

JAHRESBERICHT 1999

Über die Arbeiten gemäss Vertrags-Nr. 71500

Titel des Projekts:

Nachhaltige Elektrizitätsversorgung der Schweiz

Zusammenfassung:

Eine Arbeitsgruppe der CASS mit Vertretern der verschiedenen Disziplinen arbeitet daran, die Nachhaltigkeit verschiedener Elektrizitätsversorgungs-Optionen der Schweiz zu untersuchen.

In einem ersten Schritt hat die Gruppe sich Gedanken gemacht, was sie unter Nachhaltigkeit versteht (NZZ 6.1.99). Dieser Artikel löste eine rege Diskussion aus, welche im NZZ Artikel von Schiesser vom 24.3.99 zu einer Synthese gebracht wurde.

Zur möglichst ganzheitlichen Betrachtung erarbeitete die Gruppe in einem zweiten Schritt ein Wirkungsgefüge das die verschiedenen Wechselwirkungen wie, Stromimport, Beschäftigungslage und Umweltbelastungen wiedergibt.

Resultate sind noch nicht verfügbar, doch zeichnen sich auf Grunde erster Analysen und Diskussionen bereits inhärente Konfliktherde ab:

- Die Politik und die staatlichen Regeln wirken nur auf die Schweiz, aber die Auswirkungen der Stromversorgung gehen über die Grenzen hinaus.
- Ebenfalls Konfliktschwerpunkte: die Wirksamkeit und der Einfluss einer möglichen, massiven Lenkungsabgabe auf Energieträger.

Mit dem Wirkungsgefüge werden in einem dritten Schritt verschiedene Szenarien untersucht und auf deren Nachhaltigkeit angesehen. Daraus sollen die Handlungsspielräume und deren Einflüsse erkennbar werden.

Dauer des Projekts: 1 Jahr

Beitragsempfänger CASS
(Institution, Büro):

Berichtersteller/in: R. Brogli

Adresse: Paul Scherrer Institut
5232 Villigen PSI

Telefon: 056 310 26 93
E-Mail: rudolf.brogli@psi.ch

Fax: 056 3120 23 27

1. Projektziel

Überlegungen zur Nachhaltigen Elektrizitätsversorgung der Schweiz

Eine Arbeitsgruppe der CASS mit Vertretern der verschiedenen Disziplinen arbeitet seit zwei Jahren daran, die Nachhaltigkeit verschiedener Elektrizitätsversorgungs-Optionen der Schweiz zu untersuchen.

In einem ersten Schritt hat die Gruppe sich Gedanken gemacht, was sie unter Nachhaltigkeit versteht (NZZ 6.1.99, Ruh und Zuberbühler). Dieser Artikel löste eine rege Diskussion aus, welche im NZZ Artikel von Schiesser vom 24.3.99 zu einer Synthese gebracht wurde.

Die CASS-Arbeitsgruppe "Nachhaltige Energieversorgung" kommt zum Schluss, dass substanzvoll neue Ansätze für die Erarbeitung der Argumente in der Energiediskussion beigezogen werden müssen, damit wesentliche neue Gesichtspunkte daraus resultieren. Sie schlägt darum vor, nachhaltige Energieszenarien mit einem ganzheitlichen Ansatz zu erarbeiten. Zur möglichst ganzheitlichen Bedeutung erarbeitet die Gruppe ein Wirkungsgefüge, das die verschiedenen Wechselwirkungen wiedergibt. Damit werden Szenarien untersucht und auf deren Nachhaltigkeit angesehen.

Die Schweizerische Energiepolitik steht von wichtigen Entscheidungen, denn mehrere Initiativen zu Energie sind hängig. Zusätzliche Herausforderungen sind die Strommarktliberalisierung, die Umsetzung der Verpflichtungen von Rio, Fragen der Betriebsdauer der laufenden Kernkraftwerke, die Revision des Kernenergiegesetzes und der Ablauf des Kernenergiemoratoriums. Um ein Flickwerk von Verordnungen zu vermeiden, ist eine grundlegende Diskussion der Energieversorgung der Schweiz notwendig. Der Bundesrat hat kürzlich die Diskussion eröffnet. Eine von den vier schweizerischen Akademien eingesetzte Arbeitsgruppe analysiert dieses Thema seit einem Jahr. Sie kommt zum Schluss, dass der Energiedialog nur dann zu einer zukunftsweisenden Lösung führt, wenn die Frage der Nachhaltigkeit ins Zentrum gerückt wird. Die Energiediskussion kommt nicht umhin, neben der Energieproduktion auch deren Konsum einzubeziehen.

An der Rio-Konferenz 1992 wurden Energie- und Ressourcensicherung sowie Klima-Veränderung als Kernprobleme von globaler Bedeutung anerkannt: Die billige Verfügbarkeit der Energieträger Kohle, Erdöl, Gas und Nukleare Brennstoffe spielt bei weiteren Kernproblemen eine zwar nur indirekte, aber zentrale Rolle. Dies, weil die billige Energie weltweit technologische, ökonomische und zivilisatorische Entwicklungen ermöglicht und fördert, welche massiv gegen den Grundsatz geschlossener Stoffkreisläufe verstossen - das eigentliche Umweltproblem. Deshalb ist die Frage einer umweltverträglichen Energieversorgung und Nutzung ein Schlüsselproblem für die Sicherung der Lebensgrundlagen.

Spätestens an der Konferenz von Rio wurde klar, dass die durch den Menschen ausgelösten Veränderungen in Grenzen gehalten werden müssen. Davon zeugen die zahlreichen Definitionen einer "nachhaltigen Entwicklung". Grundlegender als deren Entwicklung allerdings ist die Frage der Nachhaltigkeit selbst, d.h. die Sicherstellung und Erhaltung der menschlichen Lebensmöglichkeiten. Nur eine nachhaltige Gesellschaft ist wirklich überlebensfähig. Verschiedene Entwicklungspfade sind dabei möglich, wobei diese sich gegenseitig ausschliessen können.

Es ist wünschenswert, dass die Industriegesellschaften rasch und konsequent handeln: einerseits müssen sie eine *nachhaltige Energieversorgung* konzipieren und anstreben. Andererseits müssen sie neue individuelle, soziale und ökonomische *Verhaltensweisen und -strukturen* finden, bestehende durch energieeffiziente Technologien ablösen und regenerationsfähige Produktions- und Konsumweisen einführen. Der dafür notwendige institutionelle Wandel, die erforderlichen Wissens- und Strukturänderungen verlangen schon in der näheren Zukunft Entscheidungen und enorme Investitionen. Der Aufbau einer nachhaltigen

Energieversorgung ist daher vor allem aus sozialen und ökonomischen Gründen nur im Verlauf von mehreren Jahrzehnten realisierbar. Ein stufenweises Vorgehen ist unumgänglich.

Nicht nur punktuelle Massnahmen (z.B. CO₂ Abgabe) sondern langfristige Lösungen anstreben.

Die von der CASS eingesetzte Arbeitsgruppe plant die vielfältigen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge einer nachhaltigen Energieversorgung anhand eines einfachen und transparenten Systemmodells zu untersuchen. Mit dem Modell sollen verschiedene Szenarien unter dem Anspruch der Nachhaltigkeit getestet werden. Ziel dieser Studie ist die Entwicklung von Handlungsoptionen. Die Arbeitsgruppe möchte durch Offenlegen der komplexen Wechselwirkungen neue Gesichtspunkte in eine Diskussion einbringen, welche in der Vergangenheit meist geprägt war durch geradlinige Ursachen-Wirkungs Argumentationsketten.

Merkmale der nachhaltigen Energieversorgung und des Verbrauchs:

Die Energieversorgung und der Verbrauch sind durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- sie weisen eine Vielzahl unterschiedlicher Ursachen bzw. Einflussgrössen auf;
- diese haben vielfältige und sehr spezielle Beziehungen untereinander;
- wegen der hohen Zahl von Einflussgrössen und Beziehungen lässt sich die nachhaltige Energieversorgung nicht analytisch lösen
- die Statistik versagt, weil die individuellen Beziehungen nicht isoliert erfasst werden können. Die verschiedenen Konsequenzen müssen für alle Energieproduktionsformen nach Kriterien der Nachhaltigkeit evaluiert werden.

Zum besseren Verständnis der komplexen Wechselwirkungen ist eine Gesamtsystembetrachtung nötig. Die konventionellen Analysen müssen mit einer Systemuntersuchung ergänzt werden, nicht zuletzt auch um bestehende Handlungsmöglichkeiten zu ermitteln. Auch die externen Einflüsse als wichtige Grössen (z.B. Strommarktliberalisierung), deren Veränderung das Geschehen im System von aussen beeinflussen können, müssen einbezogen werden. Die verschiedenen betrachteten Szenarien sollen dann anhand der Nachhaltigkeitskriterien beurteilt werden. Ein solches Systemmodell "Nachhaltige Energieversorgung" wurde bisher noch nirgends erstellt.

Bisherige Erfahrungen

Die Gruppe erarbeitete zur ganzheitlichen Betrachtung ein Wirkungsgefüge, das die verschiedenen Wechselwirkungen wiedergibt.

Elemente dieser Wechselwirkungen sind Variable, wie:

- Strom-Produktionsarten sowie Stromimport
- Individueller und Institutioneller Stromverbrauch
- Gang der Wirtschaft und Beschäftigungslage
- Strompreis und Globalisierung
- Umweltbelastungen und Lebensqualität
- Staatliche Eingriffe und andere wichtige Grössen.

Resultate sind noch nicht verfügbar, doch zeichnen sich auf Grundlage erster Analysen und Diskussionen bereits inhärente Konfliktherde ab:

- Da die Politik und die staatlichen Regeln nur auf die Schweiz wirken, aber die Auswirkungen der Stromversorgung über die Grenzen hinaus gehen, ergibt sich zum Beispiel folgendes Problem: mit der Liberalisierung des Strommarktes und einer national orientierten ökologischen Ausrichtung entsteht ein Druck, die unbequeme Stromproduktion in das Ausland zu verlegen, wo deren Auswirkungen durch die Schweiz nicht wahrgenommen werden muss.
- Ebenfalls Konfliktstoff bietet die Wirksamkeit und der Einfluss einer möglichen, massiven Lenkungsabgabe der Schweiz auf Energieträger sowohl auf die Ökologie (Schadstoffe kennen keine Grenzen) aber auch auf Wirtschaft- und Beschäftigungslage.

Mit dem erarbeiteten Wirkungsgefüge werden in einem dritten Schritt verschiedenen Szenarien untersucht und auf deren Nachhaltigkeit angesehen; ökologische, ökonomische und soziale Aspekte werden hierbei mit einbezogen. Daraus sollten die Handlungsspielräume und deren Einflüsse erkennbar werden.

2. Termine

- Die semi-quantitativen Unterstützungen werden Ende 1999 abgeschlossen. Der Arbeitsbericht dazu wird in den ersten Monaten des Jahres 2000 abgegeben.
- Der Hauptbericht zur Nachhaltigen Elektrizitätsversorgung der Schweiz (nicht Teil dieses BfE Vertrages) wird voraussichtlich im Spätsommer dieses Jahres der CASS abgeliefert.

3. Zusammenarbeit

Die Mitglieder der CASS Arbeitsgruppe werden durch die vier Schweizerischen Wissenschaftlichen Akademien ernannt und vom Bundesamt für Energie:

SANW	Prof. Dr. P. Bochsler Dr. Ch. Rith Prof. Dr. H. Weissert	Uni Bern ProClim, Bern ETH-Z
SAMW	Prof. Dr. S. Müller Dr. N. Künzli	Uni Basel Uni Basel
SAGW	Prof. Dr. H. Ruh	Ethikstiftung
SATW	Prof. Dr. A. Zuberbühler Dr. I. Aegerter Dr. R. Brogli	Uni Basel VSE, Zürich PSI
BfE	Dr. J. Cattin	