteilung vom 4. Januar 2014 erkannte Anpier (der nationale Verband der Photovoltaik-Produzenten) in dem Gesetzentwurf die „Handschrift der großen Stromversorger“ und bat das Ministerium für Industrie, die engen Beziehungen zwischen Stromversorgern und Behörden zu untersuchen. In der gleichen Pressemitteilung wird auf eine von der Zeitung El Mundo durchgeführte Untersuchung vom 13. Dezember 2013 hingewiesen, dass die Versorger üblicherweise die Gesetzentwürfe erarbeiten, die vom Parlament verabschiedet werden sollen. Anpier hat bereits reagiert und die Regierung gebeten, ein Referendum zur Energiewende durchzuführen. Nach Angaben der IDEA gingen 2013 nur etwa 100 Megawatt ans



Lithiumbatterie für kleine PV Anlagen

Netz, sodass die Gesamt-Netzkapazität bis Ende 2013 auf 4.680,5 MWp stieg.

### DIE AMPELN FÜR DIE GLOBALE PHOTOVOLTAIK-BRANCHE STEHEN AUF GRÜN

Ein Wendepunkt war das Jahr 2013. Alle Experten stimmen darin überein, dass die Photovoltaik-Branche sich eines stabilen, kräftigen Wachstums erfreuen kann, nicht nur durch die Gewinne, die die Projektentwickler erzielen, sondern insbesondere aufgrund der Prognose, dass die Photovoltaik-Branche wieder schwarze Zahlen schreiben kann, wie es bei einigen Projekten (siehe unten) bereits jetzt der Fall ist. Nach Angaben von IHS haben diese Wachstumsperspektiven bereits dazu geführt, dass neu in die Siliziumfertigung (Ingots und Folien), Photozellen und Photomodule investiert wird; diese Investitionen stiegen 2014 um 42 % auf 2,5 Mrd. Euro. 2015 dürften die Investitionen um weitere 25 % auf etwa 3 Mrd. Euro ansteigen. Die Ampeln stehen jetzt auf Grün und das eigentliche Rennen um Solarenergie kann endlich beginnen. Finlay Colville, Vice President von Solarbuzz kommentiert dazu: „Angesichts eines stabileren Umfelds und der Aussicht einer schnelleren Marktglobalisierung rechnen wir pro Jahr wieder mit 30 % Wachstum.“ Im Jahr 2014 begann für die globale Photovoltaik-Branche eine neue Phase, in der der Markt vom Angebot gesteuert und nicht länger

durch mangelnde Nachfrage gedrosselt wird. Dies kommt nicht überraschend, da sich in den vergangenen drei Jahren die Produktionskosten für Photovoltaik-Module sowie die Preise für Module und Solaranlagen mehr als halbiert haben. Während der Konsolidierungsphase waren diverse europäische Anbieter gefährdet, beispielsweise Isofoton, Scheuten Solar, Bosch, Avancis und Solibro, um nur einige zu nennen; die überlebenden Unternehmen dürften sich ihr

Stück von dem Kuchen abschneiden, der ihnen jetzt zusteht. Trotz ihrer Verschuldung (siehe Kastentext „Beschleunigte Wende in China“) sind die chinesischen Hersteller in der bei Weitem besten Position. NPD Solarbuzz gibt an, dass mit jedem Tag die chinesische Kontrolle des globalen Photovoltaik-Marktes stärker wird. Yingli, Jinko Solar und Haeron sind die unangefochtenen Marktführer in China,

### Beschleunigte Wende durch China

Nach Angaben des Analysten Keith Bradsher, Wirtschaftsjournalist der New York Times, setzt China stark auf erneuerbare Energien, um seine starke Luftverschmutzung und seine starke Abhängigkeit von Energieimporten aus politisch instabilen Ländern Afrikas und des Nahen Ostens zu verringern. Ein weiterer Grund für diese Entscheidung ist die Tatsache, dass China mit seiner dicht besiedelten Küste durch die Klimaerwärmung stark gefährdet ist. Außerdem betrachtet China die Photovoltaik wahrscheinlich als ideale Möglichkeit für den Ausbau seiner Industrie, da China enorme Finanzmittel in die Photovoltaik investiert hat. Die Staatsbanken stellten chinesischen Herstellern von Solarpaneelen 18 Mrd. USD (13 Mrd. Euro) in Form von Darlehen zu attraktiven Bedingungen zur Verfügung, die damit ihre Produktionskapazität zwischen 2008- und 2012 fast verzehnfachten und eine Senkung der Solarpaneelpreise um 75 % auslösten. Dadurch entstand 2012 mit jedem Dollar Umsatz ein Verlust von 33 %! Man kann kein Omelette herstellen, ohne Eier zu zerschlagen. Einige der chinesischen Hersteller, die sich mit vollem Elan engagierten, gingen Bankrott. Andererseits sicherte sich China auf diese Weise die Hälfte der Plätze unter den weltweit wichtigsten 10 Herstellern (siehe Tabelle 4). Durch seine billigen Arbeitskräfte und Dumpingpreise setzte China eine Massenproduktion durch, die zu einer spektakulären Kostensenkung in der gesamten Welt führte. Unparteiisch betrachtet führte diese Kettenreaktion (die sich jeder normale Photovoltaik-Spezialist lange wünschte) dazu, dass die Solarenergie ihren berechtigten Platz in der aktuellen Energiewende findet.

## Tabelle Nr. 5

Wichtige europäische Projektentwickler von PV-Großanlagen 2013

Unternehmen	Land	Installierte PV Leistung (MW)	Angestellte 2013
Juwi AG	Deutschland	1 350	1 540
Enerparc	Deutschland	1 000	n.a.
Belelectric	Deutschland	1 000	2 000
Saferay	Deutschland	700	n.a.
EDF Énergies Nouvelles	Frankreich	636	2 750
Activ Solar	Österreich	524	1 600
Martifer	Portugal	500	3 000
M+W Group (incl. Gehrlicher Solar)	Österreich	300	8 000
GP Joule	Deutschland	250	n.a.
Elecnor/Enerfin	Spanien	250	12 500

Große Energieunternehmen und wichtige Hersteller (wie z. B. First Solar, Yingli, Hanwha Q Cells) können wegen ihrer Größe und ihrer Kapitalbeschaffungsmöglichkeiten, ebenfalls planen, bauen und eigene Erneuerbare Energieportfolios betreiben. Die Tabelle ist kein Ranking, sondern bietet einen repräsentativen Überblick über repräsentative europäische PV-Projektentwickler (EPC). Quelle: EurObserv'ER 2014 (Basierend auf der Wiki-Solar Projekt Datenbank und den aktuellen Unternehmensdaten).

aber auch andere Anbieter wie Renesola, JA Solar und Hanwha Q Cells gewinnen Marktanteile in anderen Regionen der Welt. First Solar in den USA ist in dem wesentlich profitableren US-Markt und auch im indischen Markt sehr gut

aufgestellt. Das Gleiche gilt für Sharp auf dem japanischen Markt. Die westlichen Hersteller (z.B. Conergy und REC) und ihre japanischen Konkurrenten (Sharp und Kyocera) sind noch dabei in den Schwellenländern in Lateiname-

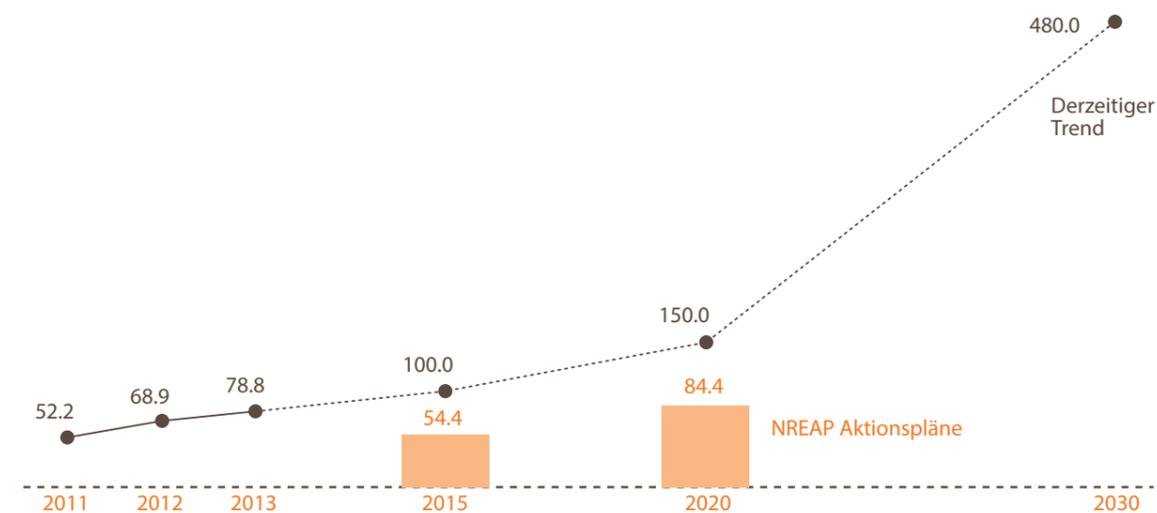
rika, dem Nahen Osten und Afrika Fuß zu fassen.

Die Beratungsfirma IHS verweist darauf, dass die globalen Hersteller während der Konsolidierungsphase ihre Fertigungskapazität erweitert haben, um ihre Dominanz im internationalen Markt auszubauen. Die kleineren chinesischen Anbieter mit Standardtechnologien verabschieden sich aus der Szene und stärken die großen chinesischen Anbieter, die modernere Module herstellen, weiter.

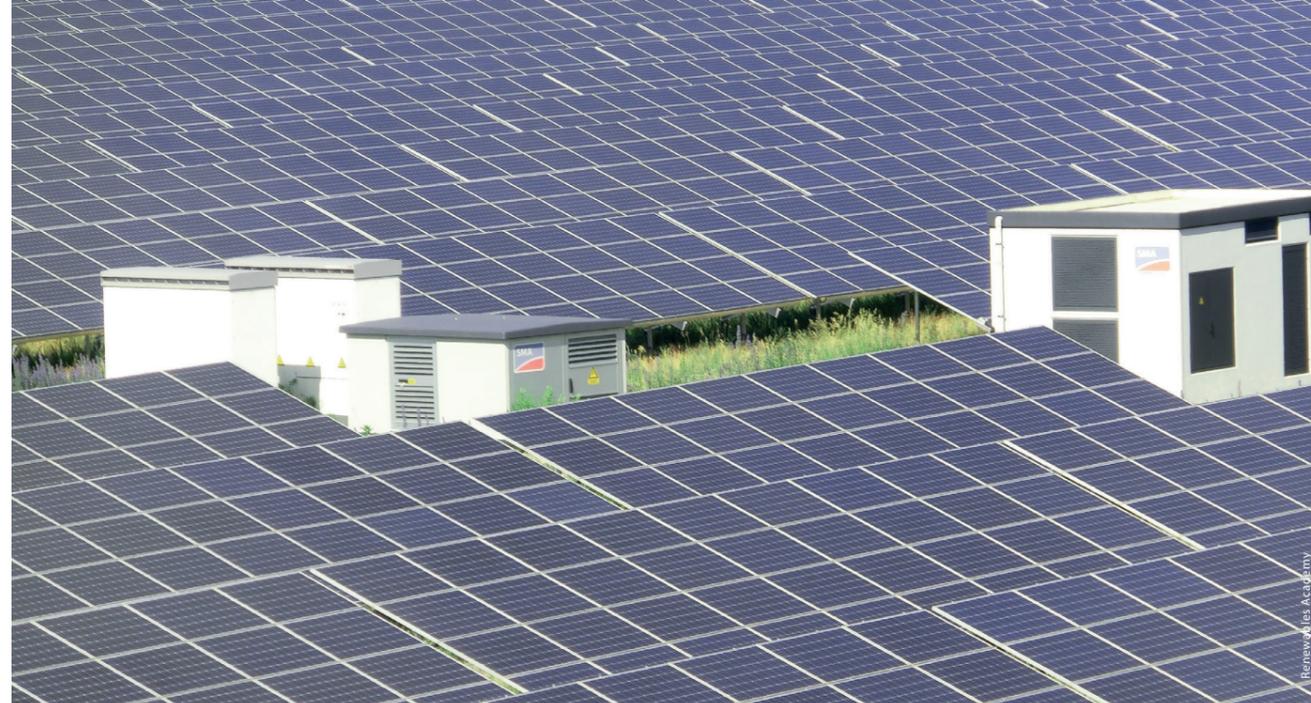
Der stattfindende Paradigmenwechsel eröffnet enorme Möglichkeiten für die nach der Konsolidierungsphase verbleibenden Hersteller. Solarenergie-Experte Alain Ricaud kommentierte in seinem Leitartikel vom Januar 2014 wie folgt: „Rückblickend ist das Jahr 2013 ein Übergangsjahr, in dem die Photovoltaik-Branche restrukturiert und auf eine gesündere finanzielle Basis gestellt wurde, da die Tarife an die anhaltende Schrumpfung der europäischen Märkte angepasst wurden ... Die Preise für installierte Anlagen fielen weiter; die Wettbewerbsfähigkeit der Photovoltaik verbesserte sich in Regionen mit hohen Strompreisen sowie Gebieten, in denen die Binnenstromversorgung instabil ist.“

## Grafik Nr. 2

Vergleich der aktuellen installierten PV Leistung mit nationalen Aktionsplänen (NREAP - National Renewable Energy Action Plans) in GW



Source: EurObserv'ER 2014.



Renewables Academy

### NEUES VON DEN HERSTELLERN

#### Yingly Solar weiter in den roten Zahlen

Yingly Solar mag 2013 der weltweit führende Hersteller von Photovoltaik-Modulen gewesen sein (siehe Tabelle 4), hat jedoch für dieses Privileg und seine sehr starke Position im chinesischen Markt (der einer der unprofitabelsten Märkte ist) einen sehr hohen Preis bezahlt. Das Unternehmen liefert 40,8 % mehr Module als 2012, dies entspricht 3,23 GWp (2,3 GWp) und erzielte einen Umsatz (Nettoertrag) von 2.216,5 Mio. USD. 2013 machte das Unternehmen keinen Gewinn, sondern meldete stattdessen einen Nettoverlust von 321,2 Mio. USD (231,6 Mio. Euro). Dessen ungeachtet ist diese Situation besser als 2012, als der Verlust noch 36,5 % höher lag, und die Aussichten sind vielversprechend. Das Unternehmen will 2014 Solarmodule für 4-4,2 GWp ausliefern, da die Märkte in China, USA, Japan und in Schwellenländern in Afrika, Südamerika und Südostasien expandieren.

#### Trina Solar rückt auf den zweiten Platz

Trina Solar hat enorme Erfolge erzielt. Im Jahr 2013 lieferte das Unternehmen insgesamt Solarmodule für 2 580 MWp, d.h. 1 000 MWp mehr als 2012 (1 590 MWp). Der Jahresabsatz stieg um 36,9 % auf 1,77 Mrd. USD (€ 1,28 Mrd.), der Nettoverlust sank im Jahresvergleich deutlich auf 77,9 Mio. USD. Auf diese Weise konnte das Unternehmen in den letzten beiden Quartalen einen kleinen Gewinn verbuchen.

#### First Solar wieder in der Gewinnzone

Im Jahr 2013 rutschte der US-amerikanische Hersteller von Dünnschichtmodulen First Solar auf den dritten Platz der Hersteller von Photovoltaik-Modulen und lieferte 1,8 bis 2,2 GWp; dies entsprach einem Nettoumsatz von 3.309 Mio. USD 2013 und entspricht damit im Wesentlichen dem Umsatz des Jahres 2012 (3.369 Mio. USD). Trotzdem schrieb der Hersteller 2013 mit einem Nettogewinn von 353 Mio. USD wieder schwarze Zahlen, während er im Jahr 2012 noch einen Verlust von 96 Mio. USD eingefahren hatte. Das Unternehmen hat auch technologische Fortschritte gemacht und den durchschnittlichen Energiewirkungsgrad seiner Zellen von 12,9 % im vierten Quartal 2012 auf 13,4 % im vierten Quartal 2013 gesteigert, und im Labor sogar einen neuen Rekordwirkungsgrad von 20,4 % erreicht. Außerdem meldete das Unternehmen einen deutlichen Rückgang seiner Produktionskosten pro Modul von 0,64 USD pro Watt im vierten Quartal 2012 auf 0,53 USD im vierten Quartal 2013. First Solar will im Jahr 2014 einen (Netto-) Umsatz von 3,7-4 Mio. USD und einen operativen Bruttogewinn von 250-450 Mio. USD erzielen.

#### SunPower ebenfalls vor dem Comeback

In 2013 SunPower passed the 1 000 MWp. Im Jahr 2013 lieferte SunPower erstmals Module für mehr als 1.000 MWp (1.134 MWp) aus, im Jahr davor waren es noch

936 MWp. Der Umsatz des Herstellers, der von der französischen Ölgesellschaft Total kontrolliert wird, blieb 2013 stabil bei 2.507 Mio. USD (2.417 Mio. USD im Jahr 2012). Nach dem Verlust von etwas mehr als 800 Mio. USD in den beiden Vorjahren schaffte die US-amerikanische Gesellschaft 2013 ein Comeback und meldete ein positives operatives Ergebnis von 159 Mio. USD (statt Verlusten von 288 Mio. USD 2012 und 534 Mio. USD 2011). Nach Angaben von SunPower wurde das Überleben der Gesellschaft durch die Finanzkraft der Muttergesellschaft und die Fähigkeit zur Kostensenkung sichergestellt. Der amerikanische Hersteller ist Spezialist für monokristalline Photovoltaik-Module mit sehr hohem Wirkungsgrad und schreibt seinen Erfolg seiner Marktposition zu. SunPower verfolgt die Strategie, etwas teurere Systeme mit höherer Qualität (Wirkungsgrad 24 %) und längerer Haltbarkeit anzubieten und diese mit Leistungsgarantien zu kombinieren (SunPower gibt an, dass seine Module 105 % der Sollenergie liefern). Diese Strategie ist im Wesentlichen identisch mit der Strategie der europäischen Industrie. SolarWorld hat kürzlich den Großteil der Fertigungsanlagen von Bosch Solar erworben und garantiert eine lineare Leistung seiner Paneele über 25 Jahre, bei einigen Modellen auch über 30 Jahre, sodass die Projektentwickler ihre Investitionen über einen längeren Zeitraum abschreiben können.

## WIE VIEL KAPAZITÄT WIRD IN EUROPA BIS 2020 UND 2030 INSTALLIERT SEIN?

Unter den aktuellen Bedingungen in Europa wäre jeder Versuch vermessen, verlässliche Prognosen für die Kapazitäten abzugeben, die in der Europäischen Union bis 2020 und 2030 installiert sein werden (siehe Grafik 2). Eines ist jedoch gewiss, die für den Photovoltaik-Sektor in jedem Mitgliedsstaat entworfenen Planungen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien reflektieren nicht länger die Marktsituation. Dies lässt sich leicht durch die Tatsache erklären, dass die Produktionskosten seit Veröffentlichung des NREAP (im Juni 2010) rapide gesunken sind. Man sollte sich jedoch keine darüber Illusionen machen, dass der europäische Markt sich schnell erholt, denn die Regierungen der Europäischen Union, die sich mit dieser Technologie befassen, haben sich für eine Strategie der stärkeren Kontrolle und für ein schrittweises Wachstum entschieden. Für eine permanente Netzparität aufgrund der Massenproduktion (und eine Paradigmenänderung) in der Photovoltaik-Branche sorgt das Wachstum des Weltmarktes außerhalb Europas. Infolge dessen wird das zukünftige Wachstumstempo in Europa von verschiedenen Parametern abhängen, beispielsweise von der politischen Entscheidung, den Ausbau der Eigenproduktion nicht zu behindern (die den Interessen der Versorger widerspricht) und dem Engagement der Gemeinden auf lokaler und regionaler Ebene für den Ausbau lokaler Netze (Smart-Grids) sowie die umfassende Einführung von Speichersystemen und Systemen zur Steuerung des Energieflusses. Eine ehrgeizigere, aber hohe Investitionen erfordernde Lösung kann nur im Zusammenhang mit einer koordinierten europäischen Energiepolitik entstehen, die die wichtigsten europäischen Netze zwischen Nord und Süd, Ost und West verbindet; dies ist eine Voraussetzung für den Austausch von Solar- und (Onshore- und Offshore-) Windenergie untereinander. Mit dem Projekt Inelfe („Energie für die Zukunft“), das zum Teil von der Europäischen Union im Rahmen des europäischen Energieprogramms für Wiederaufbau (EEPR) finan-



ziert wird, wird bis 2015 eine neue 2.000 MW-Verbindung zwischen Frankreich und Spanien eröffnet (die u. a. den Bau eines Tunnels erfordert), um während der Spitzenzeiten des Tages Strom aus Photovoltaikanlagen auszutauschen. Außerdem soll eine neue Stromleitung unter dem Kanal zwischen Frankreich und Großbritannien bis Ende 2016 in Betrieb genommen werden. Die Fernleitung für 1.000 MW verläuft unter dem Kanal. Nach der Fertigstellung können über den Kanal insgesamt 5.400 MW übertragen werden, wenn die beiden parallel dazu von RTE begonnenen Projekte berücksichtigt werden. Die Fernleitungen, die kürzlich als Teil des Nordpool-Marktes konzipiert wurden, sollen den komplementären Stromaustausch aus Wasserkraftwerken in Nordeuropa (vor allem Dänemark und Norwegen) und aus Onshore- und Offshore-Windanlagen optimieren. In ähnlicher Weise hat die Einführung der europäischen Strombörse (EPEX SPOT) für den französischen, deutschen, österreichischen und eidgenössischen Markt den Austausch von Strom aus erneuerbaren Quellen zwischen diesen Ländern gefördert. Die neuen Fernleitungen sol-

len auch die Länder im Osten der EU anbinden. Die wichtigsten Stromerzeuger in Österreich, der Tschechischen Republik, Deutschland, Ungarn, Polen, der Slowakei und Slowenien haben gemeinsam mit der EU-Agentur für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden (ACER) eine Absichtserklärung unterzeichnet (MoU). Diese Absichtserklärung soll eine Abstimmung der nationalen Märkte durch eine Energieflussberechnung der Kapazitäten für grenzüberschreitende Fernleitungen erleichtern. Nicht zuletzt gibt es strategische Anpassungen im Verlauf eines Jahres, da im Winter die aus Wind erzeugte Leistung höher ist, im Sommer aber die Leistung aus PV-Anlagen. Das PV Parity Projekt<sup>1</sup> hat bereits die technischen Möglichkeiten einer besseren Marktdurchdringung der Solarenergie bis zum Jahr 2020 und 2030 aufgezeigt. Nach deren Untersuchungsergebnissen würde eine Gesamtkapazität von 480 GWh im Jahr 2030 (15 % des Stromverbrauchs der Europäischen Union) relativ geringe Integrationskosten von € 26 pro MWh erfordern, die bei Einrichtung eines Speichersystems nochmals um 20 % gesenkt werden könnten. Dieses

Zwischenziel ist eine solide Ausgangsbasis für die realistische Planung der Energiewende, bevor man überlegt, wie bis 2050 80 % des Stroms in Europa aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden sollen. □

Der nächste EurObserv'ER Marktbericht erscheint zum Thema Solarkraftwerke und Solarthermie.

## Download

EurObserv'ER veröffentlicht eine interaktive Datenbank mit den Barometerindikatoren unter [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org) (in französischer Sprache) und unter [www.eurobserv-er.org](http://www.eurobserv-er.org) (in englischer Sprache). Klicken Sie auf das Banner „Interaktive EurObserv'ER Database“, um die Barometerdaten als Arbeitsblatt für eine Tabellenkalkulation

<sup>(1)</sup> PV Parity EU ist ein Projekt zur Überwachung der Netzparität und wird von der Europäischen Kommission über das Programm Intelligent Energy Europe finanziert. Es bestätigt, dass die Photovoltaik-Netzparität in mehreren europäischen Ländern bereits erreicht ist, auch in Deutschland, wo für Photovoltaik Einspeisetarife von 12 bis 18 Eurocent/kWh gezahlt werden (je nach Art der Anlage), der Strom den Verbraucher dagegen 26 Eurocent/kWh kostet. Netzparität wurde ebenfalls bereits in den Niederlanden, in Süditalien und Spanien erreicht, in Frankreich und Österreich soll das bald der Fall sein.

Quellen Tabelle 1 und 2: AGEE-Stat (Deutschland), ENEA (Italien), IDAE (Spanien), SOeS (Frankreich), APERE (Belgien), Ministry of Industry and Trade (Czech Rep.), DECC (Ver. Königreich), Helapco (Griechenland), Hellenic Electricity Market Operator and Greek Electricity Distribution network, APEE (Bulgarien), Slovak energy regulator URSO, Photovoltaic Österreich, PA Energy Ltd (Dänemark), zonnestroomnl.nl (Niederlande), EDP (Portugal), Jozef Stefan Institute-Energy Efficiency Centre (Slowenien), Ministère de l'Économie (Luxemburg), Uppsala University (Schweden), MECW (Malta), Zypern Institute of Energy, AHK Rumänien (Rumänien), litgrid (Litauen), University of Miskolc (Ungarn), IEO Institute for Renewable Energy (Polen), SEAI (Irland Rep.), FER (Kroatien).



Dieses Barometer wurde von Observ'ER im Rahmen des EurObserv'ER-Projekts erstellt, an dem Observ'ER (FR), die RENEWABLES ACADEMY (RENAC) AG (DE), ECN (NL), das Institut für Erneuerbare Energie (EC BREC IEO, PL), das Jozef-Stefan-Institut (SL) und die Frankfurt School of Finance & Management (DE) beteiligt sind. Dieses Projekt erhält finanzielle Unterstützung von Ademe, dem Programm „Intelligente Energie – Europa“ und von Caisse des dépôts. Die alleinige Verantwortung für den Inhalt der Veröffentlichung liegt bei den Autoren. Der Inhalt spiegelt weder die Auffassung der Europäischen Kommission, der Ademe noch der Caisse des dépôts wider. Die Europäische Kommission, Ademe und Caisse des dépôts haften nicht für die Verwendung der veröffentlichten Informationen.

Umsetzung: Roman Buss (RENAC)  
Layout: Susanne Oehlschlaeger (RENAC)