

Kemfert, Claudia; Schill, Wolf-Peter

Article

Strom aus der Wüste: keine Fata Morgana

DIW Wochenbericht

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Kemfert, Claudia; Schill, Wolf-Peter (2009) : Strom aus der Wüste: keine Fata Morgana, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 76, Iss. 29, pp. 462-467

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/151812>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Strom aus der Wüste – keine Fata Morgana

Claudia Kemfert
ckemfert@diw.de

Wolf-Peter Schill
wschill@diw.de

Die Energiepolitik steht vor zwei großen Herausforderungen: Erstens wird fossile Energie in Zukunft immer knapper und teurer, und weltweite Konflikte um Rohstoffe werden weiter zunehmen. Zweitens führt die Verbrennung fossiler Energieträger, insbesondere von Kohle, zu einem Anstieg der Emissionen klimagefährlicher Treibhausgase. Deshalb muss der Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung deutlich zunehmen. Sie stehen anders als fossile Energien nahezu unbegrenzt zur Verfügung, und bei ihrer Nutzung entstehen kaum klimagefährliche Treibhausgase.

Insbesondere der großflächige Einsatz von Sonnenenergie zur Stromgewinnung hat enorme Potentiale. Theoretisch könnte mit in Nordafrika installierten solarthermischen Kraftwerken auf einer Fläche von ungefähr der Größe Hessens der gesamte europäische Strombedarf gedeckt werden. Voraussetzung für den verlustarmen Import großer Strommengen aus dem Mittelmeerraum ist allerdings der Aufbau von Hochspannungs-Gleichstromleitungen. Ein europäischer Netzausbau könnte auch die Marktintegration heimischer erneuerbarer Energien wie der Windkraft erleichtern und nicht zuletzt den Wettbewerb auf dem Strommarkt verbessern.

Die heutige Energieversorgung basiert weitgehend auf fossilen Energieträgern. Nach Schätzungen der Internationalen Energieagentur decken sie über 80 Prozent des weltweiten Primärenergieverbrauchs.¹ In Europa ist dieser Anteil fast ebenso hoch, wobei ungefähr die Hälfte der fossilen Energieträger aus dem Ausland importiert wird.² Der größte Teil der Öl- und Gasimporte Europas stammt aus Russland. Etwa sieben Prozent des Primärenergieverbrauchs und rund 15 Prozent des Stromverbrauchs wurden im Jahr 2006 in Europa aus erneuerbaren Energien gedeckt. Die EU hat sich im Rahmen ihres jüngsten Energie- und Klimapakets entschlossen, den Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 20 Prozent zu erhöhen.³ Viele Länder haben allerdings bereits Probleme, die für 2010 vereinbarten Ziele zu erreichen (Abbildung 1).

Um die Ziele der europäischen Energiepolitik, insbesondere weitreichende Klimaziele, zu verwirklichen, müssen die erneuerbaren Energien weiter deutlich ausgebaut werden (Kasten). Der Elektrizitätssektor muss dabei vorangehen, da in anderen Bereichen wie der Mobilität oder der Wärmeversorgung die Umstellung auf erneuerbare Energien schwieriger ist. Langfristig sollte die europäische Stromversorgung weitgehend auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Dazu ist die Nutzung großer natürlicher Potentiale unumgänglich, nicht nur der Offshore-Windenergie in der Nordsee und im Atlantik, sondern auch der unermesslichen und kostengünstigen Sonnenenergie im Mittelmeerraum und im nördlichen Afrika.

¹ International Energy Agency: Key World Energy Statistics 2008.

² EU Energiedaten, http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/2006_en.htm.

³ Entschließung des Europäischen Parlaments am 17. Dezember 2008 zu einer Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Bezug auf KOM(2008)0019.

Fünf Fragen an Prof. Dr. Claudia Kemfert

„Das richtige Projekt zur richtigen Zeit“



Prof. Dr. Claudia Kemfert
Leiterin der Abteilung
Energie, Verkehr, Umwelt
am DIW Berlin

Frau Prof. Kemfert, ein deutsches Firmenkonsortium plant den Bau eines riesigen Solar-Kraftwerks mit dem Namen DESERTEC in Nordafrika, das über Fernleitungen Europa mit Strom versorgt. Ist ein solches Projekt Science-Fiction oder tatsächlich machbar?

Es ist auf jeden Fall technisch machbar, sonst würden sich ja auch die Konzerne nicht dafür interessieren und Geld bereitstellen. Technisch wissen wir schon lange, dass das funktioniert. Aufgrund der gestiegenen Preise für fossile Energieträger wird ein Projekt mit Solarstrom aus der Sahara jetzt auch für uns interessant.

Ein Solarkraftwerk dieser Größe stünde in Konkurrenz zu herkömmlichen Kraftwerken, die ja weiterhin in Betrieb sind.

Ist es nur ökologischer oder auch rentabler?

Es ist auf jeden Fall ein Schritt in die richtige Richtung. Wir müssen die fossilen Energien vollständig ersetzen und uns umstellen auf die erneuerbaren Energien. Dabei steht ein solches Solarkraftwerk nicht im Konflikt zur heimischen Energieversorgung, denn auch hier in Deutschland werden wir weiterhin die erneuerbaren Energien nutzen. Ein solches Riesenprojekt ist gerade für Südeuropa interessant, um dort die Energieversorgung sicherzustellen. Ich glaube nicht, dass damit unser ökologisches und ökonomisches Problem vollständig gelöst ist, aber es ist ein wichtiger Baustein.

Heißt das, dass der Solarstrom aus der Sahara in Deutschland gar nicht ankäme?

Die Idee ist, mit Windstrom aus Nordeuropa und Sonnenstrom aus Südeuropa und Afrika ganz Europa flächendeckend mit erneuerbarer Energie zu versorgen, auch über sehr große Distanzen. Da bin ich eher skeptisch. Ich glaube, dass wir zukünftig in der Speicherung große technologische Fortschritte machen werden und mit einer dezentralen Energieversorgung direkt vor Ort nicht so lange Wege nutzen müs-

sen, um Energie zu transportieren. In der Zwischenzeit ist „DESERTEC“ dennoch ein sehr wichtiges Projekt, insbesondere weil man auch vor Ort in Nordafrika die Energieversorgung sicherstellen kann.

Wo liegen die größten Hindernisse? In der Finanzierung oder der technischen Umsetzung?

Eindeutig in der Finanzierbarkeit, denn die technischen Voraussetzungen sind seit langem gegeben. Viele Ingenieure und sogar Nobelpreisträger schlagen schon seit Jahrzehnten die Nutzung der Sonnenenergie in einem solchen Konzept vor und wundern sich, dass es nicht kam. Es kam nicht, weil es schlicht teuer ist.

Aber Sonnenenergie wird natürlich billiger, je höher die Preise für fossile Energieträger sind, aber auch je mehr wir sie nutzen. Mittlerweile werden weltweit immer mehr erneuerbare Energien genutzt, damit werden sie auch preisgünstiger und damit lohnt sich

auch ein solches Projekt.

Wie schätzen Sie das wirtschaftliche Potential ein? Könnte das Solarkraftwerk in Afrika zu einer riesigen Jobmaschine auch für die deutsche Wirtschaft werden?

Die deutschen Unternehmen werden hier einen Wettbewerbsvorteil haben, denn sie haben das Know-how, die entsprechenden Kraftwerke, aber auch die Infrastruktur, die dafür notwendig ist, bauen zu können. Ich halte es für das richtige Projekt zur richtigen Zeit. Wir müssen aus der Finanzkrise herauskommen, und wir haben die Energiekrise vor uns. Auch diese müssen wir bewerkstelligen, und insofern ist es völlig richtig, dass man auf solch ein Projekt setzt, um auch Arbeitsplätze zu schaffen. Ich glaube, dass die deutschen Unternehmen gute Chancen haben, hier zum Zuge zu kommen und damit auch unsere Volkswirtschaft davon profitiert.

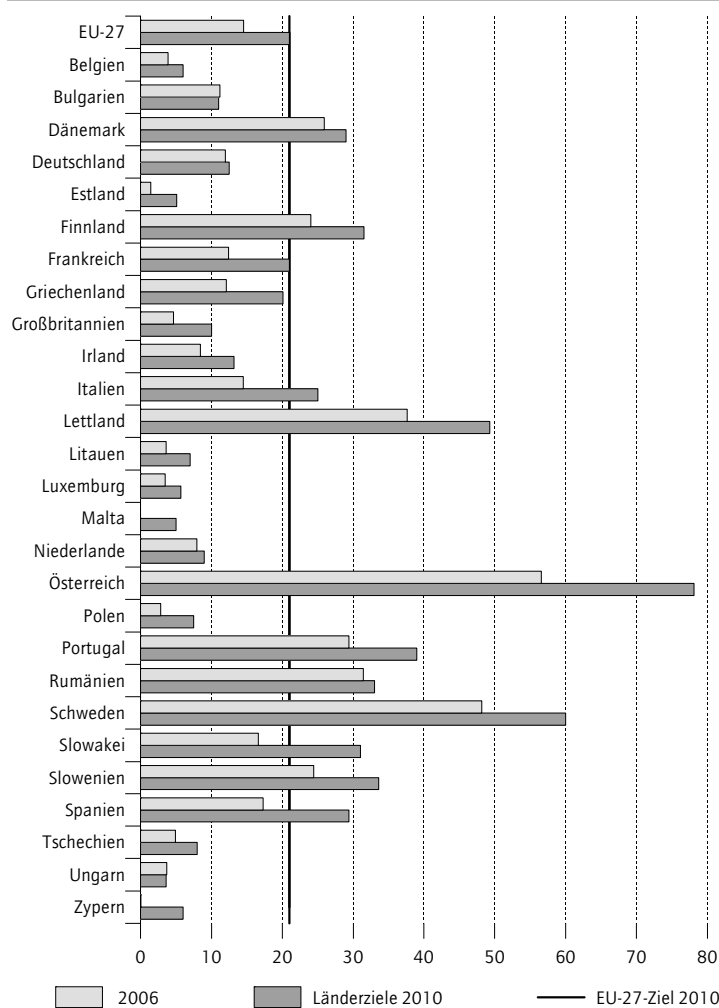
Die deutschen Unternehmen
» werden hier einen Wettbewerbsvorteil haben. «

Das Gespräch führte
Erich Wittenberg.
Das vollständige Interview zum Anhören
finden Sie auf
www.diw.de

Abbildung 1

Strom aus erneuerbaren Energien nach Mitgliedsländern der EU

Anteile am Gesamtstromverbrauch in Prozent



Quelle: EU Energiedaten.

DIW Berlin 2009

Kostengünstige Elektrizität aus der Wüste

Gegenwärtig wird das vom Club of Rome Deutschland bereits vor einiger Zeit initiierte DESERTEC-Konzept in den Medien stark diskutiert. Kürzlich hat ein Firmenkonsortium verschiedener Industriepartner unter der Führung der Münchener Rück eine Initiative zur Umsetzung dieses Konzepts angekündigt. Dabei handelt es sich um die Teil-Realisierung eines europäischen Energieszenarios, das in einer vom Bundesumweltministerium beauftragten Studie vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrttechnik (DLR) im Jahr 2006 entworfen wurde.⁴ In der Studie wird ein künftiger europäischer Strommix

⁴ DLR: TRANS-CSP Trans-Mediterranean Interconnection for Concentrating Solar Power, 2006. Zwei weitere DLR-Studien MED-CSP und AQUA-CSP analysieren die solarthermische Energie- und Trinkwasserversorgung nordafrikanischer Staaten.

skizziert, der einen Stromverbund mit Staaten des Nahen Ostens und Nordafrikas (MENA – Middle East and North Africa) beinhaltet. Dabei soll in MENA-Ländern solarthermisch Strom erzeugt und über Hochspannungs-Gleichstromleitungen nach Europa übertragen werden.⁵ Darüber hinaus sollen durch ein übergeordnetes Gleichstromnetz auch europäische Potentiale erneuerbarer Energien wie Wind, Wasserkraft und Biomasse besser erschlossen und in den Strommarkt eingebunden werden. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Stromerzeugung steigt nach dieser Studie von 20 Prozent im Jahr 2000 auf ungefähr 80 Prozent im Jahr 2050 (Abbildung 2). Der Import von Solarstrom aus MENA-Ländern beginnt im Jahr 2020. Sein Anteil an der europäischen Stromerzeugung steigt bis zum Jahr 2050 auf ungefähr 17 Prozent. Dabei haben jedoch die heimischen erneuerbaren Energien mit über 60 Prozent im Jahr 2050 einen weitaus größeren Anteil an der gesamten Stromversorgung.

Um den Transport dieser Menge solarthermisch erzeugter Elektrizität nach Europa im Jahr 2050 zu ermöglichen, sind nach Schätzungen des DLR Investitionen für Hochspannungs-Gleichstromleitungen in Höhe von 45 Milliarden Euro erforderlich.⁶ Dazu kommen Investitionskosten von 350 Milliarden Euro für den Aufbau solarthermischer Kraftwerke in den MENA-Ländern. Ähnliche Zahlen werden auch von der jüngsten DESERTEC-Initiative genannt. Damit wäre das Projekt das vermutlich größte privatwirtschaftliche Vorhaben aller Zeiten im Bereich erneuerbarer Energien. Aber auch eine weitgehende Beibehaltung der konventionellen Energieversorgungsstruktur in Europa erfordert nach Schätzungen der Internationalen Energieagentur zwischen 2007 und 2030 Investitionen von ungefähr 1500 Milliarden US-Dollar (dies entspricht ungefähr 1070 Milliarden Euro) in neue, größtenteils fossile Kraftwerke und weitere 750 Milliarden US-Dollar (knapp 540 Milliarden Euro) in Übertragungs- und Verteilnetze.⁷

⁵ Aus Solarenergie kann auf zwei Arten Elektrizität erzeugt werden: Einerseits kann die Fotovoltaik genutzt werden, bei der Sonnenstrahlung mit Hilfe von Halbleitertechnologie direkt in Elektrizität umgewandelt wird. Andererseits kann Strom solarthermisch erzeugt werden, wobei Sonnenlicht durch Spiegel auf einen Empfänger fokussiert wird, wo es einen Wärmeträger erhitzt. Wie bei einem konventionellen thermischen Kraftwerk treibt der entstehende heiße Dampf eine Turbine und einen Generator an, der schließlich Strom erzeugt. Durch die Nutzung von Wärmespeichern können solarthermische Kraftwerke im Gegensatz zu fotovoltaischen Anlagen Schwankungen der Sonneneinstrahlung ausgleichen und gleichmäßig Strom erzeugen. Bei sehr großen Wärmespeichern ist grundsätzlich auch ein Betrieb rund um die Uhr möglich. Allerdings reicht die natürliche Sonnenstrahlung in Deutschland für einen wirtschaftlichen Betrieb solarthermischer Kraftwerke nicht aus.

⁶ Dies entspricht Leitungskapazitäten von ungefähr 100 Gigawatt, mit denen jährlich 700 Terawattstunden solarthermisch erzeugte Elektrizität transportiert werden können.

⁷ International Energy Agency: World Energy Outlook 2008.

Zu beachten ist allerdings, dass die DLR-Studie von sehr optimistischen Annahmen ausgeht. Insbesondere nimmt die Stromnachfrage von 30 europäischen Ländern vom Jahr 2040 an ab, sodass sie im Jahr 2050 nur unwesentlich höher liegt als heute. Im Fall höherer Nachfrageentwicklungen würden selbst mit den genannten erheblichen Investitionen nur weitaus geringere Solarstromanteile erreicht. Auch hinsichtlich der Stromerzeugung beschreibt die Studie eine Entwicklung, die zwar theoretisch möglich wäre, deren Randbedingungen heute größtenteils jedoch nicht gegeben sind.

Kombination mit weitergehenden Konzepten möglich

In den Medien wird auch über weitere Konzepte zum Aufbau eines paneuropäischen Stromnetzes berichtet, die noch über das DESERTEC-Projekt hinausgehen. Dabei werden Strategien eines massiven Netzausbaus skizziert, die eine kostengünstige europäische Vollversorgung mit erneuerbarer Elektrizität ermöglichen sollen.⁸ Ein weiteres diskutiertes Netzausbaukonzept sieht die Kombination eines weiträumigen europäischen „Super Grid“ mit einem flexiblen, dezentralen „Smart Grid“ vor. Ein solches „Super-Smart Grid“ könnte einerseits große natürliche Potentiale erneuerbarer Energien wie Offshore-Windkraft oder nordafrikanische Solarkraft erschließen. Andererseits könnten dezentrale, flexible Kraftwerke sowie nachfrageseitige Maßnahmen eingebunden werden. Durch eine optimale Kombination dieser Ansätze könnte der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch bis 2050 auf bis zu 100 Prozent erhöht werden.⁹

Beseitigung von Hindernissen

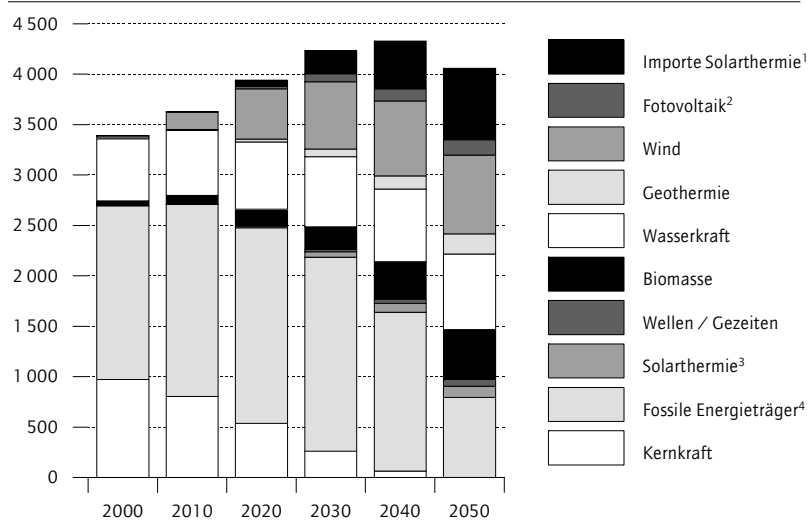
Ambitionierte Netzausbauvorhaben wie das DESERTEC-Projekt sind mit einer Reihe von finanziellen, politischen und institutionellen

⁸ So hat zum Beispiel Gregor Czisch das Konzept einer vollständigen Stromversorgung Europas aus erneuerbaren Energien vorgelegt, das weitgehend auf Windkraft basiert. Wasserkraftwerke und Windkraft dienen als Backup, während solarthermische Kraftwerke eine geringe und Fotovoltaik gar keine Rolle spielen. Erhebliche Stromtransportkapazitäten zum Ausgleich räumlicher und zeitlicher Erzeugungsschwankungen sind vorgesehen. Das Konzept erfordert massive Investitionen von jährlich beinahe 80 Milliarden Euro für neue Erzeugungskapazitäten und den Leitungsausbau. Wesentliche Kritikpunkte sind der zentralistische Ansatz sowie die Importabhängigkeit einzelner Länder. So würden in Deutschland über 80 Prozent des gesamten Stromverbrauchs importiert. Vgl. Czisch, G.: Szenarien zur zukünftigen Stromversorgung. Dissertation an der Universität Kassel 2005.

⁹ Battaglini et al.: Development of SuperSmart Grids for a More Efficient Utilisation of Electricity from Renewable Sources. Journal of Cleaner Production, 10, 2009, 911–919.

Abbildung 2

Europäische Stromproduktion und Solarstrom-Importe bis 2050 In Terawattstunden pro Jahr nach DLR 2006



- ¹ Solarthermisch erzeugter Strom aus MENA-Ländern (Mittlerer Osten und Nord-Afrika).
- ² Innereuropäische photovoltaische Stromerzeugung, die annahmegemäß über viele Länder verteilt ist.
- ³ Innerhalb Europas in solarthermischen Kraftwerken erzeugter Strom, hauptsächlich aus Spanien, Portugal und der Türkei.
- ⁴ Kohle, Gas und Öl.

Quelle: DLR 2006: TRANS-CSP Trans-Mediterranean Interconnection for Concentrating Solar Power.

DIW Berlin 2009

Herausforderungen konfrontiert.¹⁰ Zum einen erfordern die Projekte meist enorme Investitionssummen. Hier könnten staatliche Bürgschaften oder Abnahmegarantien für Wüstenstrom helfen. Daneben bestehen nach wie vor erhebliche Unsicherheiten über die zukünftige europäische Energie- und Klimapolitik. Klare, langfristige und verbindliche Zielvorgaben für erneuerbare Energien und den Klimaschutz können dazu beitragen, Investitionsunsicherheiten zu beseitigen. Nicht zu unterschätzen ist auch der häufig anzutreffende lokale Widerstand gegen Leitungsausbauvorhaben.

Exportpotentiale bei Technologie und Anlagen nutzen

Die Expansionschancen erneuerbarer Energien sind groß. Je nachdem, wie sich die weltweite Nachfrage entwickelt, ergeben sich enorme Exportpotentiale. Deutsche Unternehmen sind sehr gut für den Fall gerüstet, dass immer mehr Länder die Zeichen der Zeit erkennen und den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben. Bei einer großflächigen Realisierung von Wüstenstrom-

¹⁰ Diese Herausforderungen werden derzeit im Rahmen des BMBF-finanzierten Projekts „Mainstreaming von Klimarisiken und -chancen im Finanzsektor“ untersucht. Dazu fand im März 2009 ein Expertenworkshop am DIW Berlin statt.

Energie- und klimapolitische Herausforderungen

Die europäische Energiepolitik verfolgt ein Zieldreieck aus Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit.¹ In jedem der drei Bereiche stellen sich große Herausforderungen. Fossile Ressourcen wie Öl, Gas und Kohle sind endlich und werden zunehmend knapp. Die strategische Abhängigkeit von Energieimporten steigt, insbesondere von russischem Öl und Gas. Der Wettbewerb auf den europäischen Energiemärkten ist unzureichend. Zwar wurden durch eine europäische Richtlinie im Jahr 2003² die Strommärkte geöffnet und ein Binnenmarkt für Elektrizität geschaffen, dem gemeinsamen Markt mangelt es aber an echtem Wettbewerb. Und nicht zuletzt führt die Verbrennung fossiler Energieträger zum Ausstoß klimagefährlicher Treibhausgase. Etwa drei Viertel der weltweiten Treibhausgase werden von den entwickelten Volkswirtschaften verursacht. Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre hat bereits heute beinahe ein Niveau erreicht, das nach Angaben des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) nicht überschritten werden sollte, um das Klima nicht irreversibel zu schädigen.³

Global werden weitreichende Klimaschutzziele immer wahrscheinlicher. Europa hat bereits im Jahr 2005 ein Handelssystem für Emissionsrechte eingeführt, um die Emissionsminderungsziele von Kyoto zu erreichen.⁴ Das

1 Grünbuch – Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie (SEK(2006) 317), KOM(2006) 105 endgültig.

2 Richtlinie 2003/54/EG vom 26. Juni 2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt.

3 IPCC: Climate Change 2007 Synthesis Report.

4 EU Kommission: Richtlinie 2004/101/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit

Repräsentantenhaus der USA hat jüngst beschlossen, einen Emissionsrechtehandel einzuführen und den Ausstoß von Treibhausgasen bis 2020 um 17 Prozent im Vergleich zu 2005 zu senken. Bis 2050 sollen sogar 80 Prozent eingespart werden.

Auf der Klimakonferenz in Kopenhagen im Dezember 2009 soll ein Folgeabkommen des Kyoto-Protokolls unterzeichnet werden. Aufgrund der Finanzkrise wird man sicherlich keine bahnbrechenden Vereinbarungen erwarten dürfen, dennoch wird Klimaschutz weiterhin eine zentrale Rolle spielen. Wichtig ist vor allem, dass es langfristig verlässliche und stabile politische Rahmenbedingungen gibt, insbesondere, um solchen Unternehmen, die verstärkt auf innovative, klimaschonende Energien setzen, eine langfristige Planungssicherheit zu gewährleisten.

Eine Verwirklichung des europäischen Zieldreiecks sowie weitreichender weltweiter Klimaziele ist nur möglich, wenn es den entwickelten Volkswirtschaften gelingt, fossile Energien in großem Umfang durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Die weltweit stark steigende Nachfrage nach fossiler Energie spiegelt sich zwar schon teilweise in hohen Preisen, vor allem für Öl und Gas, wider. Die volkswirtschaftlichen Kosten eines möglichst frühzeitigen Umbaus der Energieversorgung hin zu einer CO₂-freien Energietechnik sind jedoch heute geringer, als wenn eine Umstellung erst später begonnen wird und dann sehr viel schneller vorantreiben gehen muss.

Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft im Sinne der projektbezogenen Mechanismen des Kyoto-Protokolls. Brüssel 2004.

projekten könnten sich beträchtliche Aufträge für deutsche Firmen aus Branchen wie der Solartechnik, dem Anlagenbau oder dem Netzbereich ergeben.¹¹ Entsprechend groß ist das Interesse verschiedener Industrievertreter an der DESERTEC-Initiative.¹²

11 Eine aktuelle Studie des Wuppertal-Instituts schätzt ab, inwiefern deutsche Firmen der Solarbranche von einem weltweiten Ausbau der Technologie profitieren könnten. Demnach verfügen deutsche Firmen besonders bei Komponenten wie Receivern, Spiegeln oder Turbinen über Schlüsseltechnologien. Wuppertal Institut: Ökonomische Chancen für die deutsche Industrie resultierend aus einer weltweiten Verbreitung von CSP (Concentrated Solar Power-)Technologien. Juni 2009.

12 Wirtschaftswoche online vom 23. Juni 2009.

Wettbewerb und Versorgungssicherheit stärken

Ein Ausbau der europäischen Stromnetze würde den Wettbewerb auf den europäischen Strommärkten verstärken. Durch die Beseitigung von Engpässen an Grenzkuppelstellen könnten engpassbedingte Marktmacht verringert und der europäische Binnenmarkt vervollständigt werden.¹³ Auch die Versorgungssicherheit müsste sich durch die Marktintegration von Wüstenstrom nicht verschlechtern. Im Gegenteil, strategische Importabhängigkeiten könnten sogar vermindert werden, wenn durch eine Diversifizierung der

13 Vgl. Kemfert, C., Traber, Th.: Strommarkt: Engpässe im Netz behindern den Wettbewerb. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 15/2008.

Energieimporte beispielsweise die Abhängigkeit von russischen Gaslieferungen sinkt. Es besteht jedoch noch erheblicher Forschungsbedarf bei der Quantifizierung von Versorgungsrisiken bei Solarstromimporten.

Fazit

Solarstromimporte können einen wichtigen Baustein einer sicheren, klimaschonenden und bezahlbaren künftigen Energieversorgung darstellen. Dazu ist jedoch ein deutlicher Ausbau der Netzinfrastruktur erforderlich. Das von einem Firmenkonsortium unter der Federführung der Münchener Rück vorangetriebene und in den Medien dargestellte DESERTEC-Projekt ist ein hoffnungsvoller Anfang. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass gleichzeitig die Energieversorgung der Länder Nordafrikas gewährleistet und somit eine Grundlage für dauerhaften Wohlstand in diesen Ländern geschaffen werden kann.

Bei der Realisierung von Solarstromprojekten sollte jedoch der Ausbau heimischer erneuerbarer Energien nicht auf der Strecke bleiben. Selbst bei einer vollständigen Durchführung des ambitionierten DESERTEC-Projekts mit Investitionen im Bereich von 400 Milliarden Euro wird laut der DLR-Studie bis zum Jahr 2050 lediglich ein Solarstrom-Importanteil von ungefähr 17 Prozent erreicht. Noch größere Importanteile würden aus

heutiger Sicht eine extreme Herausforderung darstellen. Deshalb muss auch künftig ein großer Teil der Energieversorgung aus heimischen erneuerbaren Energiequellen erzeugt werden. Auch dabei sind Netzausbaumaßnahmen notwendig, um den räumlichen und zeitlichen Ausgleich von Fluktuationen zu ermöglichen. Hier könnten sich die Ansätze eines weiträumigen „Super Grid“ und eines dezentralen, flexiblen „Smart Grid“ hervorragend ergänzen. Nicht zu vergessen ist, dass auch die Energieeffizienz erheblich gesteigert werden muss, damit Solarstromimporte nicht als Tropfen auf dem heißen Stein enden.

Technisch erscheint die Realisierung des DESERTEC-Konzepts durchaus machbar, auch wenn noch Forschungsbedarf zum Ausbau der europäischen Stromnetze besteht. Strom aus der Wüste wird jedoch in Zukunft nur fließen, wenn rechtzeitig die Weichen dafür gestellt werden. Um die öffentliche Akzeptanz von Leitungsbauvorhaben zu erhöhen, sollten die Vorteile des weiträumigen Transports erneuerbarer Energien und die Nachteile der Alternativen, insbesondere einer weiterhin auf fossilen Energieträgern basierenden Stromerzeugung, klar kommuniziert werden. Die Politik muss dazu auf europäischer Ebene günstige, klare und stabile Rahmenbedingungen vorgeben und dadurch für Investitionssicherheit sorgen. Nur dann wird Strom aus der Wüste und die flächendeckende Bereitstellung von erneuerbaren Energien in Europa keine Fata Morgana bleiben.

JEL Classification:
Q40, L94, Q42, P28

Keywords:
Electricity trade,
Solar energy,
DESERTEC

Impressum

DIW Berlin
Mohrenstraße 58
10117 Berlin
Tel. +49-30-897 89-0
Fax +49-30-897 89-200

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann
(Präsident)
Prof. Dr. Tilman Brück
Dr. habil. Christian Dreger
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Alexander Kritikos
Prof. Dr. Viktor Steiner
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Dr. Christian Wey

Chefredation

Kurt Geppert
Carel Mohn

Redaktion

Tobias Hanraths
PD Dr. Elke Holst
Susanne Marcus
Manfred Schmidt

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49 – 30 – 89789–249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805–19 88 88, 14 Cent./min.
Reklamationen können nur innerhalb
von vier Wochen nach Erscheinen des
Wochenberichts angenommen werden;
danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-
Einzelheft Euro 7,-
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer
und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements
spätestens 6 Wochen vor Jahresende
ISSN 0012-1304
Bestellung unter leserservice@diw.de

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung
eines Belegexemplars an die Stabs-
abteilung Kommunikation des DIW
Berlin (Kundenservice@diw.de)
zulässig.

Gedruckt auf
100 Prozent Recyclingpapier.