

# Impulspapier für das Parlamentsforum Südliche Ostsee

in Schwerin am 19. und 20. Dezember 2007

## *Ausbau der Stromtransportkapazitäten und leistungsstarke Integration erneuerbarer Energien in der Ostseeregion als tragende Säule der Stromversorgung und eines konsequenten Klimaschutzes*

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Gregor Czisch

### **Stromversorgung als Schlüssel zum Klimaschutz**

Allein die Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen verursacht weltweit fast die Hälfte der Emissionen des Klimagases Kohlendioxid aus fossilen Brennstoffen. Ihre CO<sub>2</sub>-neutrale Gestaltung stellt sich damit als Schlüssel zur Nachhaltigkeit dar.

### **Was ist möglich mit erneuerbaren Energien – Möglichkeiten durch internationale Kooperation**

Ein Lösungsweg stellt die Umstellung auf eine Stromversorgung auf erneuerbare Energien dar. Dabei ist die entscheidende Frage, wie dies zu günstigen Kosten und mit heutiger Technologie zu bewerkstelligen ist. Diese Frage wurde anhand verschiedener Szenarien\* einer weitgehend CO<sub>2</sub>-neutralen Stromversorgung für Europa und seine nähere Umgebung untersucht. Das Szenariogebiet erstreckt sich von Westsibirien bis Senegal.

In einem sehr konservativen Szenario – dem Grundszenario, in dem lediglich schon heute marktgängige Technologien zu heutigen Marktpreisen zum Einsatz kommen und zudem kein Zubau neuer Wasserkraftwerke vorgesehen ist - liegen die Stromgestehungskosten unter 4,7 € Cent pro Kilowattstunde (zugrundeliegender Realzinssatz 5%). Das sind bemerkenswert niedrige Kosten, die sich als Ergebnis einer mathematischen Optimierung des zukünftigen Versorgungssystems und damit auf möglichst objektive Weise ergeben. Die Ergebnisse versprechen also selbst bei den äußerst konservativen zugrunde liegenden Annahmen preiswerteren klimaschonend erzeugten Strom, als ihn heute die konventionelle Stromversorgung bereitstellt<sup>1</sup>.

Nach diesen Ergebnissen könnte ein Stromnetz, das sich über ganz Europa bis zu den Nachbarn in Afrika und Asien erstreckt, die Quellen der regenerativen Stromerzeugung miteinander verbinden und den Strombedarf im gesamten Gebiet decken. Eingespeist würde der Strom aus Wind- und Wasserkraft, Sonnenenergie oder Biomasse dort, wo die besten Potentiale zu finden sind und sich das – für die Bedarfsdeckung – beste gemeinsame zeitliche Erzeugungsmuster ergibt. Windenergie und Wasserkraft in Nordeuropa, Windstrom und Strom aus solarthermischen Kraftwerken in der Sahara, Biomasse in Zentraleuropa, Windenergie aus Nordrussland und Westsibirien. Ein wesentlicher Vorteil der großräumigen Nutzung der erneuerbaren Energien ist, dass die Vernetzung der verschiedenen Energiequellen die Schwankungen bei der Stromerzeugung aus Wind und Sonne ausgleichen. Deshalb kann im Grundszenario auch der größte Teil des Stroms aus der vergleichsweise kostengünstige Windenergie bereitgestellt werden. Sie wird an den besten Standorten in und um Europa produziert und über ein leistungsstarkes Transportnetz in die Ballungsräume transportiert. Eine wesentliche Komponente dieser regenerativen Vollversorgung stellt auch die leistungsstarke Einbindung der Speicherwasserkraft in das Transportnetz dar, die verbleibende Erzeugungsschwankungen ausgleicht und so wichtige Beiträge zur bedarfsgerechten Stromversorgung leistet.

---

<sup>1</sup> Bei den heute üblichen Gaspreisen für Industriekunden in Deutschland kostet Strom rechnerisch selbst aus neuen effizienten Gaskraftwerken über 7 € Cent pro Kilowattstunde und auch an der Strombörse EEX wird selbst der billigste längerfristig gehandelte Strom teurer gehandelt.

Auch in einer Reihe weiterer Szenarien mit unterschiedlichen Annahmen, für die zukünftigen technologischen und wirtschaftlichen Randbedingungen stellt sich der Stromtransport als ein Schlüssel zu einer klimagerechten Stromversorgung zu sozialverträglichen Kosten heraus.

### **Was ist zu tun?**

Auch wenn der „Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen“ (WBGU) – den Ergebnissen der wissenschaftlichen Arbeit entsprechend - Anfang diesen Jahres in seinem Politikpapier 5 als technischen „Leuchtturm“ für Europa die Realisierung eines transeuropäischen Hochleistungsnetzes für elektrische Energie mit einer Übertragungskapazität im Bereich von 10 GW vorschlägt, ist es wahrscheinlicher, dass ein solches Netz aus Einzelsystemen zusammenwächst, als dass es als ganzes am Reißbrett entworfen und umgesetzt würde. Hierbei bietet sich an, die Teilsysteme so zu konzipieren, dass sie von Anfang an dem Zweck einer klimaverträglichen Stromversorgung dienen.

In der Ostsee-Region könnte die Strategie darin bestehen, ein leistungsfähiges Stromnetz zu etablieren, das die Nutzung der dortigen Ressourcen für die Region und später im interregionalen Verbund ermöglicht. Dieses Stromnetz könnte die Potentiale der Offshore- und Onshore-Windenergie in den Anrainerländern bündeln und so schon in sich einen gewissen Ausgleich der Erzeugungsschwankungen gewährleisten. Darüber hinaus könnte die Einbindung der nordischen Speicherwasserkraftpotentiale als Reserve zum Ausgleich der Erzeugungsschwankungen und Erzeugungslücken dienen. So wäre das „Teilsystem Ostseeraum“ schon durch die wesentlichen Charakteristika einer späteren regenerativen Vollversorgung geprägt und hervorragend als wesentlicher Bestandteil in das avisierte Gesamtsystem integrierbar.

In Form der Machbarkeitsstudie für das „East-West High Power Electricity Transmission System“ (HPTS) sowie der „Baltic Ring“ Studie liegen bereits Arbeiten vor, auf die zurückgegriffen werden kann. Zwar stand bei Ihnen nicht die Nutzung der erneuerbaren Energien im Vordergrund, aber sie enthalten wesentliche grundsätzliche technische und wirtschaftliche Abklärungen, auf denen aufgebaut werden kann. Hier gilt es anzuknüpfen, um die Entwicklungen zügig, zielgerichtet voran zu treiben.

Bei dieser Ausgangslage drängt sich eine Kooperation mit den Ostseeanrainern geradezu auf. Das Projekt sollte von Anfang an so realisiert werden, dass Vorteile für alle Beteiligten zu erwarten wären.

### **Welche Schritte sollten jetzt erfolgen?**

Zur Umsetzung scheinen folgende Schritte zielführend:

- 1.) Ausarbeitung entsprechender Teil-Projekte bis hin zur Umsetzungsreife unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten.
- 2.) Identifikation der verschiedenen Interessenlagen möglicher Beteiligter.
- 3.) Identifikation von möglichen Umsetzungshemmnissen.
- 4.) Identifikation geeigneter und notwendiger politischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen.
- 5.) Unterbreitung entsprechender Vorschläge an die avisierten Partner aus Politik und Wirtschaft.
- 6.) Setzung oder ggf. Einforderung der Setzung der notwendigen Rahmenbedingungen.
- 7.) Diskussion der Zukunftsoptionen auf allen relevanten gesellschaftlichen und politischen Ebenen.

In allen Planungs- und Umsetzungsphasen sollte die Option der großräumigen internationalen Vernetzung mit anderen Ländern – also über die Ostseeregion hinaus - immer mitberücksichtigt werden, um nicht zu suboptimalen Lösungen für das Transeuropäische Supernetz, also das Gesamtsystem, zu kommen. Die oben genannten Schritte – ebenso wie andere evtl. notwendige vorbereitende Maßnahmen – sind nicht seriell abzuarbeiten sondern möglichst parallel voranzutreiben und zu konkretisieren.

\* Zu den Szenarien siehe G. Czisch; *Szenarien zur zukünftigen Stromversorgung - Kostenoptimierte Variationen zur Versorgung Europas und seiner Nachbarn mit Strom aus erneuerbaren Energien*, Universität Kassel, 2005, verfügbar über: <https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/handle/urn:nbn:de:hebis:34-200604119596>