



SARASIN

Erneuerbare Energien:
reinigendes Gewitter
vor dem nächsten
Sonnenschein



Nachhaltiges Schweizer Private Banking seit 1841.

Inhalt

Zusammenfassung	5
Erfolgreiches Wachstum der erneuerbaren Energien in 2008	7
Herausforderungen und Chancen für die Erneuerbaren	11
Marktaussichten für die einzelnen Technologien	19
Kontakte	24
Publikationen	25

Zusammenfassung

Nach einem Rekordjahr 2008 für die «Erneuerbaren» war 2009 bisher ein sehr schwieriges Jahr. Auch diese Branche ist stark von der Kreditkrise und der Rezession betroffen. Die jüngeren Unternehmen sind solchen Gegenwind nicht gewohnt und verzeichnen entsprechend Probleme. Nach der zu erwartenden strukturellen Marktberreinigung ist aber der langfristige Ausblick für die erneuerbaren Energien wieder sehr positiv. Sie sind wichtige Garanten für den Klimaschutz und eine Reduktion der Energieimporte. Entscheidende Nachfrageimpulse kommen von den staatlichen Konjunkturpaketen sowie dem wachsenden Engagement der Stromversorger.

Zwiespältiges 2008 – Börsensturz trotz Rekordwachstum

Mit 280 GW an globalen Stromkapazitäten erreichten die erneuerbaren Energien 2008 einen enormen Wachstumsschub. Erstmals wurde in Europa und den USA mehr Energie aus erneuerbaren als aus konventionellen Quellen installiert. Aufgrund der aufkommenden Finanzkrise und Rezession sowie des fallenden Ölpreises und der wachsenden Überkapazitäten verzeichneten die Börsenkurse der Erneuerbaren 2008 einen massiven Einbruch. Seit dem 1. Quartal 2009 ist nun die Nachfrage nach Sonnen- und Windenergie drastisch zurückgegangen. Die Unternehmen haben mit heftigen Turbulenzen zu kämpfen. Deshalb ist auch eine Marktkonsolidierung zu erwarten.

Positive Marktsignale in Sicht

Trotz Finanzkrise und Nachfrageeinbruch sind einige positive Signale für die Erneuerbaren auszumachen. Dies sind sicherlich die global geschnürten Konjunkturpakete mit Investitionsprogrammen für Erneuerbare im Umfang von USD 180 Mia. Wann sie effektiv wirksam werden, ist jedoch schwer abzuschätzen.

Eine weitere wichtige Rolle zur Stabilisierung der Nachfrage spielen die Stromversorger. Sie besitzen genügend Liquidität und können die Finanzierung von erneuerbaren Energieprojekten sichern.

Der Markt wird zurzeit vom Käufer und nicht mehr vom Verkäufer dominiert. Deshalb sinken die Preise für erneuerbare Energiesysteme dieses Jahr überdurch-

schnittlich. So können gewisse Technologien wie Kleinwasserkraft, Windenergie und Geothermie schon bald Netzparität erreichen. Aber auch die bisher teure Photovoltaik hat ihre Gestehungskosten in den vergangenen neun Monaten um 20–30% senken können.

Problembereiche aktiv angehen

Gewisse Unsicherheiten orten wir bei den nationalen Förderprogrammen für erneuerbare Energien. Die Kritik wächst aufgrund der steigenden Kosten und eines schwindenden Nutzens hinsichtlich Schaffung neuer heimischer Arbeitsplätze.

Schwierigkeiten bezüglich Verfügbarkeit und Integration der erneuerbaren Energien ins Stromnetz sind technisch lösbar. Zahlreiche Studien sowie der heute schon hohe Anteil an Sonnen- und Windenergie in Dänemark, Deutschland und Spanien sind ein Beweis dafür.

Langfristige Aussichten für «Erneuerbare» und Anleger intakt

Nach einem verhaltenen 2009 sind unsere Prognosen für die einzelnen erneuerbaren Technologien ab kommendem Jahr wieder positiv und zeigen ein anhaltendes Marktwachstum. Die nachhaltigen Aussichten für Erneuerbare sind im Vergleich zu konventionellen Energieträgern sehr gut. Durch die starken Preissenkungen werden Erstere rasch wettbewerbsfähig und können so vermehrt zur Reduktion der CO₂-Emissionen und der Abhängigkeit von Öl und Gas beitragen.

Erfolgreiches Wachstum der erneuerbaren Energien in 2008

2008 war ein Rekordjahr für erneuerbare Energien. Erstmals wurde in der EU und in den USA mehr Energieleistung aus erneuerbaren als aus konventionellen Quellen installiert. Mittlerweile erreichen die globalen Stromkapazitäten aller erneuerbaren Energien rund 280 GW. Die Photovoltaik legte 2008 um 125% zu, dies entspricht neu erstellten Solarstromanlagen von 5,3 GW Leistung. Die Gesamtkapazität liegt nun bei weltweit 13 GW. Die neu installierte Windenergiekapazität wuchs letztes Jahr um 42% auf 28 GW, was zu einer kumulierten Windkraftleistung von weltweit 122 GW führte. Die Geothermie steigerte sich auf eine Gesamtkapazität von über 10 GW installierter Leistung.

Stromkapazitäten aus Erneuerbaren Ende 2008

Die erneuerbaren Energien haben 2008 einen wichtigen Wachstumsschub vollzogen und sind ihrem Nischen-dasein entwachsen. Die globalen Stromkapazitäten aller erneuerbaren Energien erreichten Ende 2008 rund 280 GW (vgl. Abb. 1). Dies entspricht einer Zunahme von 40 GW (+16%) gegenüber den 240 GW im Vorjahr und ist fast drei Mal mehr als die nukleare Kapazität der USA.¹ Trotz der tieferen Auslastung von rund 30% erzeugen die Erneuerbaren damit etwa gleich viele Kilowattstunden wie die existierenden amerikanischen Atomkraftwerke.

Abb. 1: Globale erneuerbare Stromkapazitäten Ende 2008

Technologie (Gigawatt)	Welt total	Dritt- welt	EU- 27	CN	US	DE	ES	IN	JP
Wind	122	24	65	12	25	24	17	10	2
Kleinwasserkraft	85	65	12	60	3	1,7	1,8	2	3,5
Biomasse	52	25	15	3,6	8,0	3	0,4	1,5	>0,1
Photovoltaik	13	0,4	8,8	0,1	1,1	5,3	2,9	0,1	2
Geothermie	10	4,8	0,8	-0	3	-0			0,5
Solarthermische KW	0,5		0,1		0,4		0,1		
Meeresenergie	0,3		0,3						
Total erneuer- bare Energien	283	119	96	76	40	34	22	13	8

Quelle: REN 21, Mai 2009

2008 wurden in der EU wie auch in den USA zum ersten Mal mehr erneuerbare Energiekapazitäten errichtet als fossile oder nukleare Kraftwerke. Weltweit basierten rund 30% der neu installierten Energiekapazitäten auf erneuerbaren Quellen. Zum Vergleich: Die weltweite Kapazität an grossen Wasserkraftwerken liegt bei 860 GW und die gesamte Stromerzeugungskapazität liegt bei 4 700 GW.

Die 280 GW Erneuerbare entsprechen zwar noch immer nur 6,2% der globalen Stromkapazitäten und 4,4% der effektiven Stromproduktion. Für die Zukunft setzen sich die verschiedenen Branchenverbände der Erneuerbaren aber weit höhere Ziele. Gemeinsam könnten die Erneuerbaren in den kommenden 40 Jahren einen Anteil von über 50% am weltweiten Energiebedarf erreichen.

Im vergangenen Jahr führten weitere Regierungen neue Gesetze für erneuerbare Energien ein und setzten sich ambitionöse Ziele zum zukünftigen Anteil der Erneuerbaren am Energiemix. Damit besitzen nun mindestens 73 Länder solche Ziele (2007 waren es 66 Länder).

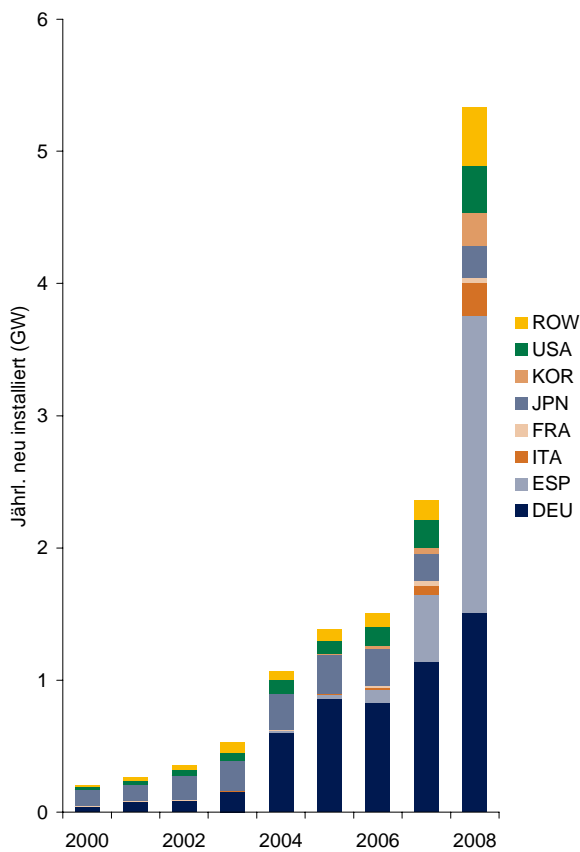
2008 – Rekordwachstum für die PV-Industrie

Seit 8 Jahren erreicht die PV-Industrie ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 50% an neu installierten Modulen (vgl. Abb. 2). 2008 wurden weltweit 5,3 GW an neuer PV-Leistung installiert (+125% gegenüber den 2,4 GW im Jahr 2007). Die grössten Märkte 2008 waren Spanien (40% Marktanteil),

¹ REN 21, Mai 2009. Renewables Global Status Report: 2009 Update

Deutschland (28%), USA (7%), Italien (5%), Korea (5%) und Japan (5%). Italien und Spanien glänzten mit Wachstumsraten von über 200%! Die Solarstrombranche setzte 2008 weltweit rund EUR 30 Mia. um und beschäftigte gegen 170 000 Personen. Ende 2008 lagen die weltweiten Produktionskapazitäten für Solarzellen bei 14 GW gegenüber rund 7,5 GW Ende 2007. Die angekündigten weiteren Expansionspläne sind jedoch aufgrund des Nachfrageeinbruchs und der wachsenden Lagerbestände drastisch gekürzt worden.

Abb. 2: Jährlich neu installierte PV-Leistung

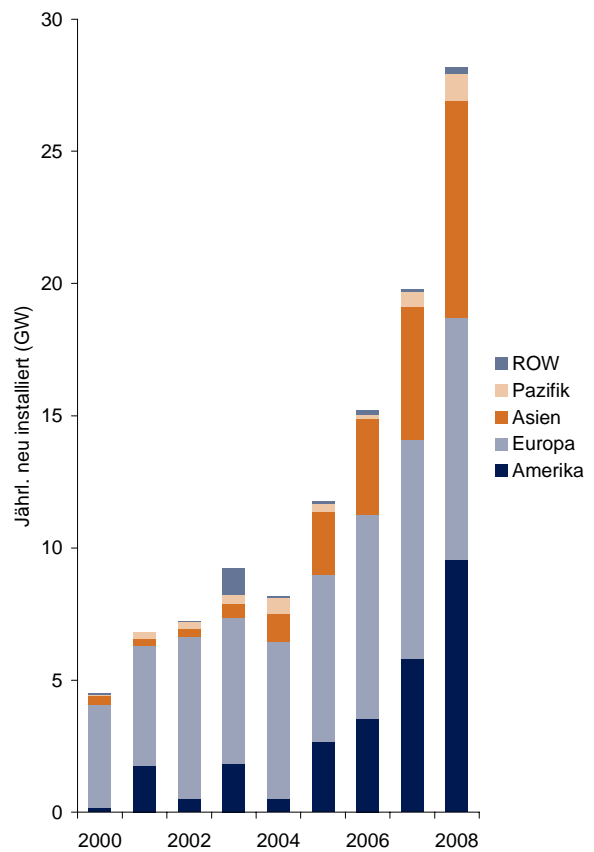


Quelle: IEA-PVPS, EPIA, Bank Sarasin, Juni 2009

Solides Wachstum für die Windindustrie in 2008

Die Windbranche wuchs in den letzten fünf Jahren um durchschnittlich 28% pro Jahr (vgl. Abb. 3). 2008 wurden weltweit 28 GW an neuen Windkapazitäten installiert (Amerika 9,5 GW, Europa 9,2 GW, Asien 8,2 GW, RoW 1,3 GW), dies entspricht einem Wachstum von 42% gegenüber 2007. Der Hauptanteil (99%) der Anlagen wird weiterhin an Land installiert, nur 1% wird auf dem Wasser (offshore) gebaut.

Abb. 3: Jährlich neu installierte Windkapazitäten



Quelle: BTM Consult, GWEC, Bank Sarasin, Juni 2009

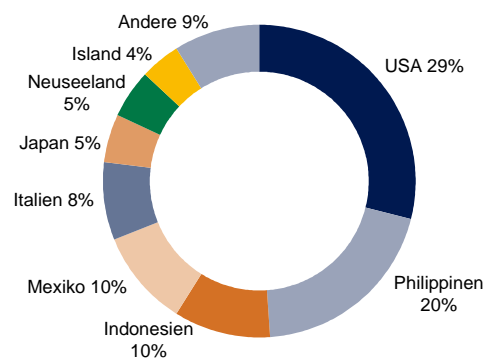
Der Windturbinenmarkt erreichte 2008 einen Umsatz von rund EUR 37 Mia. und ist auf der Anbieterseite schon relativ stark konsolidiert. Die zehn grössten Unternehmen vereinten 2008 über 80% der installierten Windkapazitäten. Vestas ist mit 20% noch knapp Weltmarktführer vor der aufstrebenden *GE Wind* mit 19%. Erstere verlor letztes Jahr 3% Marktanteil, Letztere gewann 2% dazu. Alle Top Player arbeiten an einer globalen Produktions- und Verkaufsstrategie. Aufgrund der raschen technologischen Entwicklung sowie der gestiegenen Qualitätsanforderungen sind die Markteintrittsbarrieren in der Windindustrie sehr hoch.

Stand der Geothermie 2008

Geothermie wird seit der Erdölkrise der Siebzigerjahre industriell genutzt. 1975 betrug die weltweit genutzte Erdwärme rund 1,3 GW. Letztes Jahr hat die Kapazität der installierten geothermischen Leistung die 10 GW Grenze überschritten, dies entspricht seit 1975 einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 6,5%. Die geothermisch interessanten Zonen sind vulkanische Regionen, wo tektonische Platten aufeinander treffen. Das globale Potenzial für die Geothermie wird auf etwa 150 GW geschätzt.

Die USA sind momentan mit 3 GW die grössten Produzenten von geothermischer Energie (vgl. Abb. 4), gefolgt von den Philippinen (2 GW), Indonesien (1 GW), Mexiko (1 GW) und Italien (0,8 GW).

Abb. 4: Kumulierte Geothermiekapazitäten Ende 2008 (total 10 GW)



Quelle: New Energy Finance, Bank Sarasin Schätzungen, Juni 2009

Herausforderungen und Chancen für die Erneuerbaren

Wichtigste Ursachen für die Abwärtsbewegung der «Erneuerbaren» an der Börse 2008 und Anfang 2009 waren der fallende Ölpreis, die Nachfrageschwäche aufgrund der Wirtschaftskrise, Probleme mit der Projektfinanzierung und die produktionsseitigen Überkapazitäten. Einige dieser Schlüsselindikatoren haben sich aber seit März 2009 beträchtlich verbessert und die stärksten Turbulenzen für die Erneuerbaren scheinen vorüber. Trotzdem ist die Situation nicht mehr wie vorher: Der enorme Preisnachlass steigert zwar die Nachfrage, drückt aber andererseits auf die Gewinnmargen. So stehen die Unternehmen vor grossen Herausforderungen, die zu einer Marktkonsolidierung führen dürften.

Börse antizipierte die stürmischen Zeiten

Trotz des beschriebenen attraktiven Marktwachstums im Jahr 2008 gab es für die Börsenkurse der erneuerbaren Titel in dieser Periode einen Einbruch. Dieser war Folge der Kreditkrise, des sinkenden Ölpreises, der aufkommenden Wirtschaftsflaute und der wachsenden Überkapazitäten in der Produktion. 2008 ging damit eine 4-Jahres-Periode der Erneuerbaren mit immer grösseren Investitionen und stetig steigenden Börsenkursen jäh zu Ende. Vorbei die Zeiten, wo in allen «Clean Energy» Sektoren sowie allen Ländern und Unternehmen nur von Wachstum und Positivem berichtet werden konnte. Die Aktien der Erneuerbaren entwickelten sich 2008 noch schlechter als der Gesamtmarkt, speziell in den letzten vier Monaten des Jahres. Die Marktkapitalisierung der 160 börsenkotierten Erneuerbaren schrumpfte von USD 240 Mia. auf zwischenzeitlich USD 100 Mia.

Die schlechten Finanzierungsbedingungen und die desolante Wirtschaftslage führten bei den erneuerbaren Energien zu einem massiven Nachfrageeinbruch in den ersten drei Monaten des Jahres 2009 und mehrheitlich enttäuschenden Quartalsergebnissen.

Da Banken derzeit nur zögerlich Kredite vergeben und von Investoren hohe Eigenkapitalanteile fordern, werden weniger Wind- und Solarparks gebaut. Speziell kleinere Unternehmen können ihre Projekte nicht mehr finanzieren und müssen sie stoppen oder verschieben.

Das wiederum zwingt selbst Branchenschwergewichte in der Wind- und Solarindustrie zu Anpassungen: *Vestas*, *Gamesa*, *Q-Cells*, *Energy Conversion Devices* und weitere mussten Entlassungen und Produktionskürzungen vornehmen.

Investitionen in Erneuerbare gebremst

2008 wurden weltweit noch USD 155 Mia. in den Bereich «Clean Energy» investiert, d.h. noch ähnlich viel wie 2007 (USD 148 Mia).² Rund 55% der Investitionen flossen letztes Jahr in den Wind- (USD 52 Mia.) und den Solarsektor (USD 34 Mia.). Doch im ersten Quartal 2009 kam der grosse Einbruch mit nur noch USD 13 Mia. gegenüber USD 28 Mia. im Vergleichsquarter 2008 (–52%). Für 2009 erwarten die Experten von New Energy Finance einen Einbruch der globalen Investitionen um 25–40% auf USD 95–115 Mia.

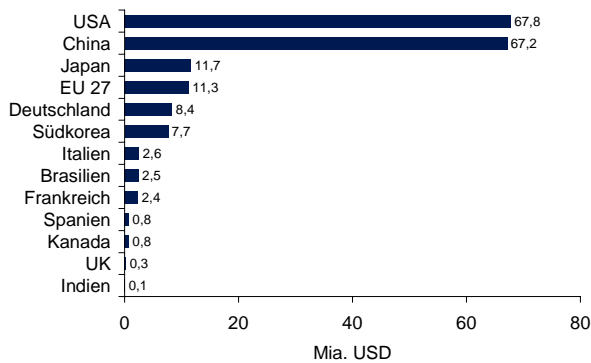
Trotz der Finanzkrise und dem Nachfrageeinbruch zeigen sich einige positive Tendenzen, aber auch neue Herausforderungen für die erneuerbaren Energien.

² New Energy Finance, 2009

Nachfragestützung durch «grüne» Konjunkturprogramme

Als Antwort auf die Krise haben viele Regierungen Konjunkturförderprogramme mit einer hohen Priorität für erneuerbare Energien und Infrastrukturausbau verabschiedet. Bis April 2009 haben 13 Nationen «grüne» Stimuluspakete im Umfang von USD 183 Mia. angekündigt (vgl. Abb. 5). Dies entspricht rund 6% der gesamten Fördermassnahmen, ist aber je nach Land sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Abb. 5: «Grüne» Konjunkturpakete (Mia. USD, Apr. 2009)



Quelle: New Energy Finance, 2009

Diese staatlichen Unterstützungsprogramme werden sicherlich kurzfristig zur Stabilisierung der Investitionsaktivitäten in Erneuerbare beitragen. Sie sind nötig, damit der eingangs prognostizierte Investitionsrückgang für das laufende Jahr aufgefangen werden kann. Danach können sie zu einer zusätzlichen Ankurbelung dieses Sektors beitragen. Wann diese Gelder effektiv ausgegeben und wirksam werden, ist allerdings schwierig vorauszusehen. Wir schätzen, dass 2009 nur USD 40 Mia. der insgesamt USD 183 Mia. ausgegeben werden. Rund USD 75 Mia. werden 2010 und USD 45 Mia. 2011 und kleinere Beträge noch später ausgegeben.

Ein anderer offener Punkt dieser staatlichen Konjunkturprogramme ist, ob sie genügend heimische Arbeitsplätze generieren. Nebst den USA und Europa spielen die Entwicklungsländer – speziell China und Indien – eine immer wichtigere Rolle sowohl bei der Herstellung als auch bei der Installation von erneuerbaren

Energieanlagen (vgl. Kapitel Arbeitsplätze und Abwanderung).

Marktstabilisierung durch Investitionen der Stromversorger?

Stromversorger sind potenziell wichtige Investoren für erneuerbare Energieprojekte und könnten zu einer Markt-, bzw. Nachfragestabilisierung beitragen. Bei diesen Unternehmen gibt es jedoch immer noch eine Vielzahl von Unternehmen, welche die Erneuerbaren nur zaghaft unterstützen oder zweigleisig auch auf den Ausbau von Atomenergie und fossilen Kraftwerken bauen. *EDF* und *E.On* haben beispielsweise der englischen Regierung geraten, ihre Ziele für Erneuerbare zu senken und gleichzeitig die Nuklearenergie stärker zu fördern. In der Schweiz plant das aus Nachhaltigkeits-sicht vorbildliche Unternehmen *Rätia Energie* eine finanzielle Beteiligung an einem neuen Kohlekraftwerk in Brunsbüttel, Deutschland. Auch die Ölgiganten *Shell* und *BP* zeigen zurzeit eine gewisse Zurückhaltung gegenüber grossen Investitionen in Erneuerbare. Beide Unternehmen teilen die Meinung, dass Wind- und Sonnenenergie für sie (noch) nicht ökonomisch sind.

Andere Stromversorger haben sich speziell als Windparkbetreiber stark im Bereich erneuerbare Energien engagiert. Abbildung 6 zeigt die 15 weltweit führenden Stromversorger oder unabhängigen Stromproduzenten (IPP, independent power producer) und die von ihnen Ende 2008 betriebene Windparkleistung. Die gesamte Windkapazität dieser Unternehmen liegt bei 44 GW oder bei rund 36% der global installierten Windenergie. Ein starkes Engagement zeigen die iberischen und amerikanischen Stromversorger mit je vier Unternehmen. Hingegen ist nur jeweils ein deutsches, englisches, französisches und japanisches Unternehmen vertreten.

Das insgesamt verstärkte Engagement vieler Stromversorgungsunternehmen für die erneuerbaren Energien wirkt unserer Einschätzung nach stabilisierend auf die Nachfrage. Sie haben einerseits die nötigen liquiden Mittel, um grosse Projekte zu finanzieren und gelten als sichere Schuldner. Andererseits werden sie durch neue

gesetzliche Anforderungen an ihr Stromproduktionsportfolio (RPS, Renewable Portfolio Standard) vermehrt gezwungen, Strom aus erneuerbaren Quellen zu erzeugen. Zudem können momentan geplante oder bestehende Solar- oder Windparks günstig von kleineren Projektentwicklern abgekauft werden.

Abb. 6: Weltweit führende Windparkbetreiber

Windparkbetreiber	In Betrieb Ende 2008 (GW)
1. Iberdrola Renovables/Scottish Power (ES)	8,9
2. FPL Energy/NextEra (US)	6,4
3. EDP Renovaveis/Horizon (PT)	5,1
4. Acciona Energy (ES)	4,6
5. Long Yuan Electric Power (CN)	2,9
6. Datang Corporation (CN)	2,2
7. EDF Energies Nouvelles (FR)	2,0
8. Endesa (ES)	1,9
9. E.On Climate and Renewables (DE)	1,9
10. Eurus Energy Holding (JP)	1,7
11. Babcock Brown Windpartners (AU)	1,5
12. MidAmerican Energy (US)	1,3
13. International Power (GB)	1,2
14. AES (US)	1,2
15. Cielo Wind Power (US)	1,2
Total aller 15 Unternehmen	44,0

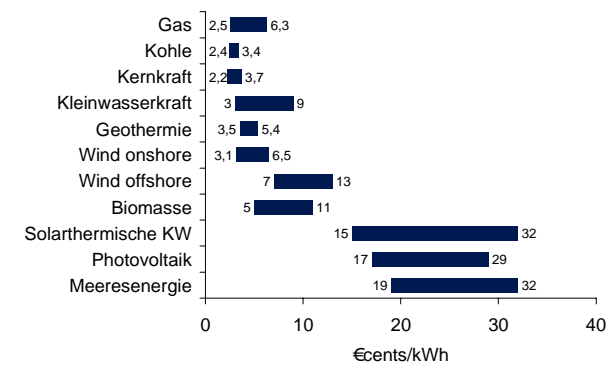
Quelle: BTM Consult, März 2009

Kosten der Erneuerbaren stark am Sinken

Die neuesten Abschätzungen zu den Stromgestehungskosten der einzelnen erneuerbaren Technologien zeigen einen einheitlich positiven Trend: Erneuerbare werden günstiger und gewisse Technologien wie Kleinwasserkraft, Geothermie und Wind (onshore) sind schon heute vielerorts wettbewerbsfähig (vgl. Abb. 7). Auch der bis anhin teure Solarstrom hat dank der sinkenden Preise seine Gestehungskosten seit September 2008 um etwa 15–20% verringern können. Zudem sollte speziell die Photovoltaik als dezentrale Form der Stromerzeugung eher mit dem Strompreis für den Endkunden verglichen werden. Erreicht der Solarstrom in einem Land dieses Preisniveau, ist damit die viel zitierte Netzparität erreicht. Danach kann aus der Sicht eines Hausbesitzers jede

Einheit PV-Strom eine Einheit Netzstrom einsparen, und zwar ohne zusätzliche Einspeisevergütung. Dadurch könnte die Nachfrage einen enormen Boom erleben.

Abb. 7: Stromgestehungskosten im Vergleich



Quelle: Solar Century, Bank Sarasin Schätzungen, Juni 2009

IRENA und «Kopenhagen» als wichtige langfristige Treiber für die Erneuerbaren

Im Januar 2009 wurde in Bonn die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA) aus der Taufe gehoben. IRENA ist die erste internationale Organisation, die sich ausschliesslich auf erneuerbare Energien konzentriert. Sie soll Industrie- und Entwicklungsländer praxisnah beraten und unterstützen. Schwerpunkte der Arbeit sind, die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen, Kompetenzen aufzubauen sowie Finanzierung und Technologie- und Wissenstransfer für erneuerbare Energien zu verbessern.

2012 endet die erste Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls. Deshalb wurde Ende 2007 auf der UN-Klimakonferenz in Bali ein Fahrplan für ein Nachfolgeabkommen ausgearbeitet. An der kommenden Konferenz im Dezember 2009 in Kopenhagen soll dieses verwirklicht werden. Als Langfristziel wird dabei eine globale CO₂-Emissionsminderung von mindestens 50% bis 2050 angestrebt. Eine solche globale weiterführende Klimavereinbarung wäre sicherlich ein wichtiger dauerhafter Treiber für die erneuerbaren Energien. Mit der neuen US-Regierung von Präsident Obama könnte erstmals die so entscheidende Einbindung der USA in eine globale Klimavereinbarung gelingen. Dadurch

wären eventuell auch China und Indien als wichtigste Schwellenländer zu Eingeständnissen bzw. zur Reduktion ihrer eigenen CO₂-Emissionen zu bewegen. Ein solches Abkommen wird der Entwicklung von CO₂-neutralen erneuerbaren Energien aufgrund der Verteuerung fossiler Energieträger und zusammen mit den staatlichen Konjunkturpaketen einen weiteren Schub verleihen.

Förderprogramme für Erneuerbare in Gefahr?

Trotz all dieser positiven Aspekte bleibt die Tatsache, dass die Erneuerbaren zurzeit noch von staatlichen Förderprogrammen, wie zum Beispiel gewissen Einspeisetarifen, abhängig sind. Ihre Stromgestehungskosten – speziell die Solarenergie – sind noch nicht konkurrenzfähig. Hieraus ergibt sich das Risiko einer Reduktion oder Begrenzung dieser Programme mit entsprechendem Nachfrageeinbruch, wie 2008 in Spanien geschehen. Die Programme sind Gegenstand öffentlicher und politischer Diskussionen, welche sich am Kosten-Nutzen-Verhältnis hinsichtlich der Schaffung neuer Arbeitsplätze und dem Beitrag zur Energieproduktion orientieren.

Effekte auf die Arbeitsplätze

Trotz der momentanen Anpassungen hat die Industrie der Erneuerbaren in den vergangenen Jahren weltweit gemäss UNEP/ILO-Studie³ insgesamt rund 2,3 Mio. Arbeitsplätze geschaffen (vgl. Abb. 8). Bis 2030 könnte dieser Sektor eine Marktgrösse von USD 630 Mia. erreichen und mindestens 20 Mio. zusätzliche direkte und indirekte Jobs schaffen. Ähnlich positive Zahlen stammen aus einer aktuellen EU-Studie. Gemäss dieser könnte sich mit dem Ausbau erneuerbarer Energien in Europa die Zahl der gegenwärtig rund 1,4 Mio. Beschäftigten in diesem Sektor bis 2020 verdoppeln.⁴

³ Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, September 2008: New York: United Nations Environment Programme.

⁴ The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union. Employ-RES research project conducted on behalf of the European Commission DG Energy and Transport. Juni 2009. http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/index_en.htm

Abb. 8: Weltweite Arbeitsplätze im Bereich erneuerbare Energien 2008

Technologie	Global (2008)
Wind	300 000
Photovoltaik	170 000
Solarthermie	624 000
Biomasse	1 174 000
Wasserkraft	39 000
Geothermie	25 000
Total erneuerbare Energien	2 332 000

Quelle: UNEP, ILO, WorldWatch Institute, 2008

Kritiker behaupten, dass die hohen «Subventionen» für erneuerbare Energien zu überhöhten Strompreisen führen und dadurch Arbeitsplätze in anderen Branchen vernichtet werden.⁵ Diese Argumentationskette ist u. E. nicht haltbar. Erstens ist der Einfluss der erneuerbaren Energien auf den Strompreis sehr gering und zweitens ist die Abwanderung der Schwerindustrie aus den Industrieländern nicht ausschliesslich auf den hohen Strompreis zurückzuführen. Sie widerspiegelt viel mehr einen globalen ökonomischen Anpassungsprozess.

Abwanderung der Produktion

Ein anderes Argument der Kritiker ist, dass durch die Förderprogramme mehrheitlich Arbeitsplätze im Ausland entstehen, für den heimischen Arbeitsmarkt aber wenig Wirkung zeigen. Deutsche Politiker sind beispielsweise besorgt darüber, dass ihre Stromkonsumenten eine wachsende ausländische Produktion subventionieren. Tatsache ist, dass Europa seine Rolle als führender Kontinent zur Herstellung von Anlagen und Komponenten für erneuerbare Energien mehr und mehr an die USA und China verliert. Längerfristig sind nach der zitierten UNEP/ILO-Studie die Arbeitsplatzpotenziale in Entwicklungsländern grösser als in den westlichen Industrienationen, dies vor allem wegen den tieferen Lohnkosten. Es ist daher eine Frage der Zeit, bis die hiesigen Politiker eine Reduktion der Förderprogramme

⁵ Study of the effects on employment of public aid to renewable energy sources; Gabriel Calzada Álvarez, Universität Rey Juan Carlos, März 2009

beschlossen oder die Einspeisetarife auf heimische Produkte beschränken.

Für die USA könnte es noch schwieriger werden: Know-how und Patente für Erneuerbare liegen in Europa und billige Jobs entstehen in China. Da bleiben u. U. nicht genügend neue Arbeitsplätze für die Amerikaner, damit die verlorenen Jobs in traditionellen Industrien wettgemacht werden können.

Das jüngste Beispiel von *Sunpower* verdeutlicht diese Problematik. Es hat zusammen mit der *Jabil Circuit* im Juni 2009 den Aufbau einer Modulproduktion für den nordamerikanischen Markt angekündigt. Diese Fabrik wird jedoch in Mexiko gebaut. *Sunpower* sucht wie jeder andere Hersteller in einer globalisierten Welt nach einem Standort mit tiefen Produktionskosten. Deshalb wird *Sunpower* nicht der letzte Erneuerbare sein, welcher seine Produktion aus den USA auslagert. Eine heikle Situation für Präsident Obama als Verfechter der erneuerbaren Energien und «green jobs».

Renewables mit tiefer Energierückzahldauer

Ein weiterer Kritikpunkt an der Förderung der erneuerbaren Energien betrifft den angeblich tiefen energetischen Nutzen. In der Vergangenheit wurde verschiedentlich bezweifelt, ob erneuerbare Technologien – wiederum speziell die Photovoltaik – jemals mehr Energie erzeugen, als für ihre Herstellung benötigt wurde.

In Wahrheit konnte jedoch diese so genannte Energierückzahldauer (ERZ)⁶ für jede einzelne erneuerbare Energie in den letzten Jahren durch technologische Fortschritte und Effizienzsteigerungen deutlich gesenkt werden. Bei neuen Solaranlagen dauert es nur noch knapp zwei Jahre bis die Energie für die Herstellung der Anlage zurückgewonnen ist. Danach produziert die PV-Anlage noch für weitere 20–25 Jahre Strom. Speziell die Herstellung des Rohmaterials Polysilizium wurde optimiert und benötigt heute fünf Mal weniger Energie als bisher. Eine Windturbine ist schon

nach 7 Monaten energieneutral und produziert in den 20 Jahren ihres Lebens noch 35 Mal mehr Energie. Die ERZ eines solarthermischen Kraftwerks auf der Basis der Parabolrinnentechnologie liegt bei 5–12 Monaten. Neueste Veröffentlichungen zur gesamtökologischen Betrachtung verschiedener Energiesysteme auf der Basis von Ökobilanzen zeigen ebenfalls eine deutliche Verbesserung bei allen erneuerbaren Energien. Eine Neubewertung im Rahmen der Ecoinvent-Datenbank⁷ zeigt andererseits für die Kernenergie eine 2,5 Mal stärkere Umweltbelastung als bisher angenommen. Der Grund liegt darin, dass neu auch die Belastung mit Umweltgiften ausgewiesen wird, die von den Abfallstoffen der Urangewinnung, so genannten Tailings⁸, ausgeht.

Problembereich Verfügbarkeit

Als weiteres Argument gegen den Einsatz erneuerbarer Energiesysteme wird nach wie vor deren unsichere Verfügbarkeit angebracht; etwa die Abhängigkeit von meteorologischen Einflüssen, was die Prognostizier- und Planbarkeit der zu erwartenden Energieerträge erschwert und gleichzeitig nahezu keine Steuerbarkeit der einzelnen Anlagen erlaubt. Folglich könnte in einem Portfolio mit hohem Anteil erneuerbarer Energien die erforderliche Nachfrage nicht zu jeder Zeit gedeckt werden, d.h. eine sichere Stromversorgung wäre nicht gewährleistet.

In der EU gibt es jedoch schon heute gegen 100 GW Leistung in Speicherseen, welche windschwache und bewölkte Stunden überbrücken helfen. Die Schweiz besitzt einen vergleichsweise hohen Anteil an Pumpspeicherseen, ein interessantes Geschäft mit zunehmender Attraktivität für die Stromversorger.

⁶ Energierückzahldauer: Zeit, welche ein Energiesystem benötigt, um den Strom zu erzeugen, der für seine Herstellung benötigt wurde (energetische Amortisation)

⁷ www.ecoinvent.org

⁸ Bei der Urangewinnung wird das Erz vom restlichen Gestein getrennt. Dieses Muttergestein enthält hochgiftige Stoffe wie etwa Arsen, Quecksilber oder Blei. Übrig bleiben die so genannten Tailings – gemahlenes, mit Wasser aufgeschlämmtes Gestein, das in Auffangbecken gelagert wird. In dieser Form können die Giftstoffe durch Regenwasser in die Umwelt freigesetzt werden.

Für eine höhere Verfügbarkeit bzw. Kapazität an erneuerbaren Energien gibt es mittlerweile mehrere Lösungsvorschläge. Eine Idee ist beispielsweise, das europäische Stromnetz mit riesigen neuen Solaranlagen in der Sahara zu verknüpfen. Die Landfläche, welche für die Deckung des europäischen Strombedarfs benötigt würde, entspräche etwa einem Quadrat mit einer Kantenlänge von 200 km.⁹ Zusammen mit Offshore-Windparks in der Nordsee ergäbe sich genügend erneuerbare Energieleistung, um den wechselnden Strombedarf zu decken.

Ein in diesem Zusammenhang sehr interessantes Projekt «Regeneratives Kombikraftwerk» wurde 2007 vom Deutschen Wirtschaftsministerium finanziert.¹⁰ Dieses Projekt geht zurück auf die Initiative der Unternehmen *Schmack Biogas*, *SolarWorld* und *Enercon*, welche die Leistungsfähigkeit und gute Regelbarkeit der erneuerbaren Energien unter Beweis stellen wollten. Das Projekt verknüpfte 36 Wind-, Solar-, Biogas- und Wasserkraftwerke zu einem Netzwerk, welches durch einen zentralen Computer gesteuert wurde. Das System entsprach etwa dem Strombedarf von 12 000 Haushalten. Mithilfe von detaillierten Wetterdaten wurden die einzelnen Kraftwerke gesteuert. Die Biogas und Pumpspeicherkraftwerke kompensierten jeweils fehlende Wind- und Solarenergie. Dieses «regenerative Kombikraftwerk» funktionierte perfekt und stellte kontinuierlich den Grundlast- wie auch den Spitzenlaststrom zur Verfügung. Über die gesamte Versuchsperiode kamen 61% des Stroms von Windturbinen, 25% aus Biogaskraftwerken und 14% von PV-Anlagen. Die Resultate zeigten, dass 2020 rund 40% des deutschen Strombedarfs und 2050 sogar 100% aus Wind-, Solar- und Bioenergie kommen könnten.

Smart Grids – die Vision eines neuen Stromnetzes

Die Einbindung der erneuerbaren Energien in das Stromnetz lässt sich mit einem «smart Grid»-Konzept realisieren. Es ist die beste Antwort auf die Herausforderungen der Zukunft wie Klimaschutz,

Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energieträger und Versorgungssicherheit. Grundlage solcher intelligenten Netze ist eine durchgängige Informationsübertragung für das gesamte Netz vom Erzeuger bis zum Verbraucher. Dies ermöglicht eine Steuerung der Stromnetze wie auch die Realisierung eines Nachfrage-managements (Kappung von Verbrauchsspitzen durch Nachfragerregelung beim Verbraucher). Mit innovativen Technologien, die bereits zur Verfügung stehen, bietet sich so die Chance einer Effizienzsteigerung um rund 30% bei gleicher Leistung.

Diese Möglichkeiten reduzieren gleichzeitig die Abhängigkeit von stetig teurer werdenden Energieimporten. So können lokale Projekte, die Biomasse, Biogas, Solar- oder Windkraftanlagen nutzen, leichter verwirklicht werden und damit zur Stärkung der Beschäftigung in den Zukunftsbereichen der dezentralen Energieversorgung beitragen.

Fazit: Nachhaltige Chance in der Krise

Für die erneuerbaren Energien zeigen sich somit auf Makroebene für die kommenden Monate mehrere positive Signale, welche auf eine Marktstabilisierung, ja sogar -erholung, hindeuten. Hierzu gehören die staatlichen Konjunkturprogramme sowie das wachsende Engagement der Stromversorger. Gleichzeitig sinken die Gestehungskosten für Erneuerbare kontinuierlich und reduzieren die Abhängigkeit von zusätzlichen Einspeisetarifen.

Bestehende Problembereiche wie die Förderprogramme und die Schaffung von Arbeitsplätzen verursachen gewisse regionale Verschiebungen, können aber das globale Wachstum der Erneuerbaren nicht aufhalten. Die langfristigen Herausforderungen von Verfügbarkeit und Netzintegration sind lösbar, sollten aber gemeinsam mit den Stromversorgungsunternehmen und den nationalen Netzbetreibern frühzeitig angegangen werden.

Erstaunlicherweise hat die weltweite Konjunkturabschwächung nicht dazu geführt, dass die von den Regierungen formulierten Umweltschutzziele verworfen oder abgesenkt wurden. Politiker verschiedenster Couleur sehen die Energie- und Klimadebatte nicht als Schönwetterthema, sondern als unerlässlich für eine

⁹ The Solar Century, edited by Jeremy Leggett, 2008

¹⁰ www.kombikraftwerk.de

nachhaltige Verbesserung der Lebensbedingungen. Deshalb sehen wir die Langfristperspektiven unverändert sehr positiv.

Aus Sicht des einzelnen Unternehmens sind andererseits fundierte Kenntnisse über die Entwicklung der Märkte entscheidend, damit besser agiert und die

aktuellen Veränderungen gemeistert werden können. Die Unternehmen müssen deutlich näher bei den schnell wachsenden Märkten in Asien, Südeuropa und Nordamerika sein.

Marktaussichten für die einzelnen Technologien

Dank der Stimuluspakete verschiedener Regierungen und einer Normalisierung bei der Finanzierung hat sich die Nachfrage nach erneuerbaren Energien im zweiten Quartal 2009 stabilisiert. Die strukturellen Anpassungen führen zu einer Stärkung der verbleibenden Marktteilnehmer. Die Photovoltaik erreicht 2009 global ein Nullwachstum und ab 2010 wieder Zunahmen von durchschnittlich 35% pro Jahr. Die Windenergie wächst 2009 etwa um 10%. Bis 2020 wird sie von heute 122 GW auf kumuliert rund 1 000 GW Windleistung zunehmen. Die Geothermie wird ihre heutige Energieleistung von 10 GW in den kommenden zehn Jahren mindestens verdoppeln. Dank massiver Einsparungen können die Gestehungskosten der Erneuerbaren sukzessive Netzparität erreichen. Daraus ergibt sich ein ungeahntes Marktpotenzial für alle Erneuerbaren.

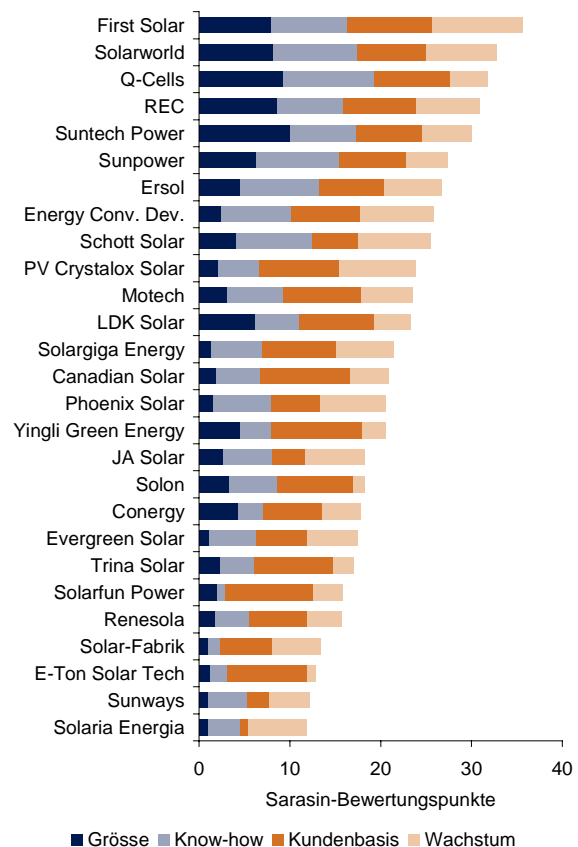
Erste positive Signale in Sicht

Seit Anfang März haben sich nun viele «Erneuerbare» an der Börse erstaunlich gut erholt (+90–150%). Im laufenden zweiten Quartal gibt es nun vermehrt Anzeichen für eine gewisse Entspannung bei der Projektfinanzierung. Speziell in Deutschland scheint sie kein Engpass mehr zu sein. Auch grosse Freiflächenanlagen erhalten Kapital, benötigen jedoch einen langen DueDiligence-Prozess und ein Bankenkonsortium zur Finanzierung. Andere Länder wie Italien, Griechenland und Osteuropa bleiben aufgrund der Kreditvergabe in ihrem Wachstum sichtlich eingeschränkt.

Wie sind die PV-Unternehmen positioniert?

Die Kräfteverhältnisse innerhalb der PV-Wertschöpfungskette haben sich in den letzten Monaten drastisch geändert. Nicht mehr das Rohmaterial und der Kapazitätsausbau stehen im Vordergrund, sondern verstärkt die Kostensenkung und intensive Marketingaktivitäten. Deshalb wurde das Kriterium Rohmaterial für unsere Bewertung gestrichen. Zellhersteller – vor allem aus China –, welche letztes Jahr noch teilweise ohne die begehrten Langzeitverträge für Polysilizium agieren mussten, können sich mittlerweile auf dem Spotmarkt für USD 60-85/kg zu denselben Preisen mit dem wichtigen Rohmaterial eindecken.

Abb. 9: Strategische Positionierung Juni 2009



Quelle: Bank Sarasin, Juni 2009

Unsere aktuelle Bewertung der strategischen Positionierung von 27 PV-Unternehmen basiert auf vier Kriterien; Grösse, Know-how, Kundenbasis und Wachstum/Bilanz (vgl. Abb. 9). Das amerikanische Dünnschicht-Unternehmen *First Solar* liegt erstmals an der Spitze, vor allem wegen seiner soliden Bilanz und der besten Kostenbasis. Die asiatischen PV-Unternehmen sind 2008 enorm stark gewachsen und produzierten schon 65% aller Solarzellen. Hingegen haben gewisse chinesische Unternehmen einen hohen Verschuldungsgrad. Aber auch andere Firmen wie *Q-Cells*, *REC* und *Sunpower* mussten im 1. Quartal neues Kapital aufnehmen.

Generell schreiten die Konsolidierung und die Bildung von Joint Ventures weiter voran (*Sunfilm / Sontor; Manz / Roth&Rau; Q-Cells / LDK*). Zusätzlich werden Übernahmen durch «branchenfremde» Industrieunternehmen immer wahrscheinlicher.

Preisdruck in der Photovoltaik steigert die Nachfrage und senkt die Margen

Der Solarmarkt hat sich Ende 2008 sehr rasch von einem Verkäufer- zu einem Käufermarkt gewandelt. Gründe hierfür waren bzw. sind die steigenden Überkapazitäten und ein unerwartet schnelles Abflauen des Solarbooms. Seit Oktober sind die Preise für Solarmodule um 20–30% geschrumpft. Im vergangenen Jahr konnte für ein polykristallines Modul noch über EUR 3,0/W verlangt werden. Mitte Juni lagen die Preise schon zwischen EUR 1,9 und 2,4/W. Speziell chinesische Module werden immer günstiger und die Preisdifferenz zu den europäischen/amerikanischen Modulen scheint grösser zu werden. Zudem erhalten Solarprojekte mit gewissen chinesischen Modulen (*Suntech Power, Yingli*) mittlerweile auch leichter einen Bankkredit. Generell ist die Modulbeschaffung für Grossprojekte um bis zu EUR 0,5/W günstiger als für kleinere Dachanlagen.

Der Endverbraucher freut sich natürlich über diesen Preiszerfall, die PV-Industrie spürt jedoch den Margendruck und wird vor grosse unternehmerische Herausforderungen gestellt.

Nach Verschonungspause geht es ab 2010 wieder los

Der Start ins laufende Jahr verlief für die PV-Industrie sehr schleppend. Dies vor allem aufgrund des Markteinbruchs in Spanien und der globalen Finanzkrise. Dazu kam der ausserordentlich lange Winter, welcher zu einer schwachen Geschäftsentwicklung im ersten Quartal beitrug. Allerdings waren nicht alle Firmen gleichermassen davon betroffen: So konnte *SolarWorld* in Deutschland das Handelsgeschäft sogar signifikant steigern. *Solon* andererseits verzeichnete einen Umsatzeinbruch von 76% im Vergleich zum 1. Quartal 2008.

Für das gesamte Jahr erwarten wir deshalb ein globales Nullwachstum (vgl. Abb. 10). Die Entwicklung kann aber je nach Land sehr unterschiedlich ausfallen. Der grösste Markt Deutschland könnte dieses Jahr mit rund 20–30% wachsen. Grosse Treiber hierfür sind vor allem PV-Dachanlagen mit einem Marktanteil von über 75%. Ausser Spanien sollten auch die anderen Mittelmeerländer im zweiten Halbjahr eine steigende Nachfrage spüren, sodass dort fürs Gesamtjahr ein Wachstum von über 50% zu erwarten ist.

Abb. 10: Sarasin PV-Marktprognose

	Neu installierte PV-Leistung [MW]						CAGR* 08–12
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Deutschland	1 135	1 510	1 993	2 292	2 751	3 163	20%
Italien	70	246	455	819	1 311	2 032	70%
Spanien	512	2 245	550	500	500	500	-31%
Griechenland	2	11	44	110	242	520	162%
Frankreich	31	44	72	123	197	305	62%
Portugal	15	50	60	102	163	253	50%
Sonst. Europa	15	18	32	55	88	138	67%
Europa	1 780	4 124	3 207	4 001	5 251	6 911	14%
USA	207	350	840	1 680	3 360	6 048	104%
China	20	50	115	293	660	1 320	127%
Indien	10	40	80	180	342	616	98%
Japan	210	244	402	523	705	952	41%
Südkorea	43	250	150	225	304	395	12%
Sonst. Asien	31	93	186	326	456	592	59%
Asien	314	677	933	1 546	2 467	3 875	55%
Rest der Welt	56	185	370	647	1 035	1 759	76%
Gesamt neu installiert	2 357	5 335	5 349	7 874	12 112	18 593	37%
Jährliche Wachstumsrate	56%	126%	0%	47%	54%	54%	

Quelle: Bank Sarasin, Juni 2009; * CAGR: compound annual growth rate (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate)

Grosse Hoffnung setzte die PV-Industrie auf den US-Markt. Unterstützt durch sehr aktive Stromversorger und das Stimuluspaket der Regierung rechnet dieser Markt für 2009 mit einem Wachstum von über 100%.

Auch in China und Indien sind solche Wachstumsraten zu erreichen, allerdings entspricht dies dort momentan noch kleineren Volumina.

Der globale Wachstumsstopp, gepaart mit den hohen Überkapazitäten und Lagermengen, führt zu einem fortlaufenden Preiszerfall von 25–35% übers ganze Jahr. Der Zugang zum Endkunden spielt für die Wettbewerbsfähigkeit des einzelnen Unternehmens nebst den Aspekten Grösse, Know-how und Finanzstärke eine wachsende Rolle.

Erst ab 2010 rechnen wir wieder mit Wachstumsraten von über 45%. Im Jahr 2012 könnten somit rund 18,6 GW an neuer PV-Leistung installiert werden.

Stürmische Zeiten für den Windsektor

Die Aussichten der Windindustrie haben sich hauptsächlich durch die derzeitige Finanzkrise verschlechtert. Der Einbruch kam jäh nach der Pleite von *Lehman Brothers* im September 2008. Dieses Unternehmen war weltweit einer der wichtigsten Financierer von Windparks. Heute gibt es weit weniger Kreditinstitute und diese verlangen mittlerweile einen Eigenkapitalanteil von 30–40%, statt wie vorher 10–20%.

Die staatlichen Förderbedingungen im verheissungsvollen US-amerikanischen Markt wären eigentlich intakt, ja sogar besser als je zuvor. Mit anderen Worten wird die Nachfrage rein durch die erschwerte Finanzierung behindert. Dadurch werden Windprojekte verzögert oder sogar storniert. Speziell die kleinen Projektierer leiden unter dieser Situation (z.B. Insolvenz der niederländischen *Econcern* und Probleme bei der dänischen *GreenTech Energy*). Das Risiko zur Finanzierung von Offshore-Windanlagen ist nochmals höher und deshalb verzögern sich solche Projekte.

Gute Aussichten für die Windenergie

2009 zeigt die Windbranche voraussichtlich ein Wachstum von rund 10%. Über die nächsten fünf Jahre erwarten wir ein durchschnittliches Wachstum von 16%

pro Jahr. 2013 werden insgesamt 60 GW an neuen Windturbinen installiert, was zu einer kumulierten Leistung von über 340 GW führt (vgl. Abb. 11). Die wichtigsten Märkte, welche dieses Wachstum antreiben, sind die USA, China, Kanada, England und die osteuropäischen Länder. Bis 2020 könnte die globale kumulierte Windenergie von heute 122 GW auf rund 1 000 GW wachsen, dies ergäbe 3 000 TWh saubere Energie. Dies würde der Stromproduktion von 300 Atomkraftwerken entsprechen.

Abb. 11: Windenergie-Marktprognose

	Neu installierte Windenergie-Leistung [GW]						CAGR* 08–13
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Amerika	9,5	7,7	10,5	12,5	16,2	18,3	14%
Europa	9,2	11,6	13,5	15,9	18,1	20,2	17%
Asien	8,2	9,7	10,3	12,4	13,4	15,3	13%
Pazifik	1,1	1,1	1,4	1,6	1,9	2,3	16%
ROW	0,2	0,6	1,0	1,5	1,8	2,5	62%
Gesamt neu installiert	28,2	30,6	36,6	43,8	51,4	58,5	16%

Quelle: BTM Consult, GWEC, Bank Sarasin, Juni 2009; * CAGR: compound annual growth rate (durchschnittliche jährliche Wachstumsrate)

Geothermie – weniger von der Krise betroffen

Bislang war das jährliche Wachstum der Geothermie trotz der konkurrenzfähigen Stromgestehungskosten mit 6,5% eher niedrig. Gründe hierfür waren:

- Abgeschiedenheit geeigneter Standorte;
- Konkurrenz durch Ölsektor um Bohrmaterial und Know-how;
- lange Planungs- und Bauphase von gegen sechs Jahren;
- Schwierigkeiten bei der Finanzierung der Anfangsinvestitionen.

Mit ihrer überschaubaren Zahl an Projekten scheint die Geothermie weniger stark von der Finanzkrise betroffen zu sein als Sonnen- und Windenergie. Die relativ hohen Investitionen benötigten schon vor der Krise einen umfangreichen DueDiligence-Prozess und solide Kapitalgeber.

Global werden zurzeit 215 Geothermiekraftwerke in 24 Ländern betrieben, und zwar von vielen kleineren Entwicklungsunternehmen wie *Ormat Technologies* (US), *Western Geopower* (CAN) und *Geodynamics* (AUS), aber auch grösseren Versorgungskonzernen wie *RWE* (DE), *Enel* (IT), *Calpine* (US), *Tata Power* (IN), *J-Power* (JP) und *Contact Energy* (NZ).

Der amerikanische Ölmulti Chevron ist mit einer Leistung von 1,27 GW der weltweit grösste Erzeuger von geothermischer Energie (Anlagen auf den Philippinen und in Indonesien). Daneben sind auch weitere grosse Projekte in Russland, Lateinamerika und Ostafrika in Entwicklung.

Verlässliche Energiequelle mit hohem Potenzial

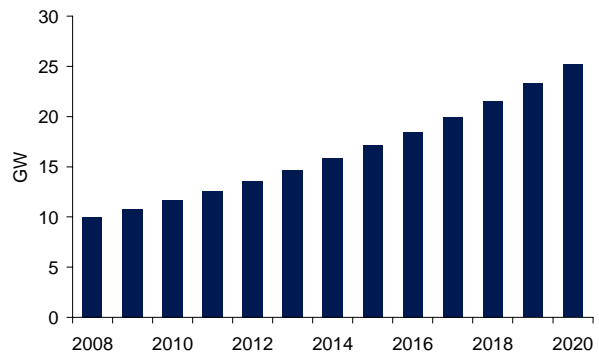
Die Zeichen stehen momentan gut, sodass die Geothermie in den kommenden Jahren einen Wachstumssprung erfahren wird. Sie ist unter den erneuerbaren Energien eine der verlässlichsten Quellen und kann sehr gut als Grundlaststrom eingesetzt werden. Das US-Department für Energie (DoE) schätzt, dass rund 40 Länder genügend Geothermie-Ressourcen hätten, um damit 100% ihres Strombedarfs zu decken.

Die Investitionskosten für Exploration, Bohrung, Konstruktion und Anschluss eines Geothermiekraftwerkes sind mit etwa EUR 1,4-2,8 Mio. pro MW relativ hoch. Hingegen liegt die Verfügbarkeit mit 93-97%, bzw. 8 150 bis 8 500 Volllaststunden pro Jahr auch sehr hoch. Demgegenüber ist der Nutzungsgrad einer Windturbine mit 30–35% je nach Standort relativ niedrig. Somit kann die installierte Geothermieleistung von 10 GW dieselbe Strommenge erzeugen wie 30 GW installierter Windenergie.

Zurzeit sind zusätzliche Geothermiekraftwerke mit einer Gesamtkapazität von insgesamt 9 GW am Entstehen. *Enel*, der italienische Energieversorger, rechnet bis 2020 mit einer Gesamtkapazität von 19 GW, wir schätzen rund 25 GW (vgl. Abb. 12). Dabei sind die USA mit über 100 neuen Projekten mit einer Gesamtleistung von mehr als 4 GW führend. Auch in Deutschland sollen bis 2020 etwa 280 MW Leistung zur geothermischen Stromerzeugung installiert werden, das Vierzigfache der gegenwärtig

installierten Kapazität. Bei einer Leistung von etwa 5 MW pro Kraftwerk entspricht dies mehr als 50 Kraftwerken.

Abb. 12: Geothermie-Marktprognose (kumuliert)



Quelle: Enel, Bank Sarasin, Juni 2009

Fazit für den Anleger – langer Atem zahlt sich aus

Die momentane wirtschaftliche Situation stellt die Unternehmen der erneuerbaren Energien vor ganz neue Herausforderungen. Nicht alle werden sie erfolgreich bewältigen können, daraus folgt eine spürbare Bereinigung der gesamten Branche.

Trotz der Rezession wurden bislang noch keine von den Regierungen verabschiedeten Energie- oder Klimaschutzziele verschoben oder zurückgenommen. Im Gegenteil, erneuerbare Energien und Energieeffizienz scheinen im Kampf gegen die Rezession eine wichtige unterstützende Wirkung zu haben.

Die Aussichten für alle Erneuerbaren sind offensichtlich weiterhin intakt. Gleichzeitig werden die einzelnen Technologien kontinuierlich verfeinert und werden dadurch kostengünstiger. Gewisse können schon in zwei, drei Jahren wettbewerbsfähig sein. Für den Investor mit einem entsprechenden Anlagehorizont bieten sich sehr interessante Anlagemöglichkeiten.

Erneuert und gestärkt aus der Krise

Die nachhaltigen Wachstumsaussichten für erneuerbare Energien sind weiterhin überdurchschnittlich hoch. Die internationale Politik schenkt diesem Thema zudem eine immer grössere Bedeutung, daher zeigen unsere Prognosen für die einzelnen Technologien ab 2010 wieder ein sehr zuversichtliches Bild und ein anhaltendes

Wachstum. Nach einer Marktbereinigung sowie starken Kosten- und Preisanpassungen werden die Erneuerbaren gegenüber der konventionellen Energieerzeugung rasch wettbewerbsfähig. Dadurch dürften die Erneuerbaren sicherlich auch in Zukunft einen höheren Kapazitätszubau als die fossilen und nuklearen Energieträger ausweisen und so ihren Marktanteil stetig vergrössern.

Erneuerbare Energien – wertvoller Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung

Für unsere Marktaussichten gehen wir davon aus, dass die Notwendigkeit für mehr erneuerbare Energien bei den meisten Entscheidungsträgern unumstritten ist. Die

Weltbevölkerung wächst und immer mehr Menschen benötigen Energie. Unsere fossilen Rohstoffe gehen zur Neige und der Klimawandel mit seinen Auswirkungen ist allgegenwärtig. Trotz zahlreicher Klimaschutzvereinbarungen ist der CO₂-Ausstoss in den letzten Jahren weiter gestiegen. Erneuerbare Energien sind hier die ideale Lösung. Ihre Vorteile tragen in vieler Hinsicht – von einer lokalen bis zu einer globalen Ebene – zu einer nachhaltigen Entwicklung bei. Zusammen mit einer effizienteren Nutzung der Energien wird es gelingen, die schlimmsten Klimaveränderungen abzuwenden und uns unabhängiger von Öl-, Gas-, Kohle- und Uranimporten zu machen.

Kontakte

Andreas Knörzer Tel. +41 61 277 74 77
Head Sarasin Sustainable Investment andreas.knoerzer@sarasin.ch
Gabriela Pace Tel. +41 61 277 73 31
Assistent gabriela.pace@sarasin.ch

Sustainability Research

Dr. Eckhard Plinke Tel. +41 61 277 75 74
Leiter Sustainability Research eckhard.plinke@sarasin.ch
Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik
Makiko Ashida Tel. +41 61 277 74 70
Versicherungen, Konsumgüter, makiko.ashida@sarasin.ch
Handel, Software
Thomas Dietzi Tel. +41 61 277 42 49
Dienstleistungen, Immobilien, thomas.dietzi@sarasin.ch
Telekommunikation
Dr. Matthias Fawer Tel. +41 61 277 73 03
Energie matthias.fawer@sarasin.ch
Andreas Holzer Tel. +41 61 277 70 38
Chemie, Papier, Bergbau, Medien, andreas.holzer@sarasin.ch
Gesundheitswesen, Wasserversorgung
Klaus Kämpf Tel. +41 61 277 77 80
Banken, Entsorgung, klaus.kaempf@sarasin.ch
Verkehrsinfrastruktur, Wasser
Balazs Magyar Tel. +41 61 277 73 66
Länder, Institutionen, Energie balazs.magyar@sarasin.ch
Dr. Gabriella Ries Tel. +41 61 277 71 66
Bau und Baustoffe, Nahrungsmittel, gabriella.ries@sarasin.ch
Transport
Dr. Mirjam Würth Tel. +41 61 277 73 42
Tourismus, Support mirjam.wuerth@sarasin.ch

Bank Sarasin & Cie AG sustainability@sarasin.ch
Sustainable Investment www.sarasin.ch/nachhaltigkeit
CH - 4002 Basel

Autoren:
Dr. Matthias Fawer
+41 61 277 73 03
matthias.fawer@sarasin.ch
Balazs Magyar
+41 61 277 73 66
balazs.magyar@sarasin.ch

Client Service/Support

Erol Bilecen Tel. +41 61 277 75 62
Leiter Client Service/Support erol.bilecen@sarasin.ch
Institutionelle Kunden
Dr. Michaela Collins Tel. +41 61 277 77 68
Privatkunden, kirchliche Kunden michaela.collins@sarasin.ch
Susanne Gessler Tel. +41 61 277 42 59
Administration, Privatkunden susanne.gessler@sarasin.ch
Alexander Mülhaupt Tel. +41 61 277 73 07
Institutionelle Kunden alexander.muelhaupt@sarasin.ch
Sonia Wagner Tel. +41 61 277 73 64
Privatkunden sonia.wagner@sarasin.ch

Publikationen

Solarenergie 2008 Aktienperformance	Solarenergie 2008 – Stürmische Zeiten vor dem nächsten Hoch. Matthias Fawer, November 2008 Nachhaltigkeit und Aktienperformance – alte und neue Erkenntnisse zu einem Dauerbrenner. Studie erstellt in Kooperation mit dem Center for Corporate Responsibility and Sustainability (CCRS) und dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW). Eckhard Plinke, September 2008
Energieeffizienz	Energieeffizienz – das verborgene Kapital. Als Investor von der «billigsten Energiequelle» profitieren. Eckhard Plinke, Juni 2008
Rohstoffe	Rohstoffe – als Investment noch zu verantworten? Eckhard Plinke, Dominique Ehrbar, Andreas Holzer, Gabriella Ries, Juni 2008
Solarenergie 2007	Solarenergie 2007 – Der Höhenflug der Solarindustrie hält an. Matthias Fawer, November 2007
Medizinaltechnik	Gesunde Zukunft? – Nachhaltigkeit der Medizinaltechnikbranche. Andreas Holzer, Oktober 2007
Unternehmensrating	Nachhaltigkeit von Unternehmen im Vergleich – Methodik des Sarasin-Unternehmensratings. Eckhard Plinke, Juli 2007
Bahnen & öffentlicher Verkehr	Mehrgleisig in die Zukunft – Eine Analyse von Umwelt- und Sozialaspekten der Branche Bahnen und Öffentlicher Verkehr. Gabriella Ries, März 2007
Solarenergie 2006	Solarenergie 2006 – Licht- und Schattenseiten einer boomenden Industrie. Matthias Fawer, Dezember 2006
Banken	Ist Ihre Bankverbindung nachhaltig? Eine Analyse von Umwelt- und Sozialaspekten bei Grossbanken. Klaus Kämpf, November 2006
Branchenrating	Das Sarasin-Branchenrating – Methodik und Ergebnisse der Bewertung der Nachhaltigkeit von Branchen. Eckhard Plinke, September 2006
Biokraftstoffe	Biokraftstoffe – erdölfreie Fahrt in die Zukunft? Matthias Fawer, Juli 2006
Handel	Den Hebel Richtung Nachhaltigkeit ansetzen – Ökologische und soziale Herausforderungen des Handelssektors. Michaela Collins, Juni 2006
Bekleidung und Luxusgüter	«Just do it», aber verantwortungsbewusst. Eine Analyse der Sozial- und Umweltaspekte der Bekleidungs-, Textil- und Luxusgüterindustrie. Makiko Ashida, März 2006
Solarenergie 2005	Solarenergie 2005 – Im Spannungsfeld zwischen Rohstoffengpass und Nachfrageboom. Matthias Fawer, November 2005
Pharma	Packungsbeilage für Investoren. Andreas Holzer, Oktober 2005
Pfandbriefe	Nachhaltigkeit von Pfandbriefen. Klaus Kämpf, Juli 2005
Schwellenländer	Staatsanleihen aus Schwellenländern: Eine nachhaltige Geldanlage? Michaela Collins, Juni 2005
Öffentliche Finanzinstitutionen	Nachhaltigkeit öffentlicher Finanzinstitutionen. Klaus Kämpf, März 2005
Solarenergie 2004	Solarenergie – ungetrübter Sonnenschein? Aktuelle und zukünftige Aussichten für Photovoltaik und Solarthermie. Matthias Fawer, November 2004
China	«Made in China» – Ist dieses Label nachhaltig? – Chancen und Risiken des China-Booms aus Sicht des Nachhaltigen Investments. Makiko Ashida/Eckhard Plinke, September 2004 (Kurzfassung der englischen Studie)
Medien	Inhalt verpflichtet – Nachhaltigkeitsthemen der Medienbranche. Gabriella Ries, Juni 2004
Biotechnologie	Nachhaltige Perspektiven der medizinischen Biotechnologie – Potenziale für nachhaltig orientierte Kapitalanleger. Andrew DeBoo, März 2004 (Kurzfassung der englischen Studie)

Die Studien können unter der auf der vorhergehenden Seite genannten Kontaktadresse bestellt werden.

Wichtige Informationen

Diese Publikation der Bank Sarasin & Cie AG (BSC) wurde aus öffentlich zugänglichen Informationen und Daten («Informationen») erstellt, welche als zuverlässig erachtet werden. Trotzdem kann BSC weder eine vertragliche noch eine stillschweigende Haftung dafür übernehmen, dass diese Informationen korrekt und vollständig sind. Mögliche Fehler dieser Informationen bilden keine Grundlage für eine direkte oder indirekte Haftung der BSC. Insbesondere ist BSC nicht dafür verantwortlich, dass die hier geäußerten Meinungen, Pläne oder Details über Unternehmen, die Strategien derselben, das volkswirtschaftliche Umfeld, das Markt-, Konkurrenz- oder regulatorische Umfeld usw. unverändert bleiben. Obwohl BSC sich nach besten Kräften bemüht hat, eine zuverlässige Publikation zu erstellen, kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese Publikation Fehler enthält oder unvollständig ist. Weder die Bank noch die Aktionäre der Bank oder die Mitarbeiter sind dafür verantwortlich, dass die hier abgegebenen Meinungen, Einschätzungen und Schlussfolgerungen zutreffend sind. Selbst wenn diese Publikation im Zusammenhang mit einem bestehenden Vertragsverhältnis abgegeben wurde, ist die Haftung der BSC auf grobe Fahrlässigkeit oder Absicht beschränkt. Darüber hinaus lehnt BSC die Haftung für geringfügige Unkorrektheiten ab. In jedem Falle ist die Haftung der BSC auf denjenigen Betrag beschränkt, wie er üblicherweise zu erwarten wäre. Die Haftung für indirekte Schäden wird ausdrücklich abgelehnt. Diese Publikation stellt kein Angebot, keine Offerte oder Aufforderung zur Offertstellung, zum Kauf oder Verkauf von Anlage- oder anderen spezifischen Produkten dar. Die BSC kann jederzeit für die in dieser Publikation erwähnten Wertpapiere eine Kaufs- bzw. Verkaufsposition einnehmen oder als Auftraggeber bzw. Mandatsträger auftreten oder dem Emittenten ebendieser Wertpapiere bzw. einem mit einem Emittenten wirtschaftlich oder finanziell eng verbundenen Unternehmen Beraterdienste oder andere Dienstleistungen zukommen lassen. Es ist auch möglich, dass Mitarbeiter der BSC in einer Organstellung einer hierin untersuchten Unternehmung sein können. Wenngleich bei der BSC Massnahmen getroffen wurden, damit Interessenkonflikte vermieden oder offengelegt werden, so kann BSC dies nicht zusichern. Folglich kann BSC keine Haftung aus solchen Interessenkonflikten übernehmen. Hierin geäußerte Meinungen und Preise können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

Dieses Dokument darf weder direkt noch indirekt in den USA, in Kanada oder Japan verteilt werden. Personen mit Domizil in anderen Staaten beachten bitte die geltenden Verkaufsbeschränkungen für die entsprechenden Produkte.



SARASIN

Laufen Sie der
Zukunft

nicht hinterher.

Gehen Sie ihr
entgegen.

Als Anleger möchte man mitunter abwarten und auf Züge erst aufspringen, wenn sie erfolgreich angerollt sind. In nachhaltige Technologien investieren können Sie schon heute und mit niemand Berufenerem als mit der Bank Sarasin, die nachhaltiges Investieren bereits seit 20 Jahren vorantreibt.

www.sarasin.com

Nachhaltiges Schweizer Private Banking seit 1841.