

# **ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN**

Überblicksbericht  
zum Forschungsprogramm 1999

**Ruedi Meier**  
**ruedimeier@bluewin.ch**

---

Am 3.12.1999 fand die EWG-Tagung "Energie-Wirtschaft-Nachhaltigkeit" in Bern statt. Die Tagungsbeiträge sind als Sammelband im Rüegger-Verlag, Zürich, erschienen (25 Beiträge, 272 Seiten, Fr. 39.-). Bezug: [www.rueggerverlag.ch](http://www.rueggerverlag.ch); Tel.: 01/491 21 30; Fax: 01/493 11 76.

## Schwerpunkte

Das Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen [www.ewg.bfe.ch](http://www.ewg.bfe.ch) des Bundesamts für Energie (BFE) befasst sich mit der Energieökonomie und der Energiepolitik. Anlässlich der EWG-Tagung vom 3. Dezember 1999 sind mit der Publikation "**Energie-Wirtschaft-Nachhaltigkeit**" [29] ausgewählte Projekte einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt worden. Die Resultate der Energieperspektiven und die Evaluationen von Energie-Massnahmen stehen dabei im Vordergrund. Zudem ist eine neue Projektliste 2000/2001<sup>1</sup> erstellt worden, die einen Überblick über

die geplanten Arbeiten in den kommenden beiden Jahren vermittelt. Anlässlich der Energieforschungskonferenz in Bern und der Programmpräsentation vor der eidgenössischen Energieforschungskommission CORE konnte festgestellt werden, dass die sozioökonomische Energieforschung sich einer zunehmend grösserer Akzeptanz und Anerkennung erfreuen darf. Im Energieforschungskonzept der CORE ist das Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG) erstmals als einer von vier Schwerpunkten bezeichnet worden.

## Anvisierte Ziele 1999

Die Zielsetzungen des EWG-Schwerpunktprogramms aus dem Jahr 1995 haben nach wie vor volle Gültigkeit: Es sind politische Entscheidungsgrundlagen für die Energiepolitik zu erarbeiten. Dabei wird von Unvollkommenheiten und Defiziten der Energiemärkte ausgegangen. Die langen Investitionsvorlauf- und Nutzungszeiten von Energieinvestitionen sind speziell zu beach-

ten (z.B. bei Gebäuden). Auch bei scheinbar unbeschränkten Energiereserven ist der Versorgungssicherheit grosses Gewicht beizumessen. Und schliesslich ist die Produktion, Verteilung und Nutzung von Energie mit besonders ausgeprägten Umweltemissionen und Risiken (Externalitäten) verbunden, welche durch eine Internalisierung reduziert werden sollen.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

### DATEN

Im Projekt **Indikatoren zu ausgewählten kantonalen Energiemassnahmen** [1] werden Grundlagen für ein interkantonales Benchmarking sowie Erfolgskontrollen geschaffen. U.a. sind dies Werte für Abwärme aus KVAs, Energie aus Holzschnitzelfeuerungen oder Elektrizität aus WKK-Anlagen, die interkantonal grosse Unterschiede aufweisen. Inzwischen liegt die 2. Auswertung mit den Daten aus dem Jahre 1998 vor. Die Teilnahme der Kantone konnte von 16 auf 22 gesteigert werden und weitere Indikatoren wie beispielsweise zur Weiterbildung sind erfasst worden.

Die Studie **Energie- und Stromverbrauch in Bürogebäuden** [2a] mit der Zusatzuntersuchung **Das Entscheidungsverhalten in der Dienstleistungsbranche** [2b] sind im Jahr 1999 publiziert worden. In letzterer Arbeit zeigt sich, dass in den rund 100 untersuchten Dienstleistungsunternehmen Energie kein dominantes Thema ist. Eigentliche Energiesparentscheide sind mit ca 10% – gemessen an allen energierelevanten Entscheidungen – nicht sehr verbreitet. Bei weiteren rund 15% der Entscheide spielt die Energie eine gewisse Rolle. In drei Viertel der Fälle werden Unternehmens- oder

Betriebsentscheide getroffen, die einen Einfluss auf den Energieverbrauch haben, die Energie wird aber nicht explizit in das Entscheidungskalkül einbezogen. In der Studie wird deshalb gefordert, dass die Entscheidsträger wie Hauswarte, technische Dienste und Informatikabteilungen besser mit Energiewissen ausgerüstet werden und mindestens ein Mitglied der Geschäftsleitung (Logistikleiter o.ä.) für Energiefragen als zuständig erklärt wird.

Mit dem Projekt **Benchmark Energiekennzahlen** [3] sollen in 13 Kantonen die Energiekennzahlen (Energieverbrauch pro m<sup>2</sup>) geschätzt werden. Es zeigte sich dabei, dass es nicht möglich ist, auf Daten von Liegenschaftsverwaltungen zurückzugreifen, da diese zu wenig repräsentative Ergebnisse zulassen. Deshalb sind inzwischen 15'000 Fragebogen an Bauherrschaften zugestellt worden, die zwischen 1992 bis 1996 eine Baubewilligung erhalten haben.

Von der Firma Helbling wird das Projekt **Revision und Erweiterung der Energie-Verbrauchsstatistik der Industrie** [4] durchgeführt. Die Konzeptphase wurde 1999 abgeschlossen und im ersten Quartal 2000 die erste Umfrage durchgeführt. Im Sommer 2000 ist mit ersten Ergebnissen zu rechnen.

<sup>1</sup> R. Meier, Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen EWG: Projektliste 2000/2001. Bern 2000.

## PERSPEKTIVEN

Die "**Energieperspektiven des Bundesamtes für Energie**" [5-8] wurden im Jahr 1999 überarbeitet und neue *ex post* Schätzungen durchgeführt. Insbesondere zeigt sich, dass der Energieverbrauch stärker zugenommen hat als dies in den bisherigen Berechnungen ausgewiesen wurde. Die Autoren führen dies u.a. auf eine weniger intensive Energiepolitik, tiefere Energiepreise und höhere Zunahmen der Energiebezugsflächen – gegenüber den ursprünglichen Annahmen – zurück. Es sind neue Referenzszenarien (*Business as usual*) berechnet worden. Im Jahr 2000 werden die Energieperspektiven für die Analyse der Moratoriums- und der Atominitiativen eingesetzt.

## MODELLE

Im Jahr 1999 sind die Modellarbeiten nur geringfügig weiterentwickelt worden, da sich beim **MULTISWISS-Modell** [9a,b] einerseits Datenprobleme in den Weg gestellt haben, andererseits die EU für die Weiterführung des Projekts *Extension and Completion of E3EME* noch kein grünes Licht gegeben hat. Es ist zu hoffen, dass die angesprochenen Modelle im internationalen Verbund im Jahr 2000 weitergeführt werden können.

Im Projekt **Nachhaltige Elektrizitätsversorgung in der Schweiz** [10] wollen die vier schweizerischen wissenschaftlichen Akademien verschiedene Elektrizitätsversorgungsoptionen für die Schweiz untersuchen. Dabei wird eine möglichst ganzheitliche Betrachtung angestrebt. In Anlehnung an die Methodik von Vester wird in einem Wirkungsgefüge auf die verschiedenen Wechselwirkungen wie Stromimport, Beschäftigungslage und Umweltbelastungen eingegangen. Aufgrund der ersten Analysen und Diskussionen sehen die Bearbeiter verschiedene Konfliktpunkte: Die Politik und die staatlichen Regeln gelten nur für die Schweiz, aber die Auswirkungen der Stromversorgung gehen über die Grenzen hinaus. Ebenfalls würden massive Lenkungsabgaben auf den Energieträgern zu Problemen führen. Die Projektbearbeiter wollen mögliche Handlungsspielräume sichtbar machen.

## KOSTEN UND WIRTSCHAFTLICHKEIT VON ENERGIESYSTEMEN

Die Studie **Zukunft der Nah- und Fernwärme in der Schweiz** [11] ist abgeschlossen und publiziert worden. Sie zeigt, dass die Zweckmässigkeit und Förderung von Nah- und Fernwärmenetzen keineswegs in jedem Fall sinnvoll ist. Auch volkswirtschaftliche Vorteile wie die Schaffung von regionalen Arbeitsplätzen sind nur beschränkt ein zusätzliches Argument für Nah- und Fernwärmenetze. Teilweise bestehen erhebliche betriebswirtschaftliche Schwierigkeiten, die aufgrund des sinkenden Wärmeabsatzes bei Gebäudesanierungen noch grösser werden können. Abgestützt auf die Analysen wird u.a. gefordert, dass nur kostengünstige Nah- und Fernwärme-Systeme forciert werden. Kleinere Systeme sind zu bevorzugen, die sich einfacher etappieren lassen. Bei der Nutzung von standortgebundener Abwärme sollen weiterhin Förderbeiträge an das Netz gewährt werden. Bei nichtstandortgebundenen Anlagen sind

hingegen nur noch Beiträge an die Energiezentralen zu leisten. Die Qualitätssicherung und -entwicklung ist bei der Planung und dem Erstellen von Netzen vordringlich.

Das Sozialökonomische Seminar der Uni-Zürich behandelt **Haftungsfragen bei Kernenergieanlagen** [12]. Sie weisen beispielsweise für Leibstadt Risikokosten von 0.09 Rp/kWh bis 4.87 Rp/kWh aus, bei unterschiedlichen Eintretenswahrscheinlichkeiten und Schadenskosten (Maximalwert von 200 Mrd. CHF). Wegen fehlender Haftungs- und Versicherungsregelungen werden die externalisierten Risikokosten zwischen 0.16 Rp/kWh und 5.07 Rp/kWh geschätzt, je nach Schadenskosten und Alter der Reaktortypen. Bei einem Ausbau der Haftungs- und Versicherungspflicht von gegenwärtig 700 Mio. CHF auf 4 Mrd. CHF würden Mehrkosten von maximal 0.25 Rp/kWh anfallen. Die Autoren sind der Meinung, dass diese zusätzlichen Risikokosten im Rahmen des bestehenden Kernenergiehaftpflichtgesetzes abgedeckt werden könnten.

## MASSNAHMEN

ECONCEPT in Zürich analysierte **Förderstrategien für den Einsatz einer Energieabgabe** [13], wie sie bei einer Annahme des Förderabgabebeschlusses durch das Volk aktuell werden könnten. Als Fazit meint der Autor, dass durch eine geeignete Ausgestaltung der Förderstrategie eine effiziente und zielführende Mittelverwendung erreicht werden kann. Zentral ist dabei die Ausgestaltung der Strategie als lernfähiges System. Das Prinzip der Gewaltentrennung zwischen strategischer Steuerung und operationellem Vollzug soll berücksichtigt werden. Die Programme sind mit einem guten Monitoring laufend zu bewerten. Weiter sind ein **Controlling** und gezielte Evaluationen einzusetzen.

INFRAS in Zürich untersuchte **Sonderregelungen für energieintensive Branchen** [14]. Diese sind nötig, wenn eine Förderabgabe und/oder eine ökologische Steuerreform in der Schweiz ohne negative Auswirkungen auf die Wirtschaft realisiert werden soll. Es wird die Schlussfolgerung gezogen, dass eine Sonderregelung auf eine maximale Abgabenbelastung – und nicht direkt die Energieintensität – auszurichten ist. Eine bestimmte "Nettobelastung" (das heisst Abgabebelastung minus Rückerstattung/Rabatt) soll nicht überschritten werden, wenn die Wettbewerbsfähigkeit nicht beeinträchtigt werden soll. Bei steigender Abgabebelastung ist der Kreis von Unternehmen mit Sonderregelungen auszuweiten.

INFRAS in Zürich behandelte die möglichen **Wirkungen der Ressortaktivitäten Energie 2000 auf Energie, Umwelt und Beschäftigung** [15]. Sie gelangen zum Schluss, dass im Jahr 1998/1999 durch das Programm Energie 2000 insgesamt 15'500 TJ Brenn- und Treibstoffe bzw. 4500 TJ Elektrizität eingespart bzw. durch erneuerbare Energieträger substituiert werden können. Die geschätzte energetische Wirkung liegt in einer Grössenordnung von gut 2% des gesamten Enenergieverbrauchs der Schweiz. Der Arbeitsplatzeffekt wird für 1998/1999 mit rund 5600 Personenjahren geschätzt. Die Autoren sind der Meinung, dass Energie

2000 wirtschaftliche Potenziale mobilisiert und diese mittels Informations-, Weiterbildungs- und Marketingaktivitäten ausgeschöpft werden.

BASICS in Zürich analysierte das **Energie-Contracting in der Schweiz** [16]. Das gesamte realistische Netto-Potenzial für Energie-Contracting während der nächsten fünf Jahre wird auf eine Investitionssumme von rund 1.1 Mrd. CHF geschätzt. Konkrete Marketing-Massnahmen sollen sich an folgende Leitsätze anlehnen: Das Contracting ist mit einer klaren, vertrauensbildenden Botschaft zu vermitteln. Es sollen Energiekosten gespart und die Gesamtverantwortung dem Contractor überlassen werden. Weiter sind die Kräfte zu konzentrieren, die an einer Entwicklung des Contracting-Markts interessiert sind. Arbeitsteilige Zusammenarbeit, aber auch Konkurrenz sollen einen Verdrängungsmarkt verhindern. Kleine, innovative Anbieter dürfen nicht ausgeschlossen werden. Zudem sind strategische Allianzen Contracting/Facility Management zu suchen.

BHP in Zürich stellt anhand des Fallbeispiels Trocknung **Innovationen und effiziente Energienutzung in der Industrie** [17] dar. Es wird davon ausgegangen, dass die Schweizer Industrie immerhin rund 21% des schweizerischen Endenergieverbrauchs beansprucht. Das technisch machbare und betriebswirtschaftlich tragbare Potenzial zur Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs für Entwässerung und Trocknung schätzt der Autor in den nächsten 10 bis 15 Jahren auf zirka 15 bis 20% des heutigen spezifischen Energieverbrauchs ein. Gemäss den Fallstudien wurde in den vergangenen Jahren nur bei einem Viertel der Investitionsentscheide der Energie eine zentrale Bedeutung zugemessen. Bei rund der Hälfte der Investitionsentscheide wurde Energie wohl beachtet und bei den restlichen 25% war sie praktisch ohne Bedeutung. Die Energie wird – obwohl sie mit Ausnahme der Papierindustrie kostenmässig von untergeordneter Bedeutung ist – bereits relativ gut berücksichtigt. Mit Aus- und Weiterbildung, Vorgaben zur Energieeffizienz in Betriebsmanuals oder über "Agenda setting" in der Geschäftsleitung könnte das Thema Energie noch besser in die Entscheidungsprozesse eingebracht werden.

Die Studie **Solarstrommarketing der Elektrizitätswerke** [18] zeigt, dass das Produkt "Solarstrom" in den Versorgungsgebieten der aktiven Elektrizitätsunternehmen etabliert ist. Es hat aber ein ungünstiges Preis-Image-Verhältnis. Zudem wissen die Leute nicht, wie und wo man das Produkt kauft. Wohl besteht ein beträchtliches Marktpotenzial, das volumenmässig allerdings begrenzt ist. In Marktbegriffen gesprochen: Es geht um ein Massengeschäft mit eher kleinen Mengen und Margen. Das bisherige Marketing ist aus Sicht der Zielgruppen als ungenügend zu bezeichnen und die Werbung wird von ihr nur als mässig ansprechend wahrgenommen. Das Produkt muss losgelöst von seinem eigentlichen Preis (Fr. je kWh) verkauft werden. Pointiert gesagt geht es nicht darum, Solarstrom zu verkaufen, sondern einen frei wählbaren Geldbetrag unter den Stichworten Natur, Umwelt und Nachhaltigkeit einzusetzen, der erst noch einen guten Gegenwert hat.

Im *Marketing-Mix* ist vor allem die Promotion zu verstärken und die Zielgruppen sind direkter anzusprechen. Dabei sollen die Produktinformationen im Vordergrund stehen und das "falsche" Preis-Image korrigiert werden.

Das Fazit der Studie **Harmonisierung kantonaler Energievorschriften im Bausektor** [19] lautet: Die Harmonisierung der kantonalen Energievorschriften bringt volkswirtschaftliche Effizienzgewinne, die in der Grössenordnung von 40 bis 60 Mio. Franken jährlich liegen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Energiepolitik durch harmonisierte und zweckmässige Vorschriften insgesamt an Wirksamkeit gewinnt, indem ein markanter Imagegewinn und damit erhöhte Akzeptanz erreicht wird. Notwendig ist eine verbindliche Strategie der Kantone und der Aufbau von Strukturen, die es erlauben, gegen aussen kompetent und wirksam zu agieren und gegen innen die notwendigen Hilfsmittel rasch und mit hoher Qualität zu erstellen.

Das Projekt **Push-Strategien für die Photovoltaik** [20] geht davon aus, dass in der Schweiz keine industriellen Aktivitäten im Bereich Solarzellen existieren, obwohl sehr gute Forschungsergebnisse erzielt werden. Die Situation in den Bereichen Technologie sowie Angebot und Nachfrage auf dem internationalen und schweizerischen Photovoltaik-Markt werden analysiert. Ebenfalls wird der internationale und schweizerische Markt für Solarstrom untersucht. In einem weiteren Schritt werden die relevanten Standardfaktoren für den erfolgreichen Aufbau einer Photovoltaik-Industrie und die Stärken und Schwächen des Standorts Schweiz diskutiert. Aufgrund von Expertengesprächen werden verschiedene Strategien für eine Push-Förderung erarbeitet. Die Autoren gelangen zum Schluss, dass eine alleinige Förderung der Zellenproduktion in der Schweiz aufgrund von Standorteigenschaften, ordnungspolitischen Aspekten, Akzeptanzproblemen sowie aufgrund der hohen Risiken bei relativ bescheidenem Nutzen nicht zu priorisieren ist. Vielmehr wird eine breite Push-Förderung der Zellenindustrie und/oder von nachgelagerten Segmenten der Photovoltaik-Wertschöpfungskette empfohlen.

Das Projekt **Solarförderung (Photovoltaik) bei Produzenten: Teilprojekt Strategien und Massnahmen im Ausland** [21] untersucht verschiedene Förderstrategien. Es zeigt sich, dass in NL, Japan und USA Hersteller von Photovoltaik-Produkten auch mit finanziellen Beiträgen unterstützt werden. Diese Finanzhilfen sind jedoch in der Regel technologieorientiert. Sie beschränken sich meistens auf den präkommerziellen bzw. pilotmässigen Bereich und Projektgrössen bis ca. 10 Mio. Fr. Es zeigt sich auch, dass sich rein investitionsorientierte Massnahmen auf wenige Ausnahmen beschränken und in dieser Form von allen betrachteten Förderstellen nicht praktiziert werden. Wo solche Unterstützungen vorgekommen sind (D), stützen sie sich ebenfalls auf technologieorientierte Massnahmen. Einzelne regionale Regierungen (D, USA) haben jedoch direkte Unterstützungen gesprochen.

Im Projekt **Auswertungen, Erfahrungen, Vollzugsorganisation des Investitionsprogramms Energie 2000** [22] werden die wichtigsten Daten des konjunkturell

motivierten Programms der Jahre 1997-1998 zusammengefasst. Unter anderem werden folgende Schlussfolgerungen gezogen:

- Es empfiehlt sich, möglichst transparente Fördermodelle zu schaffen;
- die Förderbeiträge sollen nach funktionellen und leistungsbezogenen Kriterien erteilt werden;
- eine Kontingentierung nach Technologien und Kantonen ist abzulehnen;
- eine einheitliche, EDV-gestützte Vollzugshilfe erleichtert die Umsetzung;
- der Beizug von Energieberatern und der kantonalen Energiefachstellen wirkt sich positiv aus.

Insgesamt wird die Zusammenarbeit im Rahmen des Investitionsprogramms Energie 2000 positiv beurteilt und es wird hervorgehoben, dass bei einem allfälligen Förderabgabegesetz von wissenschaftlichen Erfahrungen und Erkenntnissen profitiert werden kann.

Ausgangspunkt für das angelaufene Projekt **Facility Management und Energieeffizienz** [23] ist die Einschätzung, dass das *Facility-Management* auch in der Schweiz eine grössere Bedeutung erhalten wird. Es wird dabei vermutet, dass ein erheblicher Handlungsspielraum für effiziente Energieinvestitionen und Energienutzungen besteht, der in Zukunft besser ausgeschöpft werden soll. In der ersten Projektphase wird mit einem Fragebogen das Potenzial für *Facility Management* bei 200 Unternehmungen abgeschätzt. Weiter sollen Expertengespräche und *Hearings* durchgeführt werden.

## INTERDEPENDENZEN

Die angelaufene Studie **Abgeltungen bei Infrastrukturanlagen?** [24] will analysieren, ob für negativ betroffene Gruppen von Infrastrukturanlagen (z.B. Hochspannungsleitungen, Entsorgung von radioaktiven Abfällen) Kompensationen geleistet werden sollen. Es sind erste theoretische Überlegungen durchgeführt worden und empirische Arbeiten sind angelaufen. Die Studie soll dazu beitragen, dass bedürfnisgerechte Infrastrukturanlagen räumlich sinnvoll alloziert werden können und kürzere Planungs- und Baufristen nach sich ziehen.

## MARKTORDNUNG

ECOPLAN in Bern behandelt die Frage **Gefährdet die Strommarktliberalisierung den Service Public?** [25]. U.a. schlagen die Autoren folgende Massnahmen vor: Die Kompetenz des Elektrizitätsmarktgesetzes (EMG),

Unternehmen zur Versorgung verwaister Gebiete verpflichtet zu können, ist auf kantonaler Ebene umzusetzen. Zu regeln ist insbesondere die Frage der Zuständigkeiten und der Ausnahmen. Ohne gesetzliche Vorgaben muss aufgrund der bestehenden Kostenunterschiede mit einer vermehrten Preisdifferenzierung gerechnet werden. Sofern im EMG an der Preisgleichheit als *Service Public*-Leistung festgehalten wird, sollte die EMG-Bestimmung der vollständigen Preissolidarität unbedingt mit Ausnahmeregelungen und Differenzierungsmöglichkeiten ergänzt werden, um freiwillige Netzzusammenschlüsse nicht zu erschweren. Sofern bei der Gestaltung der Durchleitungspreise – nebst der Preissolidarität – weitere *Service Public*-Anliegen berücksichtigt werden sollen, müssten diese ins EMG oder in die Ausführungsbestimmungen aufgenommen werden.

Mit dem Projekt **Schätzung der Kosten von Durchleitungsleistungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft** [26] ist versucht worden, mittels historischer Daten Aufschluss über die Kosten der Stromdurchleitung in der Schweiz zu erarbeiten. Dabei standen die Überlandwerke und damit die Stromdurchleitung auf dem Hochspannungsnetz im Vordergrund. Es wurden zwei Ansätze gewählt: (1) Der erste Zugang wollte zahlenmässig den Betriebsaufwand einzelner Elektrizitätsunternehmungen mit der von den einzelnen Unternehmungen produzierten und von derselben Unternehmung durchgeleiteten Strommenge in Beziehung setzen. Mit dieser Methode hätten die Kosten der Stromleitung als Teil der Gesamtkosten einer Elektrizitätsunternehmung ausgewiesen werden sollen. Es zeigt sich aber, dass die notwendigen Daten nicht zur Verfügung stehen. (2) Der zweite Ansatz will die Zahlungen für Stromtransporte auf dem Hochspannungsnetz erfassen. Es wird dabei von publizierten Daten ausgegangen. Im Falle der Atel zeigt sich, dass eine Entschädigung von lediglich 1/3 Rappen pro Kilowattstunde durchgeleitete Energie bezahlt wird.

## DIVERSE PROJEKTE

Die beiden Projekte **Zuverlässigkeit der Rekonstruktion der atmosphärischen Kohlendioxidkonzentration anhand polarer Eisbohrkerne** [27] sowie **Einfluss des atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Anstieges auf Grasland – Ökosysteme Swiss FACE-Projekt** [28] sind ebenfalls im Rahmen des Forschungsprogramms EWG mitfinanziert worden. Sie stehen aber nicht im direkten Zusammenhang zum Forschungsprogramm EWG. Es wird deshalb einzig auf die beiden vorliegenden Jahresberichte direkt verwiesen.

## Nationale und internationale Zusammenarbeit

Das Forschungsprogramm EWG ist national und international in einem hohen Ausmass vernetzt. Praktisch alle Projekte werden von Beginn an mit den potenziellen "Konsumenten" wie kantonale Verwaltungsstellen, Verbände, eidgenössische Direktionen usw. formuliert

und behandelt. Aus verschiedenen Fachdisziplinen und Interessenskreisen werden in Begleitgruppen Expertinnen und Experten beigezogen. Ebenfalls wird ein intensiver internationaler Kontakt mit Forschungsinstituten und Forschungsprogrammen gepflegt.



## Transfer in die Praxis

Die **Resultate des Forschungsprogramms EWG** haben in vielfältiger Weise Eingang in die energiepolitische Diskussion gefunden sowie zur Beantwortung von politischen Vorstössen und der Abfassung von Botschaften gedient.

Anlässlich der EWG-Tagung "Energie-Wirtschaft-Nachhaltigkeit" vom 3. Dezember 1999 konnten über 180 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrüsst werden. Es wurde ein recht gutes Medienecho erzielt.

## Bewertung

Die Arbeiten im Rahmen des Forschungsprogramms EWG sind im Jahr 1999 gut vorangekommen. Aufgrund der Beurteilung der Rahmendaten mussten die Energieperspektiven recht deutlich korrigiert werden. Markante Fortschritte konnten bei der Analyse von Energiemassnahmen erzielt werden. Die Zusammenar-

beit mit interessierten Kreisen (u.a. Kantone, Verbände) hat sich weiter intensiviert. Die Resultate des Forschungsprogramms EWG fliessen in erfreulicher Weise auf einem hohen Niveau in die schweizerische Energiepolitik ein.

## Ausblick 2000

Es ist eine neue **Projektliste 2000/2001** [30] erarbeitet worden. Im Vordergrund stehen Projekte zu Kosten/Wirtschaftlichkeit im Gebäudebereich, Energiemassnahmen, Interdependenzen der Raumplanung und

Nachhaltigkeit sowie zur Energie-Marktordnung (Strommarkt/Gasmarkt). Neue Projekte werden wiederum nach dem Wettbewerbsprinzip ausgeschrieben.

## Publikationen

- [1] S. Frauenfelder, SUPPORT, *Frauenfeld: Indikatoren zu ausgewählten kantonalen Energiemassnahmen* (JB) / frauenfeldersupport@bluewin.ch
- [2] H.J. Leibundgut, AMSTEIN & WALTHERT, *Zürich: a) Energie- und Stromverbrauch in Bürogebäuden* (JB); EDMZ, 805.569.1 (SB) / hans-juerg.Leibundgut@amstein-walthert.ch • b) L. Weber, CEPE/ETH-Zürich: *Das Entscheidungsverhalten in der Dienstleistungsbranche* (JB) / weber@cepe.mavt.ethz.ch
- [3] K. Brühlmann, WÜEST & PARTNER, *Zürich: Benchmark Energiekennzahlen* (JB) / bruehlmann@wuestundpartner.com
- [4] R. Bendel, HELBLING UNTERNEHMUNG, *Zürich: Revision und Erweiterung der Energie-Verbrauchsstatistik der Industrie* (JB) / hiu@helbling.ch
- [5] K. Eckerle, PROGNOSE, *Basel: Energieperspektiven des Bundesamtes für Energie* (JB) / konrad.eckerle@prognos.com
- [6] W. Baumgartner, BASICS, *Zürich: Perspektiven des Energieverbrauchs in der Industrie* (JB) / basics@dia.eunet.ch
- [7] M. Keller, INFRAS, *Bern: Perspektiven des Energieverbrauchs* (JB) / mario.keller@infras.ch
- [8] B. Aebischer, CEPE/ETH-Zürich: *Perspektiven des Energieverbrauchs in Dienstleistungsbetrieben und Landwirtschaft* (JB) / bernard.aebischer@eeh.ee.ethz.ch
- [9] R. van Nieuwkoop & A. Müller, ECOPLAN, *Bern: a) Wirtschaftliche Auswirkungen von Energieabgaben – Analyse mit Gleichgewichtsmodellen. Gesamtwirtschaftliche Modelle für die Fragen der Zukunft* (JB) / renger@ecoplan.ch • b) R. Iten, S. Banfi, INFRAS, *Zürich* & R. van Nieuwkoop, ECOPLAN, *Bern: Soziale und räumliche Verteilungswirkungen von Energieabgaben* (JB) / iten@infras.ch
- [10] R. Brogli, PAUL SCHERRER INSTITUT, *Villigen: Nachhaltige Elektrizitätsversorgung in der Schweiz* (JB) / rudolf.brogli@psi.ch
- [11] R. Dettli, ECONCEPT, *Zürich: Zukunft der Nah- und Fernwärme in der Schweiz*, ECONCEPT, Juni 1999, BBL 805.691.d (SB) / econcept@access.ch
- [12] R. Umbricht & P. Zweifel, *Zürich: Haftungsfragen bei Kernenergieanlagen* (JB) / umbri@sozioec.unizh.ch
- [13] O. Walter, ECONCEPT, *Zürich: Förderstrategien für den Einsatz einer Energieabgabe* (SB) / econcept@access.ch

- [14] Th. Von Stokar & R. Iten INFRAS, Zürich: *Sonderregelungen für energieintensive Branchen.* (JB) / zuerich@infrass.ch
- [15] R. Iten, St. Kessler, St. Hammer & R. Pulli, INFRAS, Zürich: *Wirkungen der Ressortaktivitäten Energie 2000 auf Energie, Umwelt und Beschäftigung* (JB) / zuerich@infrass.ch
- [16] Ch. Muggli, BASICS, Zürich: *Energie-Contracting in der Schweiz* (JB) / basics@dial.eunet.ch
- [17] J. Kuster, BRUGGER, HANSER UND PARTNER BHP, Zürich: *Innovationen und effiziente Energienutzung in der Industrie* (SB, JB) / info@b-bhp-zh.ch
- [18] M. Peters, IPSO, Dübendorf: *Solarstrommarketing der Elektrizitätswerke* (SB) / matthias.peters@ihagfm.ch
- [19] A. Baumgartner, INTEP, P. Churard, SORANE, Lausanne & S. Frauenfelder, SUPPORT, Frauenfeld: *Harmonisierung kantonaler Energievorschriften im Bausektor* (SB, JB) / andreas.baumgartner@amstein-walthert.ch
- [20] G. Beltrani & B. Basler, ERNST BASLER & PARTNER, Zollikon: *Push-Strategien für die Photovoltaik* (JB) / guido.beltrani@ebp.ch
- [21] St. Nowak, NET NOWAK ENERGIE & TECHNOLOGIE, St. Ursen: *Solarförderung (Photovoltaik) bei Produzenten; Teilprojekt Strategien und Massnahmen im Ausland* (JB) / stefan.nowak.net@bluewin.ch
- [22] Th. Nordmann, TNC CONSULTING, Horgen: *Auswertungen, Erfahrungen, Vollzugsorganisation des Investitionsprogramms Energie 2000* (SB) / nordmann@tnc.ch
- [23] Th. Zaugg, ARGE GRUENBERG & PARTNER, HERZOG+KULL, POM+ CONSULTING: *Facility Management (FM) und Energieeffizienz* (JB) / zaugg@pom.ch
- [24] R. Frey & Ch. Schaltegger, WWZ/UNI-Basel: *Abgeltungen bei Infrastrukturanlagen?* (JB) / christoph.schaltegger@unibas.ch
- [25] D. Kramer & H. Sommer, ECOPLAN, Bern: *Gefährdet die Strommarktliberalisierung den Service Public?* (JB) / ENET 30855 (SB) / kramer@ecoplan.ch
- [26] T. Rötheli, VOLKSWIRTSCHAFTLICHES INSTITUT DER UNI-Bern: *Schätzung der Kosten von Durchleitungsleistungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft* (SB) / tobias.roetheli@vwi.unibe.ch
- [27] Th. Stocker & B. Stauffer, PHYSIKALISCHES INSTITUT DER UNI-Bern: *Zuverlässigkeit der Rekonstruktion der atmosphärischen Kohlendioxidkonzentration anhand polarer Eisbohrkerne* (JB)
- [28] J. Nösberger, INSTITUT FÜR PFLANZENWISSENSCHAFTEN DER ETH-Zürich: *Einfluss des atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Anstieges auf Grasland – Ökosysteme Swiss FACE-Projekt* (JB)
- [29] R. Meier, P. Previdoli & M. Renggli. (Hrsg.): *Energie – Wirtschaft – Nachhaltigkeit*; Zürich/Chur: Rüegger, 1999 (272 S., Fr. 39.-) / ruedimeier@bluewin.ch
- [30] R. Meier, Bern: *Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen EWG: Projektliste 2000/2001* / ruedimeier@bluewin.ch

(JB) Jahresbericht 1999 vorhanden

(SB) Schlussbericht vorhanden