

Globalization of Natural Gas Markets Working Papers

WP-GG-14a

**Strategien zur Sicherung der Energieversorgung
im Transatlantischen Vergleich**

Christian von Hirschhausen

Reprint from
Abschlussbericht des HITI Workshops am 3. und 4. Juli 2005



German Institute for
Economic Research



Chair of Energy Economics and
Public Sector Management
Dresden University of Technology

HUMBOLDT INSTITUTION ON TRANSATLANTIC ISSUES



Strategien zur Sicherung der Energieversorgung im Transatlantischen Vergleich

September 2005



Gefördert durch das Deutsche Programm für transatlantische Begegnung
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit

www.transatlantic-issues.org

Die HUMBOLDT INSTITUTION ON TRANSATLANTIC ISSUES ist das Wissenschaftsnetzwerk für transatlantische Politikberatung an der Humboldt-Universität zu Berlin. In ein- bis zweitägigen Workshops kommen junge Wissenschaftler mit Nachwuchskräften aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft zusammen, um Herausforderungen im transatlantischen Verhältnis zu diskutieren und Politikoptionen zu erarbeiten. Dadurch werden neue Verbindungen zwischen Wissenschaft und Praxis geschaffen und das vorhandene Wissen an deutschen Universitäten für den transatlantischen Dialog nutzbar gemacht.

Die HUMBOLDT INSTITUTION ON TRANSATLANTIC ISSUES wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Bereich ERP-Sondervermögen, gefördert.

Für weitere Informationen:

Dr. Tim Stuchtey
Humboldt Institution on Transatlantic Issues
Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6
10099 Berlin

Tel: +49 [30] 2093 2826
Fax: +49 [30] 2093 2447

www.transatlantic-issues.org

Strategien zur Sicherung der Energieversorgung im transatlantischen Vergleich

Die Humboldt Institution on Transatlantic Issues organisierte am 3. und 4. Juli 2005 in Berlin einen Workshop zum Thema Energieversorgungssicherheit. Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik kamen zu Vorträgen, Diskussionen und einem Ideenaustausch zu diesem aktuellen Thema zusammen. Dieser Bericht fasst den aktuellen Stand der politischen Diskussion und die auf dem Workshop zum Ausdruck gebrachten Argumente zusammen und formuliert eine Reihe von Politikoptionen.

Zusammenfassung und Politikoptionen

- „Energiesicherheit“ ist mit einer Intensität auf die politische Tagesordnung zurückgekehrt, die man so seit den 70er Jahren nicht mehr beobachten konnte. Die Verdreifachung der Ölpreise auf über 60 \$ pro Barrel, ein wachsender Energiebedarf in der industrialisierten Welt wie auch seit neuestem in China, Indien und anderen Schwellenländern und ein zunehmender Wettbewerb um die verbleibenden Kohlenwasserstoff-Vorkommen haben ein Klima entstehen lassen, in dem Fragen der Energiesicherheit in wachsendem Maße als Fragen der Nationalen Sicherheit behandelt werden. Dies trifft besonders für die importabhängigen Regionen wie die Vereinigten Staaten und Europa zu. Aufgrund der Tatsache, dass die Sicherheit der Energieversorgung als öffentliches Gut gilt, ist die Energiesicherheit auch eine Frage der „public policy“. Eine Energiesicherungspolitik sollte jedoch zielgerichtet, parteiübergreifend (d.h. es sollten keine bestimmten Technologien vernachlässigt werden) und zwischen den verschiedenen Kompetenzträgern auf der Bundesebene koordiniert sein
- Das wichtigste Ziel einer Energiesicherheitspolitik muss die Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen sein, um die Entscheidung über die Nutzung verschiedener Energieressourcen dem Wettbewerb am Markt zu überlassen. Die USA betreiben weltweit eine Politik der Unterstützung der Interessen ihrer Energieunternehmen (z.B. im Kaspischen Raum, im Arabischen Golf und in China). Den großen Mitgliedsstaaten Europas wie Deutschland fällt es wesentlich schwerer, eine Energiesicherheitspolitik zu definieren, da ihre Interessen weitaus heterogener und teilweise widersprüchlich sind. Daher sollte sich Europa auf eine geringe Anzahl Energiesicherheitsfragen konzentrieren, die von gemeinsamem Interesse sind. Europa und Deutschland müssen sich mit dem Gedanken vertraut machen, Energiesicherheit im Kontext ihrer nationalen Sicherheitspolitik zu betrachten. Gute Verbindungen zu Norwegen, Russland und Algerien sollten beibehalten und andere ausgebaut werden.
- Marktintegration und Wettbewerb begünstigen Versorgungssicherheit und sind wichtige Elemente einer jeglichen Strategie zur Sicherung der Energieversorgung. Das gilt sowohl für Petroleum und Kohlemärkte als auch für die Netzwerkindustrien Elektrizität und Erdgas. Zusätzlich zur Versorgungssicherheit spielt auch die „Bedarfssicherheit“, d.h. eine vorhersehbare Bedarfsentwicklung eine wichtige Rolle. Sowohl Versorgungs- als auch Bedarfssicherheit können durch eine verlässliche Energiepolitik begünstigt werden, die mittelfristige Planungssicherheit für die Akteure schafft.
- Technologiepolitik auf beiden Seiten des Atlantiks sollte sich nicht ausschließlich auf Nano-, Bio- und Informationstechnologien konzentrieren, sondern auch auf Energietechnologien. Eine langfristig angelegte Technologiepolitik ist ein Instrument der Energiesicherheitspolitik, aber ihre Auswirkungen sind im besten Fall indirekt und sehr schwierig vorauszusagen. Die Zusammenarbeit zwischen öffentlichem und privatem Sektor sollte intensiviert werden. Dazu gehören ein gesteigerter Wissenstransfer, privat finanzierte Stiftungslehrstühle an öffentlichen Universitäten und eine Jobrotation zwischen Forschungseinrichtungen und der Verwaltung. Technologiepolitik kann eine bestimmte Ausrichtung haben, sollte aber so beschaffen sein, dass eine möglichst breit angelegte Spanne von Technologieoptionen offen gehalten wird.

- Es ist die Aufgabe der Technologiepolitik, durch Schaffung von Rahmenbedingungen, unter denen Technologien im Wettbewerb stehen können, dafür zu sorgen, dass die Hauptziele durch die Marktmechanismen erreicht werden – und nicht die Gewinner auszusuchen. Der Wettbewerb zwischen Wind, Photovoltaik, Biomasse, Kernenergie und anderen Technologien sollte auf dem Markt stattfinden und nicht durch Direktsubventionen, Verpflichtungen und Steuererleichterungen. Neue Kernkraftwerke scheinen zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein wirtschaftlich sinnvoller Garant für eine gesteigerte Energie-Versorgungssicherheit zu sein, es gibt kein privates Energieunternehmen in irgendeiner Marktwirtschaft, das im Moment den Bau eines neuen Kernkraftwerks plant.

Strategien zur Sicherung der Energieversorgung – Ein transatlantischer Vergleich

Abschlussbericht des HITI Workshops am 3. und 4. Juli 2005-08-15

Prof. Dr. Christian von Hirschhausen, DREWAG Stiftungslehrstuhl für Energiewirtschaft, TU Dresden und Research Professor am DIW Berlin

1. Einleitung

„Energiesicherheit“ ist auf die politische Tagesordnung zurückgekehrt. Fragen zum Thema Energiesicherheit haben sich auf beiden Seiten des Atlantiks auf eine Weise in die tagespolitischen Diskussionen gedrängt, wie man es seit den 70er Jahren nicht mehr erlebt hat. Die Verdreifachung des Rohölpreises auf über \$ 60 pro Barrel, ein wachsender Energiebedarf nicht nur in den Industrieländern, sondern auch in China, Indien und anderen Schwellenländern rund um die Erde und ein zunehmender Wettbewerb um die verbleibenden Kohlenwasserstoffvorkommen haben ein Klima entstehen lassen in dem Fragen der Energiesicherheit in wachsendem Masse als Fragen der Nationalen Sicherheit behandelt werden. Dies trifft besonders für die importabhängigen Regionen wie die Vereinigten Staaten und Europa zu. Die Implementierung politischer Maßnahmen zur Sicherung der Energieversorgung bedarf einer gesteigerten transatlantischen Kooperation, z.B. gegenüber Drittländern (Marktliberalisierung, Förderung des Aufbaus von Institutionen, Friedenssicherungsmaßnahmen, Konfliktprävention). Es gibt jedoch auch ein deutliches Wettbewerbselement zwischen Europa und Nordamerika: beide importieren große Mengen Öl aus dem Nahen Osten, und der Wettbewerb um Erdgasimporte aus dem Nahen Osten, Russland und dem Kaspischen Raum (die „strategische Ellipse“, mit 2/3 der weltweiten Erdgasvorkommen) sowie aus Afrika und Latein Amerika nimmt deutlich zu. Neue Wettbewerber wie die chinesische CNOOC drängen auf den Markt. So wird gesagt, dass das amerikanische Engagement im kaspischen Raum von dem Bestreben nach Sicherung der Energieversorgung getrieben wird, ganz zu schweigen von der US Politik im Irak.

Die EU hat sich in ihrem Grünbuch „Hin zu einer Europäischen Strategie zur Energieversorgungssicherheit“ aus dem Jahr 2000 mit dem Thema beschäftigt. Seitdem hat es eine Mitteilung der Kommission an den Rat zur Entwicklung einer Energie-Infrastruktur gegeben, und eine Direktive zur Sicherheit der Öl- und Gasversorgung inklusive Notfallmechanismen ist in Arbeit. In den USA ist die Energiesicherheit als Thema in den zwei Versionen des neuen Energiegesetzes, die vom Kongress bewilligt wurden, äußerst präsent. Die endgültige Version des Gesetzes wird höchst wahrscheinlich Bestimmungen über eine strategische Reserve von Öl und Gas auf bundeseigenem Territorium, Maßnahmen zur Begünstigung des Baus von LNG-Anlagen und Elektrizitäts- und Pipeline-Infrastruktur, sowie die Förderung von Erneuerbaren Energien und eine Verbesserung der Effizienz beim Energieverbrauch beinhalten.

Vor diesem Hintergrund werden in diesem Bericht die Schlüsselfragen zu Energiesicherheitspolitik auf beiden Seiten des Atlantiks herausgearbeitet, mit dem Schwerpunkt auf der Formulierung von Politikoptionen für Deutschland/Europa. Nachdem zunächst eine Begriffsdefinition der Energiesicherheit erbracht wird, wird argumentiert, dass nicht die Knappheit der Rohstoffe die zentrale Frage ist, sondern vielmehr der Zugang zu Energierohstoffen zu angemessenen Preisen. Eine entsprechende Institutionenstruktur und eine ausgewogene Technologiepolitik sind wichtige Elemente einer Energiesicherheitspolitik.

2. Ein neues, altes Thema: Energiesicherheit

Energiesicherheit kann als ein Stadium definiert werden, in dem die Risiken, die sich aus einer hohen Abhängigkeit von

Energieimporten, politischer Instabilität in Herkunfts- oder Transitländern sowie anderen widrigen Umständen ergeben, zu wirtschaftlich angemessenen Kosten beherrschbar sind. Diese Risiken können technischer (z.B. eine Explosion in einem Ölfeld oder an einer Pipeline), politischer (z.B. ein Vertragsbruch oder die Unterbrechung einer Lieferung durch ein Transitland) oder wirtschaftlicher (z.B. fehlende Investitionen in Energie-reserven oder überhöhte Preise für den Pipeline-Zugang) Natur sein. Das am meisten verbreitete Verständnis von Energiesicherheit ist eine ausreichende Diversifikation der Importe – eine Diversifikation der Energiequellen auf der einen, die Diversifikation des Lieferantenportfolios auf der anderen Seite. Es gibt weitere Energiesicherheitsrisiken, wie z.B. terroristische Anschläge auf einzelne Standorte wie Atomkraftwerke, oder Probleme mit den Netzwerken im Bereich der Elektrizitätsversorgung, die dann zu Blackouts führen können; letztere Risiken sind jedoch von einer anderen Natur und werden daher in diesem Bericht nicht thematisiert.

Wirtschaftlich gesehen ist Energiesicherheit ein „öffentliches Gut“ weil es „non-rival“ (d.h. es kann von mehr als einer Person konsumiert werden, ohne den Nutzwert zu verlieren) und „non-excludable“ (d.h. seine Nutzung zu verhindern ist nicht einfach möglich) ist. Es sei bemerkt, dass die Eigenschaft als öffentliches Gut Unternehmen und Verbraucher mit unterschiedlicher Risikobereitschaft nicht davon abhält, unterschiedliche Verträge zu schließen (mehr Zuverlässigkeit - höherer Preis). Jedoch entsteht allein die Möglichkeit, solche Verträge zu schließen, in gewisser Weise erst daraus, dass die Energiesicherheit ein öffentliches Gut ist. Es ist allgemein bekannt dass der Markt selber kein zureichendes Maß an einem öffentlichen Gut, hier: der Energiesicherheit, liefern kann. Dies ist die Rechtfertigung für bestimmte staatliche Eingriffe, die die Versorgung mit einem öffentlichen Gut durch die Privatwirtschaft fördern. So ist die Versorgung teuer, und die Kosten steigen mit dem Grad der Energiesicherheit, die bereits gewährleistet wurde. Daher muss ein vernünftiges Sicherheitsniveau definiert

werden, in dem Kosten und Nutzen berücksichtigt werden. Letztere werden am besten an der Bereitschaft der Bevölkerung gemessen, für Energiesicherheit zu bezahlen.

Energiesicherheit wurde in den 70er Jahren in Folge der zwei durch geopolitische Spannungen im nahen Osten ausgelösten Ölkrisen zu einer zentralen Frage der Sicherheitspolitik. Seitdem war das Thema verschwunden: die 80er wurden von der Wettbewerbspolitik und der Liberalisierung der Netzwerkindustrien (Elektrizität und Gas) dominiert, während die 90er vom Thema Nachhaltigkeit bestimmt wurden, welches im Kyoto Protokoll und dem CO2 Emissionshandel in Europa seinen Höhepunkt fand. Es gibt ein deutliches Zusammenspiel zwischen den drei Hauptzielen der Energiepolitik: Wettbewerb (Wirtschaftlichkeit) – Nachhaltigkeit (schonender Umgang mit Ressourcen) – Versorgungssicherheit (auch soziale Aspekte). Der Wettbewerb und die Integration des Markts tragen dazu bei, die Versorgungssicherheit dadurch zu fördern, dass mehr Unternehmen nach einer Diversifikation ihres Versorgerportfolios streben. Ein größerer Markt trägt ebenfalls zur Diversifikation der Versorgung bei. Die Kunden profitieren von niedrigeren Preisen. Bedenken wegen Nachhaltigkeit können die Versorgungssicherheit beeinträchtigen, indem sie die Optionen bei der Zusammensetzung des zukünftigen Energiemix beschränken, so wie dies durch CO2-Emissionshandel geschieht. Auf der anderen Seite kann die verstärkte Nutzung nachhaltiger Energiequellen langfristig die Energiesicherheit begünstigen (so wie in der Entwicklung der Photovoltaik, der Wasserstofftechnologien und der Biomasse).

Um das Thema der Versorgungssicherheit auf einen festen Grund zu stellen, sollte man den Versuch einer Quantifizierung anstellen. Der erweiterte Shannon-Weiner-Index der Diversifikation ermöglicht den Vergleich verschiedener Grade der Energiesicherheit:

$$SW = \left(- \sum_i x_i \ln x_i b_i \right) (1 + g_i)$$

mit x_i = Marktanteil des Versorger Landes i
 $\ln x_i$ = natürlicher Logarithmus von x_i
 b_i = Index der politischen Stabilität des Hersteller Landes x_i ; ($0 < b_i < 1$); erhältlich von verschiedenen Rating Agenturen
 g_i = Anteil der einheimischen Energie Gewinnung

Der Shannon-Weiner-Index liegt zwischen 0 (keine Diversifikation) und ungefähr 2 (vollständige Diversifikation). Wird dieser Index auf die Diversifikation von Erdgas angewandt, so lässt sich feststellen, dass England und die USA über einen geringen Grad an Diversifikation in diesem Bereich verfügen (SW Werte von 0.2-0.4), Deutschland, Frankreich und andere EU Länder sich im Mittelfeld bewegen (SW Werte von 1-1.5) und Japan über den höchsten Grad an Diversifikation bei seiner Erdgasversorgung verfügt. (1.8).

3. Ausreichende Verfügbarkeit von Rohstoffen ...

Obwohl der weltweite Energieverbrauch steigt, ist die Angst vor einer Erschöpfung der Energiereserven unbegründet. Tatsächlich wurde der Verbrauch von Öl, Erdgas und Kohle im Laufe der letzten 20 Jahre durch Zugänge zur Reserve von ungefähr der gleichen Größe systematisch ausgeglichen. Daher ist das Verhältnis zwischen Reserve und Produktion (R/P-Ratio) geradezu unverändert geblieben. Das R/P-Ratio für Öl liegt seit 1980 bei ungefähr 40 Jahren, was bedeutet, dass die gegenwärtigen Ölvorräte bei aktuellen Verbrauchsraten 40 Jahre halten würden. Die Erdgasvorräte sind sogar noch beträchtlicher mit einem R/P-Ratio von ungefähr 65 Jahren während der letzten 25 Jahre. Darüber hinaus ist es eine wohl bekannte Tatsache, dass die Kohle eine nahezu unverbrauchbare Energiereserve darstellt mit einer

beeindruckenden R/P-Ratio von über 150 Jahren. Alleine die USA verfügen über ein Kohlevorkommen von 250 Milliarden Tonnen, 25% des weltweiten Vorkommens.

Entgegen der allgemeinen Vorstellung wird die gegenwärtige Ölkrise mittelfristig zu einer stärkeren Verfügbarkeit von Öl führen, da bei steigenden Preisen die Nachfrage sinkt, die Suche nach neuen Quellen jedoch intensiviert wird. Die weltweiten Ölreserven werden heute auf ca. 1260 Mrd. Barrel geschätzt, dazu kommen weitere unentdeckte Reserven von 1670 Mrd. Barrel. Neue Felder werden entdeckt, und technologische Weiterentwicklung ermöglicht eine effiziente Gewinnung aus vormals unwirtschaftlichen Quellen. Ölsande und Schwerölreserven, deren Gewinnung bei einem Preis von 30-40\$ pro Barrel wirtschaftlich wird, würden den Reservegrundstock auf 3300 Mrd. Barrel erhöhen. Unter diesen Voraussetzungen würden diese Ölreserven bei aktuellen Verbrauchsdaten mehr als 100 Jahre Verbrauch abdecken.

4. ... jedoch schwieriger Zugang zu Rohstoffen.

Worum es eigentlich bei diesem Thema geht, ist den Zugang zu diesen Rohstoffen sicher zu stellen. Früher waren die Verantwortlichkeiten klar aufgeteilt: das Land, das über einen Energierohstoff verfügt, verkauft diesen an ein (privates) Mid- oder Downstream-Unternehmen, hauptsächlich gebunden durch unflexible langfristige Verträge; alternativ dazu wurde eine ausländische Upstream-Firma mit der Ausbeute und Verarbeitung des Rohstoffs auf eigenem Grund beauftragt, und dafür wurden Gebühren eingekommen. Unter solchen Voraussetzungen war es für einen Energieimporteur relativ „einfach“, sich Energielieferungen zu vernünftigen Preisen zu sichern.

Die Marktstrukturen haben jedoch in den letzten zehn Jahren einen bedeutenden Wandel erfahren:

- Herstellerländer beschränken sich nicht mehr darauf, Exporteure von Rohmaterial zu sein, sondern wollen einen größeren Anteil an der nachgelagerten Wert-

schöpfung beanspruchen. Darum bewegen sich Exportländer und Unternehmen wie Gazprom, Lukoil, Sonatrach, Qatar Petroleum in den Downstream-Bereich. Sie eignen sich die nötigen Transportmittel an und versuchen sogar, direkten Zugang zum Endverbraucher zu erlangen.

- Ehemalige Downstream-Energieversorger versuchen dagegen, durch eine Teilnahme am operativen Betrieb im Mid- und Upstream-Bereich in der Wertschöpfungskette aufzusteigen. Aktuelle Beispiele insbesondere aus dem Erdgasbereich sind Union Fenosa, GdF, ENI und E.ON.
- Die Regierungen von Schwellen- und Entwicklungsländern engagieren sich zunehmend in der Rohstoffpolitik nicht nur im eigenen Land sondern auch in Übersee. Ein Teil dieser Strategie könnte darin bestehen, den Anteilserwerb durch ausländische Unternehmen an einheimischen Öl und Gasfeldern zu beschränken. Obwohl nationale und regionale Energiemärkte heute weltweit offener für Handel und ausländische Wettbewerber geworden sind, gibt es beachtenswerte Ausnahmen wie Saudi Arabien beim Öl, oder noch aktueller Russland und China. Kooperation und Wettbewerb entwickeln sich Seite an Seite.

Unter diesen neuen weltweiten Gegebenheiten scheinen die Akteure entlang der Versorgungskette Strategien zu verfolgen, die zu einer „vertikalen Integration“ führen. In der Tat kann man zwei sehr gegensätzliche Bewegungen beobachten: Upstream Rohstoff-Eigentümer wandern in Richtung downstream, während sich Downstream Betreiber in Richtung upstream bewegen. Zusätzlich dazu gibt es auf Seiten einiger großer Ölfirmen eine horizontale Bewegung, um in dem sich globalisierenden Erdgasgeschäft zu expandieren. Diese Strategien zu einer vertikalen Integration müssen im Zusammenhang mit Energiesicherheitsbestrebungen gesehen werden (neben anderen). Es ist

offensichtlich, dass der Zugang zu den Rohstoffen in der „neuen“ Welt schwieriger wird. Dies ist ein Bereich, in dem Regierungen durch Schaffung gleicher Wettbewerbsbedingungen eine sinnvolle Rolle bei der Unterstützung von Energieunternehmen spielen können.

5. Angemessene institutionelle Strukturen...

Ein wichtiger Aspekt der Energiesicherheit wird oft übersehen: der Aufbau von angemessenen institutionellen Strukturen einer Energie-(sicherheits-)politik ist an sich bereits ein erster Schritt auf dem Weg zu effizienter Versorgungssicherheit. Hier sollten insbesondere die Prinzipien des fiskalischen Föderalismus Berücksichtigung finden: jede Ebene der Regierung sollte mit Aktivitäten betraut sein, in denen sie einen vergleichbaren Vorteil gegenüber den anderen besitzt. Energiesicherheit ist in erster Linie ein nationales Anliegen. Untere föderale Ebenen wie die Länder in Deutschland sollten in der Energiesicherheits-Politik nicht involviert sein. Höhere Ebenen wie die EU könnten in solchen Fällen die geeignete Handlungsebene sein, in denen Mitgliedstaaten zu klein sind oder wenn Größenvorteile (scale economies) geltend gemacht werden können.

In Europa gibt es eine deutliche Überschneidung zwischen der Energiesicherheitspolitik der größeren Mitgliedsstaaten (z.B. Deutschland) und der EU selbst. Die großen Mitgliedsstaaten haben durchaus feststehende Beziehungen mit Versorgerstaaten, und die großen nationalen „Energie Champions“ der Mitgliedsstaaten stehen in anderen Ländern miteinander im Wettbewerb. Es erscheint jedoch angesichts der Tatsache, dass die Schaffung eines vereinten europäischen internen Marktes eines der erklärten Ziele der EU-Politik ist, sinnvoll, einen großen Teil der Last der Energiesicherheitspolitik auf die EU Ebene zu verlagern.

In den USA dominiert eindeutig die Bundesebene die Energiesicherheitspolitik. Die Staaten haben jedoch in Sachen Energiepolitik ein gewisses Mitspracherecht, wodurch die Dinge

erheblich kompliziert werden. Tatsächlich verlassen sich verschiedene Regionen in den USA auf unterschiedliche Energiequellen. Die Golfregion ist daher viel weniger von Versorgungsrisiken betroffen als die Neu-England Staaten; Kalifornien erlässt vielleicht strengere Auflagen bezüglich der Luftverschmutzung und fördert dafür um so mehr die erneuerbaren Energien als beispielsweise der Mittlere Westen etc. In diesem Sinne funktionieren die Bundesstaaten auf eine Weise als Labor für Energiepolitik, wie es die deutschen Länder nicht tun.

Auf beiden Seiten des Atlantiks bleibt es eine Tatsache, dass ein stabiles und transparentes Investitionsklima nötig ist und dass politische Stabilität eine Voraussetzung dafür bildet, Infrastrukturinvestitionen zu fördern. Auf der anderen Seite sollte die Politik die Energiemärkte nicht mikromanagen, z.B. durch Verordnung von Marktergebnissen. (z.B. den Anteil der Biomasse am Elektrizitätsverbrauch).

6. ...und eine offene Technologiepolitik sind gefordert.

Grundbestandteil einer jeglichen langfristigen Energiesicherheit eines Landes ist seine Technologiepolitik. Die Technologiepolitik umfasst Unterstützung für so unterschiedliche Bereiche wie Systemanalyse, „enabling“ Technologie (z.B. Turbinen, Brennstoffzellen), „supporting“ Technologie (z.B. Materialforschung), Systemintegration von Komponenten und – last but not least – die energietechnischen Anlagen selber, vom Prototyp bis hinunter auf die Produktebene. Technologiepolitik kann Anreize dafür schaffen, Energiesysteme in eine bestimmte Richtung zu bewegen, und Energiesicherheit kann eines der ausdrücklichen Ziele sein. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass Energiepolitik im günstigsten Fall erst auf lange Sicht eine Wirkung entfalten kann; die konkreten Auswirkungen sind sehr schwer vorherzusagen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die strategischen Eckpunkte einer energiebezogenen Technologiepolitik die „erneuerbaren“ Energien (Biomasse, Solar-, Wind- und geothermische Energie, Brennstoff-

zellen), Kernfusion, Verarbeitung und Lagerung von atomaren Abfällen sowie Kohlenstoff-Fixierung bzw. Entfernung. Manche Länder haben bestimmten Technologien den Vorrang gegeben, so wie Deutschland mit einer Bevorzugung der erneuerbaren Technologien und der Vernachlässigung der Kernenergietechnik im Laufe der letzten sieben Jahre. Prioritätensetzung lässt sich politisch damit rechtfertigen, dass die Auswahl einer bestimmten Technologie ein Teil der „public policy“ ist. Energie-Technologiepolitik sollte jedoch keine Technologie vollkommen benachteiligen, um sich einen möglichst großen Handlungsspielraum an Optionen zu bewahren.

Die voranstehenden Ausführungen zum Aufbau einer angemessenen institutionellen Struktur beziehen sich besonders auf Technologiepolitik. Es gibt wirtschaftliche Skaleneffekte beim Management von Technologiepolitik. Forschungs- und Technologiepolitik sollten auf die Ebene der EU oder allenfalls auf eine nationale Ebene gerichtet sein. Die Durchführung einer solchen Politik auf Länderebene scheint wenig effizient zu sein. Die Finanzierung von Forschungsprogrammen scheint eher geeignet als die Finanzierung einzelner Projekte. Die Forschungsprogramme sollten jedoch einen klar definierten Zeithorizont haben. Es ist unwahrscheinlich, dass aus einem Forschungsprogramm, welches über den Zeitraum von mehreren Jahrzehnten läuft, am Ende ein wettbewerbsfähiges Produkt hervorgeht (hier seien 40 Jahre Forschung am Transrapid-Hochgeschwindigkeitszug oder die Forschung zur Wiederaufbereitung von atomarem Abfall erwähnt). Es muss darüber hinaus eine ausgewogene Unterstützung der dezentralen universitären Forschung und der großen, zentralisierten halböffentlichen Forschungslabors geben. Besonderes Augenmerk sollte in der Technologiepolitik auf die Schaffung von Forschungsnetzwerken gerichtet sein, sowohl in der Horizontalen (in Richtung eines europäischen Forschungsraums) als auch zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor.

Die Forschung zur Energietechnologie leidet in Deutschland unter einer Reihe von Hindernissen. Sie ist völlig zersplittert und unterliegt nicht weniger als fünf Ministerien. (Forschung, Wirtschaft, Umwelt, Verbraucherschutz und Verkehr). Es scheint nur wenig Koordination zwischen der Bundesebene und den Ländern zu geben (z.B. bei der Brennstoffzellenforschung). Es scheint wenig effizient zu sein, Technologieprogramme (zur Energiesicherheit) auf Ebene der (16) Länder zu verfolgen. Die finanzielle Ausstattung der Forschung ist für die Beibehaltung einer Spitzenposition innerhalb der Energieforschung unzureichend und nimmt darüber hinaus stetig ab (ca. 400 Millionen EU in 2003 gegenüber 700 Millionen in 1991 und ca. 1 Milliarde Eu in den späten 80er Jahren). Die Forschung zur Aufbereitung und Entsorgung von atomarem Abfall ist unterentwickelt. Die Privatwirtschaft hat den von der staatlichen Seite vorgenommenen Rückgang der Forschungsausgaben nachvollzogen; die Forschungsausgaben der Privatwirtschaft liegen in etwa 10-15 % unter den öffentlichen Ausgaben. Es scheint, als wäre ein Strukturbereinigungsprozess auf Bundes- und Länderebene im Bereich der Technologiepolitik von Nöten, um in Deutschland einen wettbewerbsfähigeren Forschungsraum zu schaffen.

Workshop

„Strategien zur Sicherung der Energieversorgung im transatlantischen Vergleich“

Teilnehmer

Elizabeth Benson
Energy Associates, Falls Church VA

Prof. Dr. Charles B. Blankart
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

Patrick Fitschen M.A.
Fitschen Security and Defense Analysis (FSDA)

Thomas Geisel
EON Ruhrgas

Gert Olav Göhs
CDU Deutschland

Peter Grösche
Rheinisch-Westfälisches Institut für
Wirtschaftsforschung e.V.

James Griffin
Humboldt Institution on Transatlantic Issues

Jürgen Friedrich Hake
Forschungszentrum Jülich

David Hartmann
Electrabel Deutschland AG

Eddie Hartmann
Atlantische Initiative e.V.

Prof. Dr. Christian von Hirschhausen DREWAG
Stiftungslehrstuhl für Energiewirtschaft, TU
Dresden

Maren Jasper
Juristische Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

Katrin Jordan
Stiftung Wissenschaft und Politik

Prof. Mark Kaiser
Center for Energy Studies
Louisiana State University

Prof. Dr. Dr. LL.M Christian Kirchner
Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche
Fakultäten, Humboldt-Universität zu Berlin

Dr. Dieter Kreikenbaum
Deutscher Industrie und Handelskammertag
DIHK

Marte Lerberg Kopstadt
Norsk Hydro

Kai Lie
Botschafter a.D., Norwegen

Martin Menden
Humboldt Institution on Transatlantic Issues

Sascha Müller-Kraenner
Heinrich Böll Stiftung

Dietmar Nietan
MdB, SPD

Dr. Eberhard von Rottenburg Bundesverband
der Deutschen Gas und Wasserwirtschaft

Sophia Rüster
Lehrstuhl für Energiewirtschaft
Technische Universität Dresden

Dr. Dieter Spöri
Daimler Chrysler AG

Dr. Tim Stuchtey
Humboldt Institution on Transatlantic Issues

Prof. Dr. Dr. h.c. Christian Tomuschat
Juristische Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

Bisherige Publikationen der Humboldt Institution on Transatlantic Issues

Der Einfluss von Religion auf die amerikanische Außenpolitik

von Prof. Dr. Johannes Zachhuber
August 2005

Das doppelte Defizit der USA und der schwächelnde Dollar. Anpassung der Weltwirtschaft und Politikempfehlungen für Deutschland und die Europäische Union

von Prof. Bartosz Mackowiak, Ph.D.
Februar 2005

The Changing Geography of the Transatlantic Economy: Implications for Transatlantic Relations

von Dr. Stefan Kooths.
Januar 2005

Wirtschaftsentwicklung, Stabilität und europäische Interessen im Kaukasus und im kaspischen Raum

von PD Dr. Christian von Hirschhausen.
Dezember 2004

Potenzialausschöpfung im Wissenschaftssystem – ein Vergleich zwischen Deutschland und den USA

von Christian Ketels, Ph.D.
Juli 2004

Die extraterritoriale Anwendung des amerikanischen Zivilrechts: Empfehlungen für die Bundesregierung und die Europäische Kommission

von James Griffin.
Januar 2004