

Möglichkeiten österreichischer Beiträge zur "Nachhaltigen Entwicklung" der Energiewirtschaften benachbarter EU- Beitrittsländer

**Impulspapier der ÖGUT Arbeitsgruppe
"Alternativen zu den Nuklearkraftwerken in den
benachbarten EU-Beitrittsländern"**

Möglichkeiten österreichischer Beiträge zur "Nachhaltigen Entwicklung" der Energiewirtschaften benachbarter EU-Beitrittsländer

Impulspapier der ÖGUT Arbeitsgruppe "Alternativen zu den Nuklearkraftwerken in den benachbarten EU-Beitrittsländern"

Mitglieder der ÖGUT Arbeitsgruppe:

DI Gerhard Bayer, **ÖGUT**
Dr. Alois Geißlhofer, **Energieverwertungsagentur**
Dr. Herbert Greisberger, **ÖGUT**
Mag. Christian Haunold, **Industriellenvereinigung**
Mag. Franz Roland Jany, **Gemeinschaft Dämmstoff Industrie**
Ing. Peter Kneissl, **Verband Österreichischer Entsorgungsbetriebe**
DI Gertrud Körbler, **Greenpeace**
DI Miroslav Kovacik, **KWK, OMV-Cogeneration**
Mag. Erwin Mayer, **Greenpeace**
Dr. Andreas Molin, **BMLFUW**
Robert Prochazka, **Bioenergiecluster**
DI Michael Sattler, **Kommunalkredit Austria**

Redaktion: Dr. Herbert Greisberger, DI Gerhard Bayer, ÖGUT
DI Vladimir Stehlik, Konsulent

Wien, Februar 2001

Kapitelübersicht

| | |
|---|----|
| 1. <u>Hintergrund</u> | 1 |
| 2. <u>Energiesituation benachbarter EU-Beitrittsländer, insbesondere Elektrizität</u> | 1 |
| 3. <u>Generelle Trends und Strategien</u> | 4 |
| 4. <u>Alternativen zur Nuklearenergie</u> | 6 |
| 5. <u>Maßnahmenvorschlag</u> | 8 |
| 6. <u>Anhang</u> | 11 |

1. Hintergrund

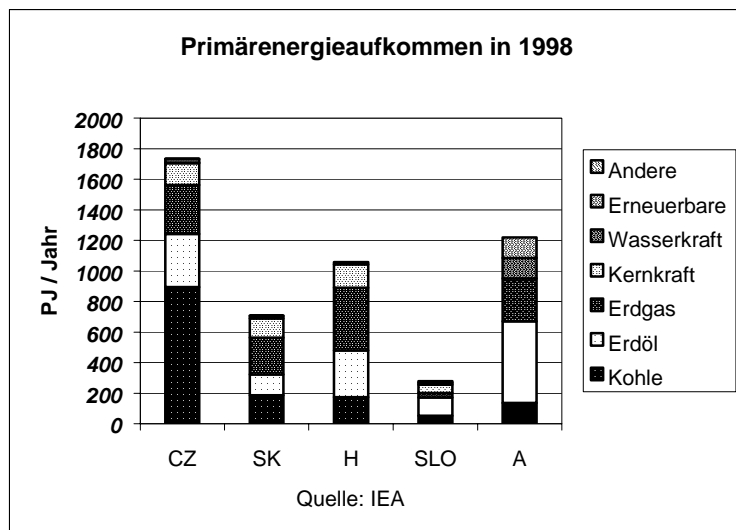
Im Zusammenhang mit den EU-Beitrittsverhandlungen mit unseren Nachbarstaaten gewinnt die Diskussion um die Nutzung der Nuklearenergie sowie die möglichen Alternativen dazu immer mehr an politischer Bedeutung. Eine umfassende Auseinandersetzung mit dem Thema muss daher über punktuelle Diskussionen zur Inbetriebnahme von Kernkraftwerken in den benachbarten EU-Beitrittsländern hinaus die möglichen, langfristigen Alternativen zur Nuklearenergie von verschiedenen Standpunkten aus beleuchten. Diese Auseinandersetzung sollte die technischen und ökonomischen Potenziale der Alternativen sowie ihre soziale und politische Machbarkeit bzw. Akzeptanz berücksichtigen. Dadurch sollen realistische Wege in eine nachhaltige Energiewirtschaft aufgezeigt werden.

Im Sinne der traditionell guten nachbarschaftlichen Beziehungen zwischen Österreich und seinen Nachbarn Tschechien, Slowakei, Ungarn und Slowenien war es das Ziel der Arbeitsgruppe der Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT) einen realistischen Vorschlag für eine Stärkung der "Nachhaltigen Entwicklung" in den Energiewirtschaften der genannten Staaten zu erarbeiten. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die mögliche Unterstützung durch Österreich gelegt.

2. Energiesituation benachbarter EU-Beitrittsländer, insbesondere Elektrizität

Die Energiesituation unserer Nachbarstaaten ist aus Untersuchungen und Statistiken verschiedener Organisationen gut bekannt. Hier werden nur einige, für weitere Ausführungen illustrative, Daten dargestellt. Die den Diagrammen zugrunde liegenden Daten sind im Anhang tabellarisch dargestellt.

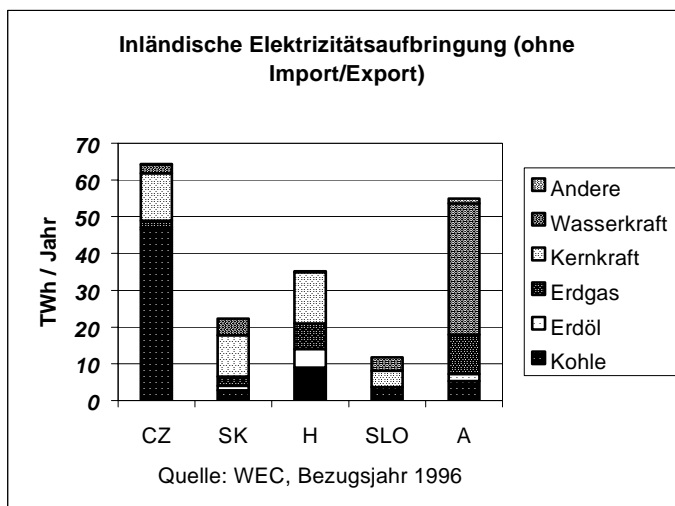
Primärenergieaufkommen: Die Energieflüsse erreichen v. a. in Tschechien und Ungarn eine zu Österreich vergleichbare Größe. Sowohl die Struktur des Primärenergieaufkommens als auch der Elektrizitätsaufbringung ist jedoch in allen vier Nachbarstaaten und in bezug auf Österreich verhältnismäßig unterschiedlich.



In allen vier Staaten nehmen sowohl fossile Energieträger, als auch Uran eine dominierende Stellung ein. Darüber hinaus ist die tschechische Energiewirtschaft durch einen intensiven Kohleeinsatz gekennzeichnet. Auch volkswirtschaftlich gesehen

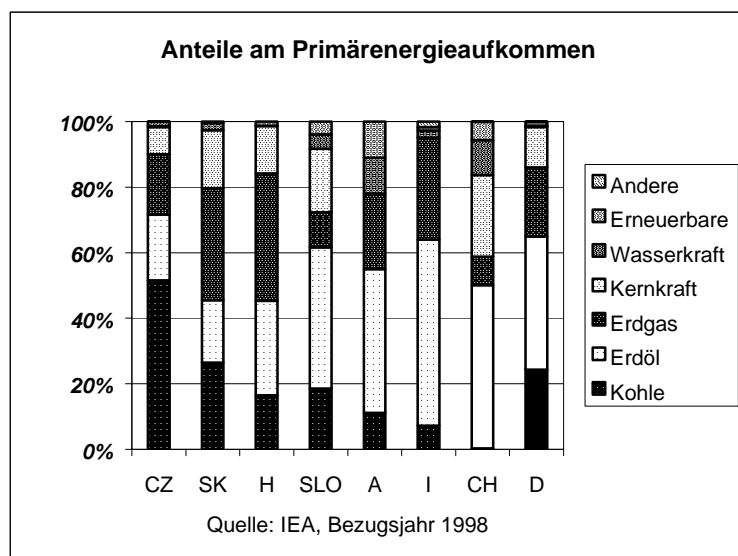
ist Kohle in Tschechien aufgrund ihres Beschäftigungseffekts ein wichtiger, wenn auch umstrittener Wirtschaftszweig. In der slowakischen und ungarischen Energiewirtschaft spielen Erdgas und Kernkraft eine wichtigere Rolle, weil vor allem die Slowakei kaum über wirtschaftlich vorteilhafte Kohlereserven verfügt. Lediglich in Slowenien macht sich der Einsatz von Wasserkraft und erneuerbaren Energieträgern verhältnismäßig bemerkbar.

Die **Aufbringungsstruktur der Elektrizitätswirtschaft** spiegelt annähernd die jeweilige Energiesituation in allen vier Ländern wider. Allgemein betrachtet sind alle Länder weitgehend Selbstversorger im Elektrizitätsbereich. Slowenien exportiert netto bis zu 20 % seiner Elektrizitätsaufbringung. Seit 1996 exportiert auch Tschechien mit steigender Tendenz, im Jahre 1997 waren es ca. 2 % netto seiner inländischen Elektrizitätsaufbringung. Slowakei und Ungarn sind dagegen Nettostromimporteure, wenn auch in geringem Ausmaß. Eine hohe Abhängigkeit der Elektrizitätswirtschaften von der Kernkraft ist vor allem in der Slowakei und in Ungarn gegeben (die Daten für Tschechien berücksichtigen noch nicht die Kapazität des Kernkraftwerkes Temelin).



Quelle: WEC, Bezugsjahr 1996

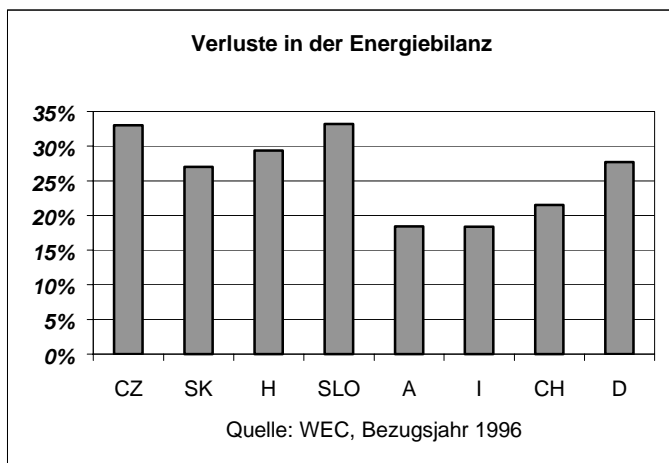
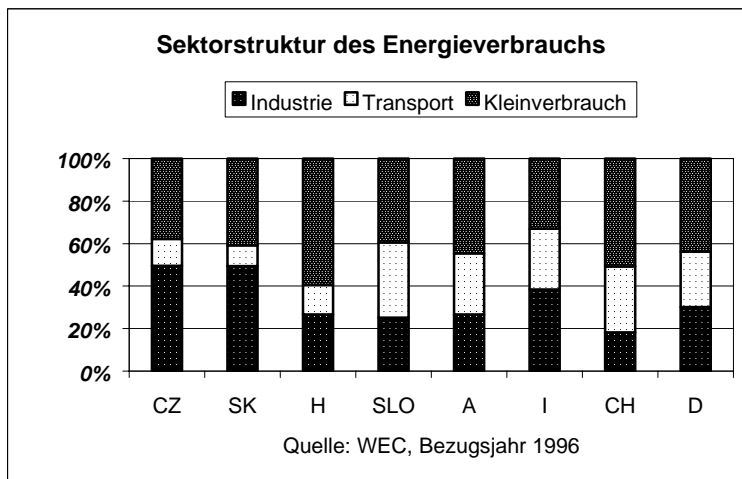
Energiewirtschaftliche Organisation: Im Zuge der Vorbereitungen zu einem etwaigen EU-Beitritt haben alle Staaten entsprechende Reformen ihrer Energiewirtschaften, insbesondere der Elektrizitätswirtschaften in Angriff genommen. Allerdings geht eine entsprechende Privatisierung bzw. Entmonopolisierung der Elektrizitätswirtschaft nur langsam voran. Beispielsweise nahm die Slowakei ihre EVUs bis auf weiteres aus dem Privatisierungsprogramm heraus. Tschechien, Ungarn und Slowenien beabsichtigen eine mittelfristige Restrukturierung, wobei der Staat auch künftig in unterschiedlichem Ausmaß, eine wichtige Rolle in der Elektrizitätswirtschaft behalten wird.



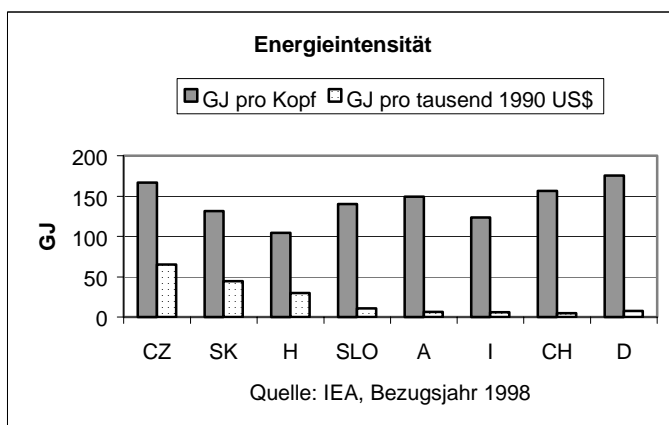
Ausnahme Italiens und Liechtensteins Nuklearkraftwerke betreiben, kann ein breiterer Situationsvergleich, wenn auch nur im Ansatz, bereits Schlüsse bezüglich künftiger Trends zulassen.

Ein Vergleich zwischen der linken Seite des Diagramms (EU-Beitrittskandidaten) und der rechten (Österreich, EU-Nachbarn und die Schweiz) zeigt einen gleichmäßigeren Anteil an Kernkraft bei den östlichen Nachbarn. Vor dem Hintergrund eines Kernkraft-Moratoriums in der Schweiz und eines langsamen, aber geregelten Ausstiegs Deutschlands aus der Kernkraft gewinnt dieser Vergleich zusätzlich an Bedeutung. Dagegen ist aufgrund des größeren Verkehrsaufkommens die „westliche“ Seite stärker abhängig vom Erdöl.

Dies ist auch aus einem **Vergleich der Sektorstruktur** des Energieverbrauchs ersichtlich. Abgesehen von relativ hohen Verlusten nähert sich Slowenien am ehesten dem „westlichen“ Strukturschnitt an. Die Sektorstrukturen Tschechiens und der Slowakei weisen einen hohen Anteil der energieintensiven Schwerindustrie und im Falle Ungarns der Landwirtschaft (Sektor Kleinverbrauch) auf.

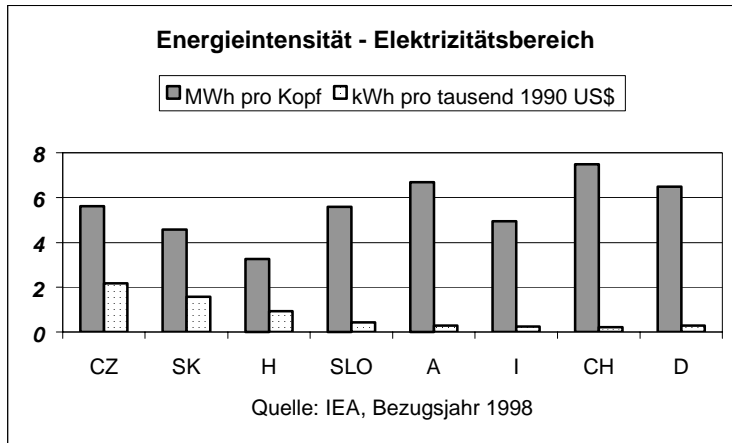


Es fällt auf, dass die vier östlichen Nachbarn durchaus höhere Verluste im Energiesystem haben. Dies ist nicht nur auf die allgemeinen Technologieunterschiede, sondern auch auf einen höheren Anteil von Kohle in ihrer Energiebilanz zurückzuführen. Diese Tatsache trifft auf der „westlichen“ Seite auch für Deutschland zu (relativ hoher Kohleanteil).



Weiters ist für eine Trend- und Alternativstudie eine zumindest ansatzweise **Vergleichsanalyse der Energieintensitäten** mit Rückschluss auf Energieeffizienz in unseren Nachbarstaaten von kapitaler Bedeutung. Wenn auch der pro Kopf Energieverbrauch keine allzu großen Schwankungen zwischen den östlichen und den westlichen Nachbarn zeigt, wird bei der Betrachtung der Energieintensität als Maß für Wertschöpfung (GJ pro tausend 1990 US\$) der Aufholbedarf der EU-Beitrittskandidaten offensichtlich.

Wiederum nimmt Slowenien eine Vorreiterrolle unter den östlichen Nachbarn ein.



Diese deutlichen Unterschiede zu Gunsten Österreichs und der westlichen Nachbarstaaten zeugen nicht nur von einer Ungleichheit im allgemeinen Technologieniveau bzw. in der Produktivität, sondern auch von einer technologisch und ökonomisch mangelnden Effizienz, mit welcher Energie in den jeweiligen Volkswirtschaften eingesetzt wird.

Die Situation der Elektrizitätswirtschaft im einzelnen spiegelt die allgemein skizzierte Situation der Energiewirtschaften der EU-Beitrittskandidaten wider. Bei dieser Betrachtung muss angemerkt werden, dass die weitgehende, marktorientierte Umstrukturierung und Modernisierung der Wirtschaft in unseren Nachbarländern zu einer Steigerung der Energieeffizienz an sich beitragen.

3. Generelle Trends und Strategien

Bereits seit Anfang der 90er Jahre sind die Energiewirtschaften unserer östlichen Nachbarn einem andauernden Transformationsprozess ausgesetzt. Überall wo die Kapitallage dies erlaubt, werden effizientere Technologien eingeführt und der Energiesektor entsprechend den Anforderungen einer modernen Marktwirtschaft langsam, aber stetig umgestaltet. Als Motor dieser Entwicklungen stellen sich sowohl der Harmonisierungsbedarf potenzieller EU-Beitrittskandidaten mit dem Regelwerk der Europäischen Union als auch die Einführung der Marktwirtschaft dar.

Aber auch darüber hinaus stehen die Energiewirtschaften unserer Nachbarstaaten unter zunehmendem Reformdruck. Aufgrund der Erfahrung mit den genauso notwendigen Umgestaltungen der westeuropäischen Energiewirtschaften, wenn auch mit anderen Ausgangspositionen, ist davon auszugehen, dass diese nicht leicht und schnell vor sich gehen. Ein entsprechender Erfolg muss sich auf ausreichende Kapitalausstattung, technisch-wirtschaftliches Know-how, verwaltungstechnische Rahmenbedingungen, politischen Willen aber auch auf ziviles Bewusstsein stützen.

Grob gesehen bedingt der in Gang befindliche Strukturwandel auf der **Ebene der Primärenergieaufbringung** einen mittelfristigen Rückzug aus der Kohlenutzung zugunsten von Erdgas und - nicht zuletzt - der Erneuerbaren Energie. Wenn auch der Rückzug aus der Kohlenutzung durch eine allgemeine Wirtschaftsmodernisierung begünstigt wird, besteht vor allem im Bereich der Erneuerbaren Energieträger ein großer Nachholbedarf. Dies kann nicht nur im Sinne einer Vergrößerung der installierten Leistungen, sondern auch im Sinne der Wahrnehmung des Potenzials für Erneuerbarer Energie im gewerblich-industriellen Bereich sowie im Haushaltsbereich verstanden werden.

Auf der **Ebene der Organisation der Energiewirtschaft** bedeutet dies sowohl eine Liberalisierung als auch eine Aufhebung der bis dato unangefochtenen staatlichen Monopole und eine zumindest teilweise Privatisierung der wesentlichen Elemente des Energiesystems.

Auf der **Ebene des Verbrauchs** bedeutet dies eine Forcierung der energieeffizienten Technologien und eine Vergrößerung des marktgerechten Angebots an energietechnischen Lösungen, die eng mit den ambitionierten umwelt- und emissionsbezogenen Zielen verknüpft sind.

Einen zentralen Diskussionspunkt in diesem Bestreben stellen die alten und die neuen **Kernkraftwerke** dar. Einerseits betreiben alle vier Nachbarstaaten alte Kernkraftwerke, mit Ausnahme Sloweniens, alle sowjetischer Bauart, die sich zudem in einem umstrittenen technischen Zustand befinden. Darüber hinaus beabsichtigen bzw. betreiben zumindest Tschechien und die Slowakei einen weiteren Ausbau der Kernkraft. Dies steht im Gegensatz zur de facto Energielage in der Europäischen Union, auf deren Gebiet ein Ausbau der Kernkraft zumindest mittelfristig (auf dem jetzigen Stand der Technologie) als schwer vorstellbar erscheint.

Nach der intensiven, emotional geprägten Debatte um die Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Mochovce (Blöcke I und II) war es in der Slowakei dennoch möglich, einen verstärkten Ausbau der Kernkraft einzudämmen. Durch eine von österreichischen und slowakischen Vertretern durchgeführte Preis- und Absatzmarktanalyse war es möglich, den Projektwerbern eine betriebs- und volkswirtschaftliche Unplausibilität des weiteren Kernkraftausbaus (Mochovce III und IV) nachzuweisen. In Tschechien dagegen wird für eine Erweiterung der Kernkraftleistung, zumindest im Falle Temelin, argumentiert. Begründet wird dies mit bereits getätigten Investitionen, dem durch Elektrodirektheizungen forcierten Inlandsabsatzmarkt sowie den Exportmöglichkeiten.

Der Prozess der Harmonisierung in der Energiewirtschaft kann den Problempunkt Kernkraft auf zwei Ebenen berühren. Einerseits kann die Anwendung von strengeren, westlichen Sicherheitsstandards - die momentan nur ungenügend spezifiziert sind - einen Nachrüstungsbedarf verursachen, der die Wirtschaftlichkeit der betriebenen Kernkraftkapazitäten in Frage stellt. Dies ist der Punkt, an dem die beitretenden Länder möglicherweise um eine aufschiebend wirkende Nachsicht ansuchen werden, da ein vorzeitiger bzw. kurzfristig angesetzter Ausfall der Kernkraft nach Meinung der Kernkraftbetreiber ernsthafte wirtschaftliche Probleme in den Ländern und demnach in der ganzen EU verursachen würde.

Andererseits kann eine Öffnung der Energiewirtschaft sowie eine Vergrößerung des Wettbewerbs zwischen den Energieträgern selbst und ihren Anbietern bei größerer Kostenwahrheit (z. B. geringere Subventionierung, externe Kosten etc.) und entsprechender Fiskalpolitik die Lukrativität der Kernkraft zumindest mittelfristig (mit einem Zeithorizont von 10 bis 15 Jahren) schmälern.

In ihren jeweiligen **Energieplänen** haben de facto alle Beitrittskandidaten die marktkonforme energiewirtschaftliche Liberalisierung, Privatisierung, Forcierung von Erneuerbaren Energien, Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz als oberste Zielsetzungen ihrer jeweiligen Energiepolitik festgeschrieben. So gesehen dürfte die Entwicklung von Alternativen zur Kernkraft auch im legalen, politischen und wirtschaftlichen Rahmen eines jeden Landes, jedoch mit unterschiedlichen Zeithorizonten, erfolgreich werden.

Angebotsseitig bestehen diese Alternativen in einer Forcierung und gezielten fiskalpolitischen Unterstützung von Erneuerbarer Energie und Kraft-Wärme-Kopplung sowie Schaffung von entsprechenden Marktbedingungen für Anschlüsse und Einspeisungen aus dezentralen Anlagen.

Verbrauchsseitig könnten sie primär in einer gezielten Unterstützung von Investitionen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie in Programmen zur Bewusstseinsbildung bezüglich der Energie- und Umweltproblematik bestehen.

Auf der **politischen Ebene** werden die EU-Beitrittsländer mit der schrittweisen Umsetzung der EU-Richtlinien konfrontiert. Dabei sollten Ausnahmeregelungen und Übergangsfristen für Richtlinien, die eine nachhaltige Energiewirtschaft zum Ziel haben, möglichst gering gehalten werden. Zugleich würde eine vorsichtige „Stakeholder“ Analyse im bilateralen politischen Bereich mögliche Ansatzpunkte für eine direkte politische Zusammenarbeit aufzeigen („Allianz statt Konfrontation“).

Auf der **Ebene der zivilen Gesellschaften**, die in den Nachbarstaaten unterschiedlich stark ausgeprägt sind, bieten sich bereits vielfältige Möglichkeiten für Kooperationen und Unterstützungen, die einer verstärkten Nachhaltigkeit im Energiebereich einen wesentlichen, endogenen Schub geben können.

Es müssen daher zusätzlich Anstrengungen unternommen werden, um die Rahmenbedingungen für die Realisierung der oben genannten Potenziale zu schaffen.

4. Alternativen zur Nuklearenergie

Die Werte über die Potenziale der konkreten Alternativen zur Nuklearenergie weisen teilweise deutliche Unterschiede auf. Zugängliche Datenquellen decken meistens Teilbereiche aus oft zu unterschiedlichen Untersuchungszeiträumen ab. Trotz der unterschiedlichen Basis der Annahmen und einer gewissen Bandbreite, in der sich die Werte für die verschiedenen Länder bewegen, können die wesentlichen Rahmenbedingungen und Trends zu den Handlungsalternativen in der Energiepolitik abgeleitet werden.

Im folgenden wird lediglich am Beispiel Tschechiens eine derartige Potenzialabschätzung vorgenommen. Die Werte der Potenziale werden in Form einer Bandbreite dargestellt und stützen sich auf eine Reihe verschiedener Datenquellen.

| Maßnahme | Potenzial in Petajoule (PJ) | |
|--|-----------------------------|------------------|
| | technisch | ökonomisch |
| <i>Steigerung der Energieeffizienz, gesamt</i> | 126 - 226 | 83 - 145 |
| davon Thermische Gebäudesanierung | 85 - 161 | 42 - 80 |
| davon Industrie | k. A. | 41 - 65 |
| <i>Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung, gesamt</i> | 80 | |
| davon Bereich Fernwärme | (21.000 MWth) | k. A. |
| davon Industrie | (1.900-6.400 MWth) | k. A. |
| <i>Einsatz Erneuerbarer Energien</i> | 96 - 570 | 42 - 159 |
| davon Wasserkraft | 3-5 | 1-4 |
| Bioenergie | 44 - 326 | 33 - 137 |
| Solarthermie | 11 - 200 | 0 - 10 |
| Windenergie | 10 | 0,4 |
| Wärmepumpen | 6 - 7 | 2 |
| Deponiegas | 22 | 6 |
| <i>energetische Abfallverwertung (sowohl biogen als auch nicht biogen), gesamt</i> | 2 - 44 | 2 - 20 |
| Gesamtpotenzial: | 304 - 920 | 127 - 324 |

Zum Vergleich: Im Jahr 1998 betrug das kernkraftbezogene Energieaufkommen in Tschechien ca. 143 PJ.

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet zeigt die obige Tabelle, dass die mittelfristig realisierbaren Potenziale ausreichen, um einen Ausstieg aus der Nuklearenergie bei Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit sowie ohne Erhöhung der treibhausrelevanten Emissionen (insb. vor dem Hintergrund der weiteren Reduktion des Energieträgers Kohle) sicherzustellen. Trotz der Verschiedenheiten im Detail kann aufgrund der Rahmenbedingungen davon ausgegangen werden, dass Potenziale in ähnlicher Größenordnung auch in den anderen drei Nachbarstaaten vorliegen.

Wie bereits in mehreren Studien aufgezeigt, liegen mittelfristig die größten Potenziale im Bereich der Energieeffizienzsteigerung (z. B. Gebäudesanierung und Industrie, Minimierung der Verluste im Energiesystem), in der forcierten Nutzung der Biomasse sowie beim Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung. Langfristig ist auch ein deutliches Anwachsen der Potenziale anderer Erneuerbarer Energieträger (v.a. Solarthermie) zu erwarten. Das Potenzial der energetischen Abfallverwertung wird wesentlich von den gesetzlichen Rahmenbedingungen bei der Abfalldeponierung in den Beitrittsländern abhängen.

Allerdings können diese Potenziale nur innerhalb entsprechender Rahmenbedingungen ausgeschöpft werden. In diesem Sinne kommt einer kontinuierlichen Anpassung der energiewirtschaftlichen Strukturen eine Schlüsselbedeutung zu.

5. Maßnahmenvorschlag

Ebenso wie in Österreich sind auch in unseren östlichen Nachbarstaaten eine Fülle von Maßnahmen und Prozessen erforderlich, um die Entwicklung eines "Nachhaltigen Energiesystems" zu erreichen. Die Bemühungen Österreichs zur Forcierung der Alternativen zur Kernkraft sollen sowohl auf bilateraler Ebene wie auch auf EU-Ebenen ansetzen – aber

auch auf der in diesem Bereich bis dato wenig erkundeten multilateralen Ebene des Mittel- und zentraleuropäischen Raumes.

Bilaterale Ebene

Auf bilateraler Ebene bietet sich nicht nur ein möglichst konstruktiv und objektiv gestalteter politischer Diskurs als Mittel einer fördernden Einflussnahme an. Die Ebenen der wirtschaftlichen Zusammenarbeit, welche Österreich indirekt im eigenen Land fördernd gestalten kann, sowie eine verstärkte Annäherung auf der Ebene der zivilen Gesellschaft verbergen vielleicht noch wirksamere Potenziale einer Einflussnahme in Richtung nachhaltige Entwicklung als die Politik an sich.

Eine medienwirksame, frontale Konfrontation auf der politischen und zivilgesellschaftlichen Ebene, wie im Falle Temelin vorexerziert, wird *allein* kaum Aussicht auf Erfolg haben.

Die Aufgabe Österreichs stellt sich als eine Suche nach Strategien dar, die auch bei einer etwaigen mittelfristig bestehenden Inkompatibilität der jeweiligen Zielsetzungen ein gemeinsames oder kongruentes Vorgehen mit den Nachbarstaaten ermöglichen.

Es muss dabei nicht unbedingt den Nachbarn die eigene energiepolitische Zielsetzung (wie z. B. Kernenergieausstieg) als *die* richtige vorgesetzt werden. Wenn es gelingt, Aktivitäten bzw. Entwicklungen zu fördern, die der Änderung der Rahmenbedingungen nützlich sind, könnten diese Änderungen auf einem evolutionären Weg die Strukturen in Richtung „Nachhaltige Entwicklung“ verändern. In einer Art „win-win Prozess“ würde dies bedeuten, zunächst weniger Wertedebatten, sondern mehr konkretes, unterstützendes *Tun* anzubieten, um die umweltpolitischen Zielsetzungen im Wirken der Nachbarländer realisiert zu sehen.

Nur eine gezielte Bündelung von Maßnahmen und Prozessen auf allen Ebenen könnte eine Aussicht auf Erfolg haben. Die bereits bestehenden Kristallisationspunkte jeweiliger Energiepartnerschaften bieten gute Ausgangspositionen für derartig angestrebte Bündelungen im bilateralen Bereich. Unter Wahrung der Länderunterschiede könnten einige Maßnahmen in den meisten Ländern eine relativ rasche Anwendung finden.

Die meisten Maßnahmen sprechen gleichzeitig mehrere Bereiche an, wie z. B. Politik, Know-how-Transfer oder Finanzierungsbereich. Eine landesbezogene Verfeinerung bzw. Konkretisierung dieser Liste sowie eine Kategorisierung der Maßnahmen sollte für jedes Land gesondert vorgenommen werden:

- An erster Stelle einer jeden Maßnahmenliste: Weiterer Ausbau der Energiepartnerschaften auf Grundlage der gemeinsamen Datenbasis für die Energiesituation im jeweiligen Land;
 - Durchführung von Machbarkeitsstudien über Kooperations-Programme zur thermischen Gebäudesanierung mit internationaler Finanzierung unter Berücksichtigung der modernen Technologien zur Gebäudesanierung (z. B. Ergebnisse aus dem Programm "Haus der Zukunft");
 - Technische und finanzielle Unterstützung zum Einsatz von Biomasse, auch bei der Umstellung von großen Kohlefeuerungen (z. B. Kraft-Wärme-Kopplungen, Fernwärmenetze);
 - Entwicklung von Marktstrategien für den Bereich Energieeffizienz, Substitution von Elektroheizungen und Erneuerbare Energien;
-

- Programme zur Bewusstseinsbildung zugunsten der energetischen Nutzung von Biomasse mit dem Ziel der Überwindung bestehender Vorurteile (insb. klassische Schadstoffemissionen) und deren gemeinsame Finanzierung;
- Programme zur Bewusstseinsbildung zugunsten einer Beschränkung bei der Neuinstallation von Elektro-Direktheizungen sowie Verhinderung der Subventionierung im Bereich der Elektrizität zugunsten von Elektroheizungen. Besonderes Augenmerk auf die Substitution der aufgrund des Kohlerückzugs aus der Fernwärme freiwerdenden Wärmemärkte und deren gemeinsame Finanzierung;
- Die Bildung bilateraler Fonds zur Finanzierung grenzübergreifender Kooperationsprojekte;
- Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsprojekten durch Österreichische Fördereinrichtungen (z. B. Kommunalkredit Austria);
- Entwicklung und Unterstützung innovativer Finanzierungsmodelle (z. B. Contracting) für österreichische Anbieter;
- Verstärkte Berücksichtigung der energierelevanten Kriterien bei der Förderung der österreichischen Exportwirtschaft (Exportkredite, etc.);
- Verstärkte Berücksichtigung von ökologisch nachhaltigen Energieprojekten in Interreg III Programmen sowie ökologischer Kriterien bei der Projektauswahl.

Hinsichtlich der Möglichkeit von CO₂-Einsparungen auf österreichische Klimaschutzziele (Joint Implementation) können derzeit keine Maßnahmen empfohlen werden, es bleibt das Ergebnis der Verhandlungen zum Kyoto-Protokoll abzuwarten.

EU-Ebene

Auf der EU-Ebene sollte Österreich im Rahmen seiner Möglichkeiten (z. B. durch Verstärkung seiner Lobbyfunktion) dahingehend einwirken, dass alle energiepolitischen, aber auch relevante anlagenbezogene EU-Richtlinien, insbesondere solche die eine Förderung der Energieeffizienz, der Kraft-Wärme-Kopplung sowie der Erneuerbaren Energien, aber auch eine für die Konsumenten sicherlich schmerzhaft zunehmende Kostenwahrheit auf dem Energiemarkt bewirken, möglichst rasch und mit möglichst wenig Ausnahmen in unseren Nachbarstaaten zur Anwendung kommen. Obwohl in den Ländern der EU derzeit kein Ausbau der Kernkraft betrieben wird und einige Länder bereits einen Ausstiegsplan festgelegt haben, konnte Österreich bisher keine breite Unterstützung innerhalb der EU mit seinen kernkraftbezogenen Anliegen finden. Dies verleiht der Strategie der Entwicklung und Förderung von Alternativen, die von sich aus, breitenwirksam und auf verschiedenen Ebenen die Rahmenbedingungen zu verändern vermögen, eine besondere Bedeutung.

Multilaterale Initiativen

Die Langfristigkeit und die Komplexität der Zielsetzung „Nachhaltiges Energiewirtschaften“ erfordert allerdings auch breit angesetzte, multilaterale Initiativen und Fora, die Impulse zu diesen Initiativen erzeugen und formulieren. Je mehr Gemeinsamkeiten herausgearbeitet werden können, und je mehr diese *gemeinsam* herausgearbeitet werden können, umso erfolgreicher wird auch ihre Umsetzung sein. In Anlehnung an verhältnismäßig erfolgreiche internationale Fora wie ARGE Alpe-Adria, die ARGE Donauländer oder die Donauschutzkommission könnte das Thema einer energiewirtschaftlichen Nachhaltigkeits-Umstrukturierung sowohl in den östlichen, als auch in den westlichen Nachbarländern, aber auch in Österreich selbst, zum Thema einer etwaigen ARGE „Zentraleuropäische Initiative für Nachhaltiges Energiewirtschaften“ werden. Die bereits genannten Arbeitsgemeinschaften

stellen positive Präzedenzfälle dar, sowohl was die Wirksamkeit des Instruments (wenn auch diese vorerst nur langsam eintritt), als auch was die Rolle Österreichs betrifft. Die Wichtigkeit des Themas und seine potenziellen Auswirkungen würden die erforderliche Aufbauarbeit unter dem Aspekt langfristiger Erfolgsaussichten vielfach rechtfertigen.

Die Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik und ihre Arbeitsgruppe sind überzeugt, dass eine entsprechende, auf den bisherigen Bemühungen und konstruktiven Zielsetzungen aufgebaute Arbeitsgemeinschaft den Ausgangspunkt vieler Initiativen und entsprechenden Massnahmen in Richtung „Nachhaltiges Energiewirtschaften“ darstellen würde.

Die ÖGUT wäre bereit, die Konkretisierung der Vorstellungen zu einem derartigen Forum vorzunehmen und ihren Beitrag zur Initiierung und Aufbauarbeit einer derartigen, entsprechend besetzten, internationalen Arbeitsgemeinschaft zu leisten.

6. Anhang

Datentabellen zu den Diagrammen im Kapitel „Energiesituation benachbarter EU-Beitrittsländer, insbesondere Elektrizitätssituation“

Primärenergieaufkommen in 1998 in PJ pro Jahr (Quelle: International Energy Agency, IEA)

| | Kohle | Erdöl | Erdgas | Kernkraft | Wasserkraft | Erneuerbare | Andere |
|----------------------------|-------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|--------|
| Tschechische Republik (CZ) | 895 | 347 | 320 | 143 | 5 | 22 | 2 |
| Slowakische Republik (SK) | 187 | 136 | 241 | 125 | 16 | 3 | 0 |
| Ungarn (H) | 175 | 306 | 410 | 152 | 1 | 14 | 0 |
| Slowenien (SLO) | 52 | 120 | 30 | 54 | 12 | 11 | 0 |
| Österreich (A) | 135 | 536 | 281 | 0 | 134 | 134 | 0 |

Inländische Elektrizitätsaufbringung (ohne Import/Export) im Bezugsjahr 1996 (Quelle: World Energy Council, WEC)

| | Kohle | Erdöl | Erdgas | Kernkraft | Wasserkraft | Andere |
|----------------------------|-------|-------|--------|-----------|-------------|--------|
| Tschechische Republik (CZ) | 46,5 | 0,6 | 1,8 | 12,9 | 2,4 | 0,1 |
| Slowakische Republik (SK) | 2,8 | 1,2 | 2,5 | 11,3 | 4,5 | 0,0 |
| Ungarn (H) | 9,0 | 5,0 | 7,0 | 14,0 | 0,2 | 0,0 |
| Slowenien (SLO) | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 4,4 | 3,7 | 0,0 |
| Österreich (A) | 5,3 | 1,9 | 10,8 | 0,0 | 35,6 | 1,3 |

Anteile am Primärenergieaufkommen in % im Bezugsjahr 1998 (Quelle: IEA)

| | Kohle | Erdöl | Erdgas | Kernkraft | Wasserkraft | Erneuerbare | Andere |
|----------------------------|-------|-------|--------|-----------|-------------|-------------|--------|
| Tschechische Republik (CZ) | 52,1 | 20,2 | 18,6 | 8,3 | 0,3 | 1,3 | 0,1 |
| Slowakische Republik (SK) | 26,4 | 19,2 | 34,1 | 17,7 | 2,2 | 0,4 | 0,0 |
| Ungarn (H) | 16,5 | 28,9 | 38,8 | 14,4 | 0,1 | 1,3 | 0,0 |
| Slowenien (SLO) | 18,6 | 43,1 | 10,8 | 19,3 | 4,4 | 3,9 | 0,0 |
| Österreich (A) | 11,2 | 44,4 | 23,3 | 0,0 | 11,1 | 11,1 | 0,0 |
| Italien (I) | 7,2 | 56,9 | 31,1 | 0,0 | 2,2 | 1,0 | 1,7 |
| Schweiz (CH) | 0,3 | 49,8 | 8,7 | 24,9 | 10,6 | 5,6 | 0,1 |
| Deutschland (D) | 24,3 | 40,6 | 21,1 | 12,2 | 0,4 | 1,2 | 0,1 |

Sektorstruktur des Energieverbrauchs in % im Bezugsjahr 1996 (Quelle: WEC)

| | Industrie | Transport | Kleinverbrauch |
|--|-----------|-----------|----------------|
| | | | |

| | | | |
|----------------------------|------|------|------|
| Tschechische Republik (CZ) | 32,9 | 8,5 | 25,1 |
| Slowakische Republik (SK) | 33,5 | 6,6 | 27,6 |
| Ungarn (H) | 18,1 | 9,4 | 40,3 |
| Slowenien (SLO) | 16,6 | 23,4 | 26,0 |
| Österreich (A) | 20,0 | 21,6 | 33,6 |
| Italien (I) | 30,7 | 22,9 | 26,4 |
| Schweiz (CH) | 14,3 | 24,4 | 39,8 |
| Deutschland (D) | 21,3 | 18,4 | 30,9 |

Verluste in der Energiebilanz in % im Bezugsjahr 1996 (Quelle: WEC)

| | Verluste |
|----------------------------|----------|
| Tschechische Republik (CZ) | 33,0 |
| Slowakische Republik (SK) | 27,0 |
| Ungarn (H) | 29,4 |
| Slowenien (SLO) | 33,2 |
| Österreich (A) | 18,4 |
| Italien (I) | 18,4 |
| Schweiz (CH) | 21,5 |
| Deutschland (D) | 27,7 |

Energieintensität im Bezugsjahr 1996 (Quelle: IEA)

| | GJ pro Kopf | GJ pro tausend 1990 US\$ |
|----------------------------|-------------|--------------------------|
| Tschechische Republik (CZ) | 167,1 | 64,9 |
| Slowakische Republik (SK) | 131,5 | 44,8 |
| Ungarn (H) | 104,3 | 29,7 |
| Slowenien (SLO) | 140,3 | 10,9 |
| Österreich (A) | 149,5 | 6,3 |
| Italien (I) | 123,5 | 5,9 |
| Schweiz (CH) | 156,6 | 4,6 |
| Deutschland (D) | 175,8 | 7,5 |

Energieintensität im Elektrizitätsbereich im Bezugsjahr 1998 (Quelle: IEA)

| | MWh pro Kopf | kWh pro tausend 1990 US\$ |
|----------------------------|--------------|---------------------------|
| Tschechische Republik (CZ) | 5,6 | 2,18 |
| Slowakische Republik (SK) | 4,6 | 1,57 |
| Ungarn (H) | 3,3 | 0,93 |
| Slowenien (SLO) | 5,6 | 0,43 |
| Österreich (A) | 6,7 | 0,29 |
| Italien (I) | 4,9 | 0,24 |
| Schweiz (CH) | 7,5 | 0,22 |
| Deutschland (D) | 6,5 | 0,28 |