

### Der Landesenergiebeauftragte

Die steiermärkische Landesregierung hat im Jahr 1981 einen Beauftragten bestellt, der energiepolitische und energiewirtschaftliche Maßnahmen im Sinne vorausschauende Planung koordinieren soll. Ein wichtiger Wirkungsbereich ist dabei die Landesverwaltung selbst, die verschiedenste energierelevante Kompetenzen hat. Entsprechend dem 1984 als Verordnung erlassenen steirischen Energieplan ist weiters die Förderung heimischer, erneuerbarer Energieträger und die Verringerung des Energiebedarfes durch haushälterischen und effizienten Umgang mit Energie ein besonderer Schwerpunkt seiner Tätigkeit.

Um eine Abstimmung zwischen landespolitischen Zielen und kommunalen Entscheidungen im Bereich Energie (und damit auch Umwelt) zu erreichen, wird das Gespräch mit den Gemeindevertretern und natürlich auch der Bevölkerung gesucht. In einigen Gemeinden hat dies zur Erstellung kommunaler Energiekonzepte geführt, welche den Sektor Energie im Rahmen der Ortsentwicklung zukunftsbezogen ordnen sollen.

In Vertretung der energiepolitischen Interessen des Landes wird auch die Kooperation mit den Bundesländern und den Dienststellen des Bundes gesucht. Auf einigen Gebieten wie der energetischen Nutzung der Biomasse hat sich ein fruchtbarer Wettbewerb unter einigen Bundesländern entwickelt. Die Verwendung des STAPIS-Energie - Modelles für Energiebilanzen von Bundesländern ist ein weiteres Beispiel erfolgreichen Erfahrungsaustausches.

### Der Landesenergieverein

Der steirische Landesenergieverein ist neben der Landesenergieberatungsstelle ein wichtiges Instrument steirischer Energiepolitik. Sein jährliches Budget (in den letzten Jahren jeweils 10 Millionen Schilling) erlaubt die Durchführung einer Reihe von Aktivitäten im Sinn des Landesenergieplanes und die Förderung von Energieprojekten oder energiebezogenen Forschungsvorhaben.

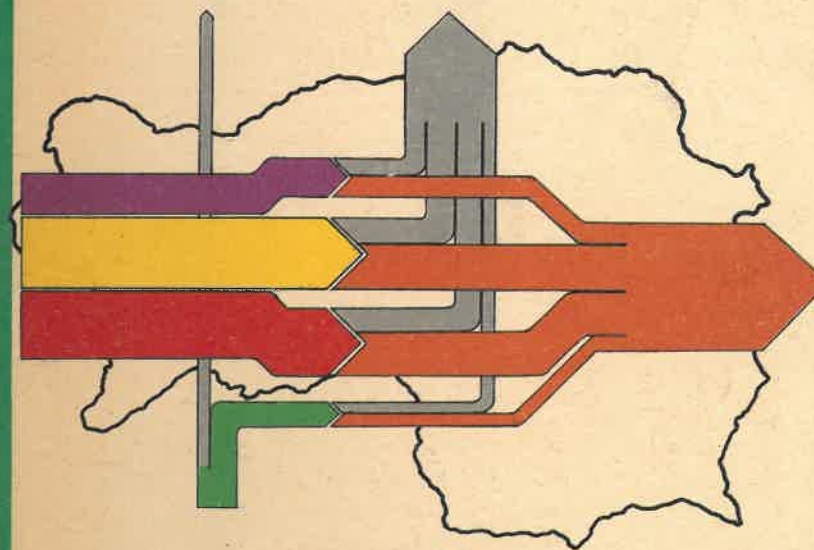
Die Energieberatung gehörte zu den ersten definierten Aufgaben. So wurde für die Landesenergieberatungsstelle modernste Software entwickelt, die mittlerweile auch in einigen großen Energieversorgungsunternehmen Anwendung findet. Der Einsatz der EDV prägt auch immer mehr den gesamten Energieforschungs- und -entwicklungsbereich.

Neben kommunalen und regionalen Energiekonzepten hat sich vor allem in den letzten Jahren ein besonderer Schwerpunkt gebildet: Die Verwendung von Biomasse zur Wärmeversorgung. Hier reicht der Einsatz des Landesenergievereines von der Initiierung solcher Projekte über eine qualifizierte, EDV-gestützte Beratung in technischer und organisatorischer Hinsicht bis zur Vergabe von nicht rückzahlbaren Zuschüssen für Investitionen im Zuge der Errichtung dieser Biomasse - Nahwärmenetze. Diese wiederum basieren oft auf den Aussagen von kommunalen Energiekonzepten. Die geplante tiefere räumliche Differenzierung der steirischen Energiebilanz wird auch in diesem Zusammenhang besondere Bedeutung gewinnen.



# Energiebilanz Steiermark

**Bilanz 1980 .. 1987**  
**Vorausschau 1991**



Darstellung des Energiesystems der Steiermark in Form von Energiebilanzen basierend auf Auswertungen der Jahre 1980 bis 1987 unter Verwendung des Rechenmodells STAPIS - Energie. Ausblick auf mögliche Entwicklungen des steirischen Energiesystems bis 1991 unter Zugrundelegung wahrscheinlicher Verbrauchsentwicklungen und energiepolitischer Zielvorstellungen.

#### Inhaltsverzeichnis

Vorwort	H. Schaller	3
Einleitung	H. Zankel	5
Sinn und Aufgabe von Energiebilanzen	K. Zelle	8
Die Entwicklung des Energiesystems der Steiermark seit dem Jahr 1980, Vorschau auf 1991	H. Zankel	10
Die Rolle der Gemeinde in der steirischen Energiebilanz	W. Jilek	20
Die Erstellung von Bundesländer-Energiebilanzen	O. Schechtner, K. Zelle	23

Impressum: Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Landesenergiebeauftragter, Landesenergieverein, Abteilung für Wissenschaft und Forschung, Fachabteilung Ib; Amt der steiermärkischen Landesregierung, 8010 GRAZ - Burg; Schrift und Grafik: D. Jilek, J. Srienc. Für den Inhalt verantwortlich: D.I.W. Jilek; Druck: Druck und Grafik, 8053 Graz, Laboratoriumsstraße 33; Gedruckt auf Recyclingpapier



#### Vorwort

Die Bilanz der Entwicklung eines Energieversorgungssystems wie das eines ganzen Bundeslandes zu ziehen ist eine Aufgabe, die sehr viel Wissen um Details, insbesondere aber um Zusammenhänge in diesem System verlangt. Und nur ein kleiner Teil dieser Zusammenhänge kann im Bundesland selbst beeinflußt werden, der größere wird von nationalen und internationalen Entwicklungen bestimmt.

Einmal schon wurde in der Steiermark Bilanz gezogen: Nach den Erdölpreisschocks einigte sich die steiermärkische Landesregierung im Jahr 1984 auf eine Reihe von Maßnahmen im Rahmen eines steirischen "Landesenergieplanes", als Reaktion auf die damals drastisch verschlechterte Energiepreissituation und die aus der damaligen Energiebilanz gewonnene Erkenntnis, daß die rasante Vermehrung des Energieverbrauches und der Energiekosten einer gezielten Politik der Einsparung und effizienten Energieverwendung sowie der Präferenz heimischer und erneuerbarer Energieressourcen Platz machen müsse.

Fünf Jahre danach ziehen wir nun wieder Bilanz. Und ich darf hinzufügen - eine vorsichtig positive Bilanz. Sie kann nicht mit spektakulären Veränderungen aufwarten, dafür aber mit einer großen Zahl von erfolgreichen kleinen Schritten: Ein Schritt zur Eindämmung des Zuwachses an Energiebedarf unter anderem durch Änderungen der steirischen Bauordnung und in der Wohnbauförderung, durch die Einrichtung einer Landesenergieberatungsstelle und durch gezielte Maßnahmen bei Landeshochbauten; ein Schritt zum Ersatz der nur mehr begrenzt verfügbaren fossilen Energieträger durch die Verwendung heimischer Biomasse und Wasserkraft; ein Schritt aus der Abhängigkeit von Energieimporten und zum Einsatz von Fernwärme und anderen Energieversorgungssystemen, die einen Beitrag zu der so dringend benötigten Umweltentlastung leisten.

Diese positive Bilanz darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß bei allen bisherigen Bemühungen zu einem Umdenken in der Energiepolitik dennoch klar ist, daß wir erst ganz am Anfang dieses Umdenkprozesses stehen. Die Ergebnisse des Versuches einer Vorausschau machen deutlich, daß es noch viel intensiverer, vielleicht manchmal schmerzlicher Anstrengungen bedarf, um tiefgreifende Veränderungen zu ermöglichen. Wir müssen uns dessen bewußt werden, daß eine langfristig gesicherte Energieversorgung und eine saubere Umwelt von uns allen Opfer verlangen werden, deren Früchte den kommenden Generationen ein lebenswertes Dasein überhaupt erst ermöglichen. Unsere heutige Energie- und Umweltpolitik trägt dafür die Verantwortung, und die vorliegende Bilanz sollte zum Ausgangspunkt einer noch verstärkt innovativen steirischen Energiepolitik werden, welche aber auch eine entsprechende Unterstützung durch die Bundespolitik erhalten müßte.



Dipl.-Ing. Hermann Schaller  
Landesrat



### Einleitung

Energiestatistik zählt zu den notwendigen Instrumenten der Energieplanung. Auf den verschiedensten Planungsebenen ist der Ausgangspunkt von zutreffenden Maßnahmen durch die Beschreibung des jeweils betrachteten Energiesystems bestimmt. Eine möglichst wirklichkeitsnahe und ausreichend gegliederte Wiedergabe der Verhältnisse ist dabei wünschenswert, jedoch wird sie bereichsabhängig auf unterschiedliche Schwierigkeiten stoßen. Die Energieplanung beispielsweise für ein Bundesland, welche nach vorliegenden Zielen Vorsorge für die Zukunft treffen und Kontrolle der Maßnahmen durchführen soll, war bisher nicht in der Lage, auf entsprechend regionalisierten energiestatistischen Daten aufzubauen, weil dies von seiten des Bundes als Verwalter der angesammelten Information nicht vorgesehen ist. Dementsprechend haben daher auch einige Bundesländer in Eigeninitiative diesen Mangel zu beseitigen versucht, wobei sich aber herausstellte, daß nur Teilbereiche bilanziert werden konnten und darüber hinaus auch keine Abstimmung mit der Bundesenergiebilanz gegeben war.

Angesichts dieser Situation entschlossen sich die für die Energieplanung zuständigen Stellen der steiermärkischen Landesregierung, auf eine Arbeit von K. Zelle und O. Schechtner (Arbeitsgemeinschaft für Dokumentations-, Informations- und Planungssysteme, Graz - ADIP) sowie K. Turetschek (ÖSTZ) Bezug zu nehmen, welche in den Statistischen Nachrichten, 43. Jahrgang 1988, Heft 1 veröffentlicht worden war und ein Modell vorgestellt hatte, das Jahresbilanzen für die Bundesländer in Übereinstimmung mit der Bundesenergiebilanz ermöglicht. Ausgangspunkt für den Auftrag an die ADIP war dabei das Jahr 1980, wofür bereits im Zuge der Erarbeitung des steirischen Energieplanes im Jahre 1984 einmal eine Bilanz erstellt worden war. Mit der von der ADIP vorgeschlagenen Vorgangsweise wurde nun diese Bilanz als Kontrolle nochmals erstellt und dann die Jahre 1983 bis 1987 geschlossen und

mit verbesserter Datengrundlage erfaßt. Mittlerweile konnte durch stärkere Einbindung weiterer Daten vor allem aus Industrie und Haushalt die Qualität der Bilanz verbessert werden, jedoch wurde aus Gründen der Konsistenz dies nicht mehr für die hier vorgestellten Ergebnisse angewendet. Deshalb sind für das Jahr 1987 auch trotz Vorliegen der endgültigen Werte nur die vorläufigen Resultate angegeben.

Das Verfahren erlaubt es jetzt aber auch, vorhandenes Wissen, Annahmen oder Wünsche zu künftigen Entwicklungen an Hand von Vorausschau-bilanztechnisch richtig darzustellen. Deshalb wurden in dieser Broschüre auch zwei mögliche Entwicklungen (Szenarios) bis zum Jahr 1991 aufgenommen, welche aber nicht von Utopien geprägt sind, sondern eher auf die Durchführbarkeit von Veränderungen Rücksicht nehmen.

Die Entscheidung der steirischen Energieplanung hat erfreulicherweise bereits dazu geführt, daß nun auch Niederösterreich und Wien diesem Beispiel gefolgt sind und von ADIP Bilanzen für ihr Bundesland erstellen lassen. Damit ist das Ziel etwas näher gerückt, alle Bundesländer in einheitlicher Weise und in Übereinstimmung mit der Bundesenergiebilanz zu erfassen.

In der Broschüre werden nun auszugsweise Energiedaten in Form von Tabellen, Grafiken oder Flußbildern vorgestellt. Das gesammelte Datenmaterial ist Grundlage für ein organisiertes Energiedatensystem; damit ist ein erster Schritt zur Verwirklichung der im steirischen Energieplan vorgesehenen Energiedatenbank getan. Als nächster Schritt ist eine Regionalisierung auf der Ebene der Bezirke vorgesehen. Auf diese Weise wird dann ein Planungshilfsmittel einsetzbar sein, welches im Energie- und auch Umweltbereich - beispielsweise bei der Erstellung von Emissionsbilanzen für Luftschadstoffe - vor- teilhaft verwendet werden kann.

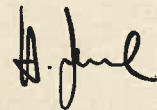
Im Zuge der Erarbeitung der Bilanzen wurden vielfältige Erfahrungen über Unzulänglichkeiten bei energiestatistischen Informationen gesammelt. Diese Erfahrungen auf Landesebene werden noch durch jene ergänzt, die aus den zahlreichen kommunalen Energiekonzepten, welche in den letzten drei Jahren in der Steiermark erstellt wurden, gewonnen werden können. Vor allem die Gegenüberstellung von "gemessenen" Daten aus dem Nutzenwenderbereich Haushalt mit den "abgeleiteten" Daten sollte Auswirkungen auf eventuelle Verbesserungen der Energiestatistik in diesem Bereich haben. Verbesserungen werden aber erst dann wirksam werden können, wenn die zuständigen Stellen der Bundesregierung und der Verwaltung die Aufgabe übernehmen, die Einzelaktivitäten einiger Bundesländer in einen Gesamtrahmen einzufügen, der eine koordinierte Vorgangsweise aller Bundesländer ermöglicht.

Aus gegebenem Anlaß seien hier daher die folgenden Wünsche und Anregungen in Richtung des zuständigen Ministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten vorgebracht, die der Überzeugung der Notwendigkeit der Schaf-

fung einer gemeinsamen Basis Ausdruck verleihen sollen:

- \* Das Bundesministerium möge die sachlichen und finanziellen Voraussetzungen schaffen für periodisch zu erstellende Energiebilanzen der Bundesländer, die in ihrer Summe auf die Bundesenergiebilanz abgestimmt sind.
- \* Als Wegweiser durch den "Datenirrgarten" soll ein Katalog über die verfügbaren statistischen und abgeleiteten Energiedaten erstellt werden.
- \* Eine feinere Aufgliederung der Verbrauchergruppen, eine weitere Auf-fächerung bestimmter Energieträger wie beispielsweise "brennbare Ab-fälle" oder der "sonstigen" erneuerbaren Energieträger sowie eine Regionalisierung unterhalb der Bundesländerebene wäre wünschenswert. Darüber hinaus ist auch die Aufbereitung von Zeitreihen verschiedener Kenngrößen der Regionalbilanzen vor allem im Zusammenhang mit sinn-vollen Trendanalysen von Bedeutung.

Als Anstoß und Beitrag zur baldigen Koordination der Energiebilanzen der Bundesländer werden in dieser Broschüre neben der Interpretation der Er-gebnisse für die Steiermark auch die Methode der Bilanzierung beschrieben und auf damit zusammenhängende, weiterführende Anwendungsmöglichkeiten verwiesen. Darüber hinaus ist noch der Bedeutung der Bilanzierung für klei-nere räumliche Einheiten - sprich Gemeinden - ein Beitrag gewidmet. Zusam-menfassend sei noch die Hoffnung ausgesprochen, daß die hier vorgestellte Information zu neuer, sachbezogener Diskussion über die künftigen Wege der Energiepolitik führt.



Univ.-Doz. Dr. Hubert Zankel  
Landesenergiebeauftragter

## Sinn und Aufgabe von Energiebilanzen

Die Energiebilanz eines Bundeslandes ist ein tief gegliedertes "Gesamtbild" des jeweiligen Energiesystems und der damit verbundenen Energiestrukturen. Sie faßt möglichst viele statistische Daten und sonstige Informationen über Energieaufkommen, -umwandlung und -verwendung im Bundesland während eines Jahres zusammen und berücksichtigt außerdem alle erforderlichen Bilanzgleichungen: "Summe des Aufkommens eines Energieträgers ist gleich der Verwendung". Eine Energiebilanz ist also mehr als bloß die "Summe" oder "Aneinanderreihung" von Statistiken über die Energieträger. Dies muß ausdrücklich betont werden, weil gelegentlich die Ansicht vertreten wird, daß es ohnehin schon genug "Energiestatistiken" gäbe und damit schon "alles" bekannt sei.

Ideal wäre es, wenn Energiebilanzen das volle Informationsspektrum der verfügbaren Energiestatistiken umfassen könnten. Leider ist dies aber aus mehreren Gründen nicht möglich:

- \* Statistiken bilden zwar die wichtigste Grundlage für Energiebilanzen, sie können aber vielfach nicht unmittelbar in diese übernommen werden, weil sie für unterschiedliche Zwecke und von unterschiedlichen Institutionen erstellt werden und unterschiedliche Abgrenzungen aufweisen. Daher müssen die Werte aus solchen Statistiken vorher auf die Begriffe der Energiebilanz "umgerechnet" werden.
- \* Weiters kommt es vor, daß publizierte Statistiken in sich fehlerhaft und widersprüchlich sind (Summenfehler, Druckfehler etc.), oder daß ihre begriffliche Basis nicht vollständig oder eindeutig erklärt ist. Bevor solche Statistiken verwendet werden können, muß die formale Konsistenz innerhalb der statistischen Werte hergestellt werden.

Detaillierte und vollständige Energiebilanzen sind kein Selbstzweck, sondern Instrumente und unverzichtbare Grundlage bei der Bearbeitung vieler Aufgaben und Fragestellungen der Energiepolitik und Energieplanung:

- \* Die Energiebilanz ist die wichtigste Voraussetzung für die Erstellung des "Energieflußbildes": Ein Flußbild enthält sämtliche Energieströme der Energieumwandlung und der Verwendung nach "Verbrauchergruppen" (Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, private Haushalte usw.) und "Nutzenergiearten" (Raumwärme, Prozeßwärme, mechanische Arbeit, Beleuchtung, usw.) zusammen mit den jeweils anfallenden Verlusten (Umwandlungsverluste, Verbraucherverluste).
- \* Daten für ein regionales/kommunales Energiekonzept sind nur mit viel Zeit- und Kostenaufwand zu gewinnen, ohne daß dabei der Zusammenhang zur Bundeslandbilanz berücksichtigt werden kann. Umgekehrt läßt sich auf der Basis einer Bundeslandbilanz unter Einbeziehung weiterer regional gegliederter Daten ein flächendeckendes System von Energiedaten für alle Regionen (z.B. politische Bezirke) gleichzeitig ableiten mit dem Vorteil, daß die Daten untereinander vergleichbar, gleich aktuell

und kostengünstiger sind. Ähnliches gilt in zeitlicher Hinsicht beispielsweise bei der Erstellung von Daten für Monats-/Quartalsbilanzen für spezielle Energieträger (z.B. Strom, Fernwärme, Erdgas usw.).

- \* Analysen der zeitlichen Entwicklung des Energiesystems, "Soll-Ist"- Vergleiche, Verknüpfungen mit anderen Daten (Einwohner, Wohnungen, Nutzflächen, Betriebe, KFZ) müssen ebenfalls von einer Gesamtbetrachtung des Energiesystems und somit von entsprechenden Energiebilanzen ausgehen. Ziel derartiger Verknüpfungen und Analysen ist es jedenfalls, das Wissen über die Zusammenhänge im Energiebereich zu erweitern und damit praxisnahe Modellrechnungen zur Lösung verschiedenster Aufgaben zu ermöglichen so z.B. die Ermittlung realistischer Substitutions- und Einsparpotentiale für Energieträger und Nutzenergiearten, die Abschätzung der Wirkungen von Eingriffen in die Kostenstrukturen auf die Energiekosten, Emissionsmengenberechnungen bei verschiedenen Umwandlungs- und Energieverwendungsarten etc. Hier liegt sicher noch ein weites Aufgabengebiet, das bisher wegen des bestehenden Mangels an konsistenten Bilanzen noch nicht mit der entsprechenden Ausführlichkeit und Gründlichkeit bearbeitet werden konnte.
- \* Schließlich sind Vorschauen oder Prognosen auf der Ebene von Bundesländern nur dann sinnvoll, wenn sie explizit auf landespezifischen Energiestrukturen und den entsprechenden Bilanzen aufbauen. Gesamtösterreichische Prognosen über den künftigen Energiebedarf sind dazu kaum geeignet. Umgekehrt wäre es ein Fortschritt, wenn Österreich-Prognosen aus abgestimmten Bundeslandprognosen erstellt würden.

Derzeit werden Energiebilanzen für ganz Österreich jährlich mit unterschiedlicher Aktualität vom Österreichischen Statistischen Zentralamt und vom Institut für Wirtschaftsforschung veröffentlicht. Bundesländerbilanzen sind bis 1987 nur vereinzelt erstellt worden. Sie waren untereinander hinsichtlich der Erstellungsmethode und des Aggregationsniveaus nicht vergleichbar. Mit der bereits zitierten Arbeit "Multiregionale Energiebilanzen für Österreich" wurde erstmals gezeigt, daß alle Bundesländerbilanzen gemeinsam unter Berücksichtigung ihrer wechselseitigen Beziehungen hergestellt werden können, wobei lediglich bereits verfügbare Statistiken und Informationen und ein ergänzendes mathematisches Schätzmodell verwendet werden. Die Vorgangsweise zur Erstellung multiregionaler Energiebilanzen wurde inzwischen durch Einbeziehung weiterer Daten wesentlich weiterentwickelt. Damit konnte eine Zeitreihe von vollständigen Energiebilanzen aller Bundesländer für die Jahre ab 1983 aufgebaut werden, die nun allgemein in der Datenbank des "Statistisch-Prospektiven Informationssystems für Energie" (STAPIS - Energie) von ADIP - GRAZ zur Verfügung stehen.

### Die Entwicklung des Energiesystems der Steiermark seit dem Jahr 1980 - Vorschau auf 1991

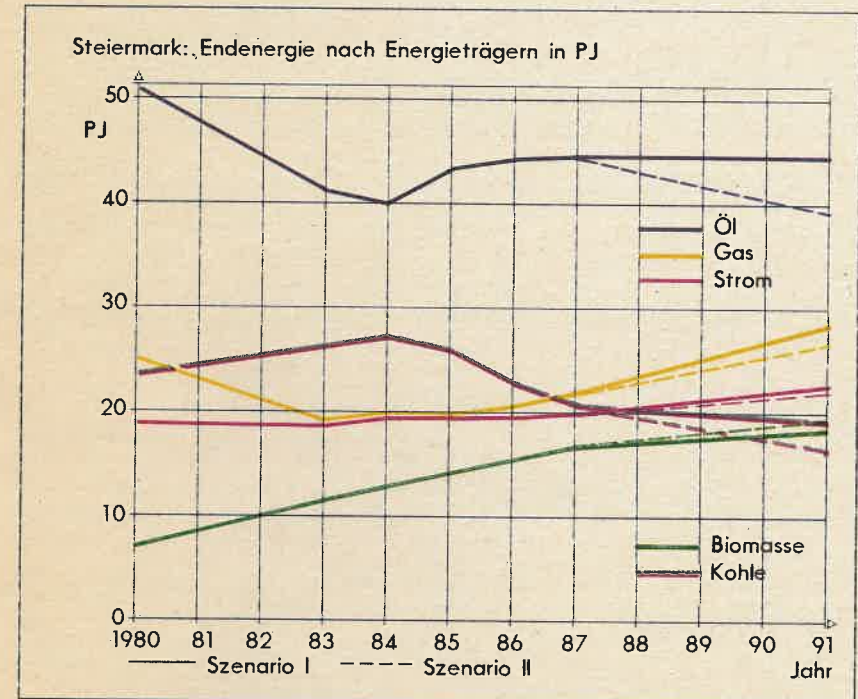
Die Verfügbarkeit der nun vorliegenden Energiedaten und deren systematische Gliederung sind für die Landesregierung von großer Bedeutung, jedoch dürfen sie nicht dazu verleiten, unangemessene Schlüsse aus dem statistischen Material zu ziehen. Bei allen Analysen der zeitlichen Veränderung der Zusammenhänge der Energiebereitstellung und -verwendung in der Steiermark (in der Folge steirisches Energiesystem genannt) sind unter anderem folgende Punkte zu beachten:

- \* die Qualität der erhobenen Energiedaten hat sich in den vergangenen Jahren bereichsabhängig verschieden verbessert,
- \* konjunkturelle Schwankungen, welche vor allem im Bereich von Industrie und Gewerbe in der Steiermark wegen ihres großen Anteils am Energiebedarf von Bedeutung sind, stellen eine wichtige Einflußgröße dar,
- \* Komfortsteigerungen finden in den Haushalten vor allem im Zuge von Wohnungssanierungen statt,
- \* die Inbetriebnahme oder Stilllegung von größeren kalorischen Kraftwerken verursacht sprunghafte Verschiebungen im steirischen Energiefluß.

Eine Auswertung von Energiebilanzen im Sinne einer Erfolgskontrolle von energiepolitischen Maßnahmen wird demnach vor allem im Erkennen von Trends - bezogen auf einen größeren Beobachtungszeitraum - bestehen und dem bloßen Vergleich zweier Jahresbilanzen nur geringe Bedeutung beimessen. Sowohl Gesamtenergiebedarf als auch Endenergiebedarf lassen hinsichtlich der Entwicklung der Absolutwerte seit dem Jahr 1980 kaum einen klaren Trend erkennen. Die undifferenzierte Sicht auf die Energiemengen, die Energieträger, Umwandlungsprozesse und Nutzarten außer acht läßt, erlaubt keine Schlußfolgerungen bezüglich struktureller Veränderungen im Energiesystem. Betrachtet man die Aufteilung der Energiemengen auf die einzelnen Energieträger, so ergibt sich aber folgendes Bild:

Vergleich der Prozentanteile der Energieträger an der Gesamtenergie in Österreich und in der Steiermark								
Jahr	Österreich				Steiermark			
	gesamt PJ	Kohle, Gas, Öl	Biomasse	Wasser Strom	gesamt PJ	Kohle, Gas, Öl	Biomasse	Wasser Strom
1980	990,1	83,5	4,8	11,7	149,5	86,1	5,4	8,5
1983	929,8	80,3	6,2	13,5	143,8	84,0	7,5	8,5
1984	965,1	79,8	7,0	13,2	152,2	84,3	8,3	7,4
1985	997,8	79,0	7,4	13,6	156,1	83,2	8,8	8,0
1986	996,8	78,4	7,8	13,8	149,5	80,2	9,9	9,9
1987	1.026,4	77,7	8,2	14,1	153,5	80,1	10,4	9,5
1991	Vorausschau Szenario I:				166,0	78,7	11,4	9,9
1995	WFO:	76,7	7,8	15,5				

Wie bei der gesamtösterreichischen Bilanz läßt sich sowohl bei der Gesamtenergie als auch bei der Endenergie in der Steiermark ein leichter Rückgang des Anteiles von Kohle, Öl und Gas feststellen, und zwar von 86 auf 80 Prozent beziehungsweise von 80 auf 70 Prozent. Dabei ist der Anteil des Öls nach anfänglichem Rückgang seit 1985 wieder angestiegen, während die Kohle eine umgekehrte Entwicklung genommen hat. Bei Gas ist nach einem Tief im Jahr 1982 wieder eine Zunahme zu verzeichnen.

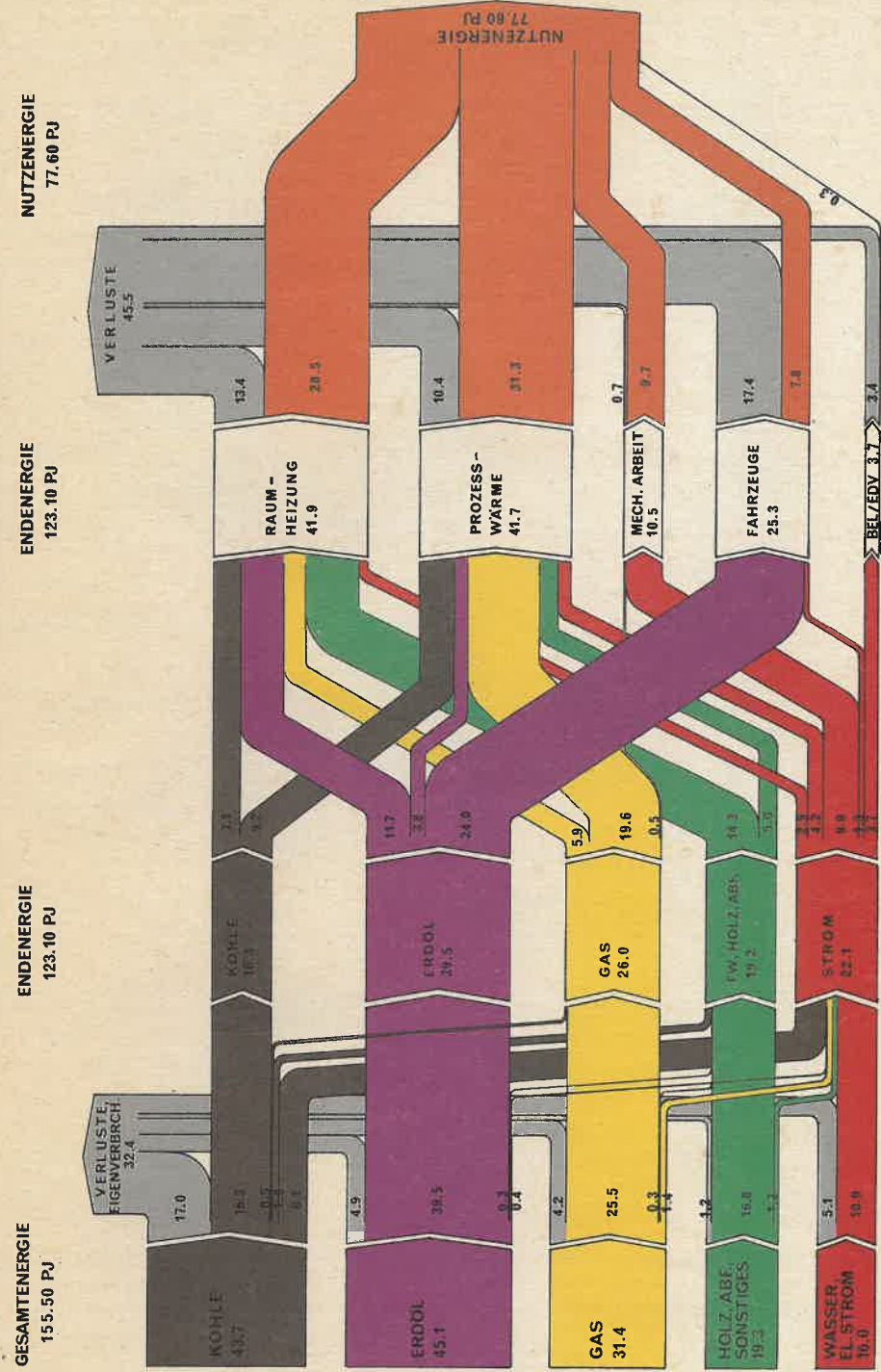


Der mehr als 50-prozentige Anteil von Erdgas und Erdöl an der Gesamtenergie ist aber angesichts der beschränkten Verfügbarkeit dieser Energieträger - bei gleichbleibendem Weltenergiebedarf wird allgemein ein Ende der Reserven bereits in rund 40 Jahren angesetzt - erschreckend hoch. Abgesehen von der geschichtlichen Verantwortung, welche die heutige Generation bei dem Umgang mit diesen Energiereserven trägt, werden in absehbarer Zeit die wieder gestiegenen Kosten für die - hauptsächlich importierten - Energieträger die Volkswirtschaft stärker belasten. Neben vermehrten Bemühungen um einen möglichst wirksamen Umgang mit Energie, welche den Energiebedarf im Zaume halten sollten, wird es besonderer Anstrengungen bedürfen, Erdöl und Erdgas und in einem gewissen Maße auch die weltweit besser verfügbare Kohle durch erneuerbare Energieträger zu ersetzen. An Hand der

beiden Vorausschau auf das Jahr 1991, welche in dieser Broschüre als Szenario I und II vorgestellt werden, kann abgelesen werden, wie schwierig diese Substitution zu erreichen ist. Im Szenario I wurde das derzeit vorhandene Wissen über Entwicklungen auf den verschiedenen Verbrauchssektoren berücksichtigt, während im Szenario II zusätzlich eine deutliche Steigerung der Effizienz des Energieeinsatzes in allen Verbrauchssektoren angenommen wurde. Im Anwendungsbereich Raumwärme könnte diese Entwicklung durch die Einhaltung der neuen Vorschriften der Steirischen Bauordnung sowie die Förderung des weiteren Ausbaues der Fernwärme Wirklichkeit werden, während im Verbrauchsbereich Verkehr beispielsweise durch Umschichtungen vom Individualverkehr zum öffentlichen Verkehrsmittel, etwa im Großraum Graz, das genannte Ziel erreicht werden könnte. Unter dem Druck steigender Preise für fossile Energien und gezielter Energieberatung sollte eine Energiebedarfsverminderung sowie eine Verschiebung zugunsten erneuerbarer Energien auch im Gewerbe und der Industrie möglich sein. Aber selbst das Ergebnis des Szenario II, welches sicher nicht leicht erreicht werden kann, gewährleistet keine bedeutsame Abnahme der Abhängigkeit von Erdöl und Erdgas. Um wirklich eine entscheidende Umorientierung im Energiesystem herbeizuführen, werden zusätzliche Maßnahmen notwendig sein. Neben der intensiven Beschäftigung mit den Techniken der direkten Nutzung der Sonnenenergie, der Biomasse, der Abfall- und Umweltenergie sowie der Energiespeicherung im Wasserstoff wird es wohl unumgänglich sein, auf Bundesebene die Frage einer ausgewählten Besteuerung der verschiedenen Energieträger sorgfältig zu prüfen. Abgesehen von den energiepolitischen Argumenten der Verfügbarkeit wären dabei natürlich die umweltpolitischen und globalen Aspekte wie der steigende CO<sub>2</sub>-Gehalt der Erdatmosphäre vor allem durch Nutzung von Kohle, Erdöl und Erdgas zu berücksichtigen. Da auch Mitgliedsländer der europäischen Gemeinschaft die Berechtigung von ordnungspolitischen Maßnahmen schon mit umweltbezogenen Argumenten hergeleitet haben, sollte man in Österreich deshalb bei Einführung neuer Energieabgaben keine unnötigen Ängste haben.

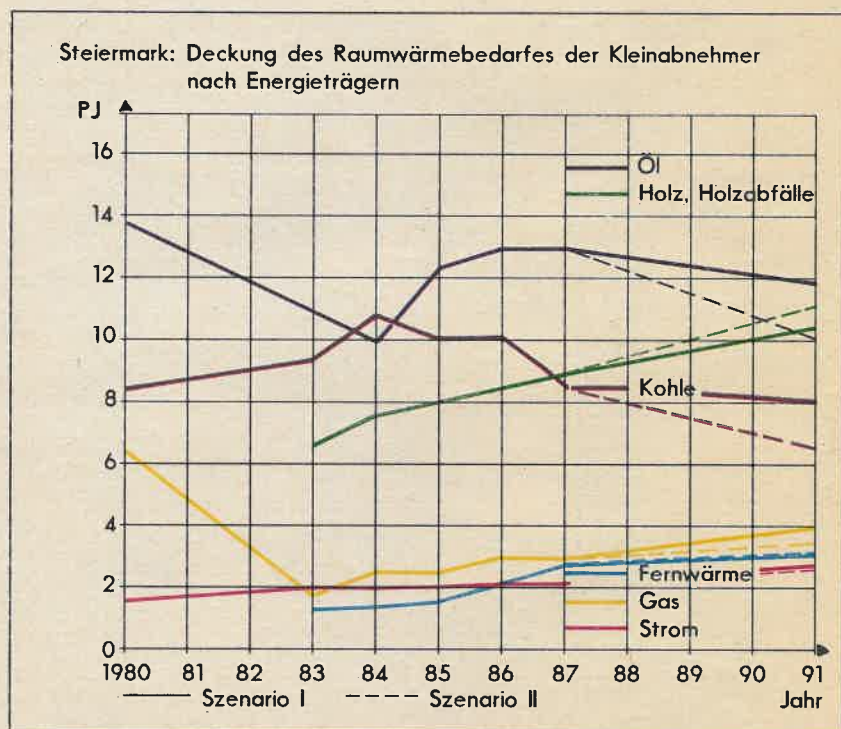
Wenn man auch die nach wie vor starke Abhängigkeit von den nicht-erneuerbaren Energien bedauern muß, so kann doch der konstante Zuwachs des Anteils von Holz, Holzabfällen und Wasserkraft als positiv bezeichnet werden. Dieser Schwerpunkt steirischer Energiepolitik wird sowohl bei der Gesamtenergie als auch der Endenergie sichtbar. Dabei ist der Beitrag der biogenen Brennstoffe zur Gesamtenergie in der Steiermark mit 10,3 % deutlich höher als auf Bundesebene. Die Verwertung von biogenen Abfällen auch für Zwecke der Stromerzeugung im Bereich der Papierindustrie macht sich hierbei bemerkbar. In den Vorausschau auf das Jahr 1991 wird den biogenen Brennstoffen eine weiter steigende Bedeutung zugeordnet, während in der Prognose des Wirtschaftsförderungsinstitutes den neben der Wasserkraft in Frage kommenden erneuerbaren Energien Biomasse, Erdwärme oder direkter Sonnenenergieverwertung bis zum Jahr 2000 bundesweit Stagnation auf einem sehr niedrigen Niveau von 7,8 % vorhergesagt wird. Es ist zu hoffen,

ENERGIEFLUSSBILD STEIERMARK 1991 – Nach Verwendungsgruppen FORCIERTES SZENARIO II



Linie auf die Inbetriebnahme von zwei Papiermaschinen zurückzuführen ist und im zweiten Szenario wegen der gleichzeitigen Verbesserung der Effizienz des Energieeinsatzes geringer ausfällt.

Der Einsatz von Raumheizungen in den Haushalten läßt sich derzeit aus den Bilanzen nicht eindeutig festlegen, da Haushalte und Kleingewerbe nur gemeinsam ausgewiesen werden. Daher sind bei diesen Ergebnissen auch konjunkturelle Schwankungen, beispielsweise bei den Beherbergungsbetrieben, mit zu berücksichtigen. Dennoch ist die Annahme naheliegend, daß der Raumwärmebedarf in den Haushalten schon aus Gründen der Komfortsteigerung ständig zunimmt, wobei in den Jahren 1985 und 1986 klimatisch bedingt (Klimakorrekturen zeigen dies) der Verbrauch zusätzlich gesteigert wurde, während 1987 die Verbrauchszahlen sicher durch die Witterung bedingt geringer ausgefallen sind. Bemerkenswert ist der Zuwachs beim Brennstoff Holz und der Fernwärme, während die elektrische Widerstandsheizung stagniert.



Zu den steigenden Anteilen des Holzes sei aber noch auf die damit möglicherweise verbundenen lufthygienischen Belastungen hingewiesen. Deshalb werden die Bemühungen der Landesenergiepolitik weiterhin darauf abzielen,

Biomasse in größeren Anlagen wie Fernheizwerken zu verbrennen und die Entwicklung von heute schon möglichen emissionsarmen Kleinanlagen zu fördern. Eine ähnliche Argumentation ist natürlich auch für die Verwendung von Kohle zu führen, wobei die Problematik des Schwefelgehaltes und die Nicht-Erneuerbarkeit des Brennstoffes als Erschwernis bezeichnet werden muß. Obwohl gleichzeitig die Verwendung von Erdöl wieder etwas stärker geworden ist, weisen die Zahlen doch darauf hin, daß die Zielsetzungen und Maßnahmen des Landesenergieplanes die ersten erwünschten Auswirkungen zeigen. Es ist zu hoffen, daß sich durch die Novellierung der steirischen Bauordnung künftig auch der Raumwärmebedarf trotz Komfortgewinnen nicht weiter ausweitet, sondern verringert, wie es im Szenario II für das Jahr 1991 auch angenommen wurde.

Die restlichen Energienutzungen nehmen eher gleichbleibende Anteile an der Endenergie ein, wobei am Sektor Fahrzeuge Verbesserungen bei der Effizienz von Motoren durch erhöhte Fahrleistungen kompensiert wurden. Durch eine Umleitung gewisser Verkehrsströme vom Individual- zum Massenverkehrsmittel könnte wie im Szenario II dargestellt eine Verbesserung der Energienutzung und damit Verringerung der Emission von Luftschadstoffen erreicht werden.

Die Verwendung von Energie aus Abfällen, die direkte Verwertung der Sonnenenergie oder auch deren Speicherung beispielsweise in Wasserstoff, oder die Einbeziehung der Erdwärme über Wärmepumpen besitzt bisher in den Bilanzen keinen Stellenwert. Es muß das Bestreben der Energieplanung bleiben, daß diese Nutzung stärker beachtet und verfolgt wird, damit bei einer Bilanz in einigen Jahren ihr Beitrag sichtbar wird und zu einer weitergehenden Ersetzung der fossilen Energieträger führt.

H. Zankel



### Die Rolle der Gemeinde in der steirischen Energiebilanz

Bei der Betrachtung der steirischen Energieflußbilder und der Dimensionen in der steirischen oder österreichischen Energiebilanz werden sich Vertreter einzelner Gemeinden wohl die Frage stellen: Welcher Stellenwert innerhalb dieser Energieflüsse kommt meiner Gemeinde eigentlich zu? Ist er, angesichts der gewaltigen importierten und verbrauchten Energiemengen nicht vernachlässigbar klein?

Aus den vorausgegangenen Betrachtungen der bisherigen und denkbaren zukünftigen Entwicklung der steirischen Energiebilanz wird ersichtlich, welcher großer gemeinsamer Anstrengungen es bedarf, um auch nur geringfügige Änderungen am gesamten Energiesystem herbeizuführen. Es wird aber auch offensichtlich, daß jeder auch noch so geringe Beitrag zum Umdenken, zur Veränderung in Richtung Selbständigkeit und Schonung der Ressourcen und der Umwelt benötigt wird; daß dazu politische Entscheidungen notwendig sind, und daß diese Entscheidungen beim einzelnen Bürger in der Gemeinde und beim Bürgermeister, beim Gemeinderat - eben in der Gemeinde beginnen. Und es ist vielfach die Gemeinde, deren Aktivität dazu geführt hat, daß sich - vor allem bei der Verwendung des heimischen regenerierbaren Energierohstoffes Holz - in der Energiebilanz des Bundeslandes Steiermark bereits ein gut sichtbarer Trend zum verstärkten Einsatz der umweltfreundlichen Fernwärme ergibt.

Mit Kompetenzen im Baurecht und in der Raumordnung sind der Gemeinde Instrumente in die Hand gegeben, die Entscheidungen über die Energieversorgung, die Energieeinsparung, die Verwendung von Energierohstoffen und damit auch den Einfluß auf die Umwelt wesentlich mitzugestalten. Mit der Neufassung der Steiermärkischen Bauordnung soll ein neuer Standard der heizungstechnischen und bautechnischen Qualität zukünftigen Anforderungen gerecht werden. Über die Einflußnahme im Flächenwidmungsplan, vor allem aber in der jetzt immer häufiger eingesetzten Bebauungsplanung ist der Gemeinde die Möglichkeit eingeräumt, Schlagworte wie "klimagerechtes Bauen" und "passive Nutzung der Sonnenenergie" zur - energiesparenden - Realität werden zu lassen.

Darüber hinaus haben einige - auch kleinere - Gemeinden erkannt, daß sie über die Elektrizitätsversorgung und in zunehmendem Maß die Wärmeversorgung Aufgaben am Energiemarkt übernehmen können. Und eine Gemeinde, die beispielsweise ein Nahwärmenetz auf Biomassebasis betreibt, macht die Anschlußnehmer unabhängiger von internationalen Entwicklungen und Preissprüngen, wie wir sie vor nicht allzu langer Zeit in sehr unangenehmer Art und Weise erlebt haben. In den letzten Jahren sind allein in der Steiermark über zwanzig solcher kleiner Fernwärmenetze entstanden, und in vielen Fällen ist die Gemeinde der Betreiber oder zumindest an einer Betreibergesellschaft beteiligt. Und an dieser Stelle sei wieder auf die gemeinsame Zukunft von

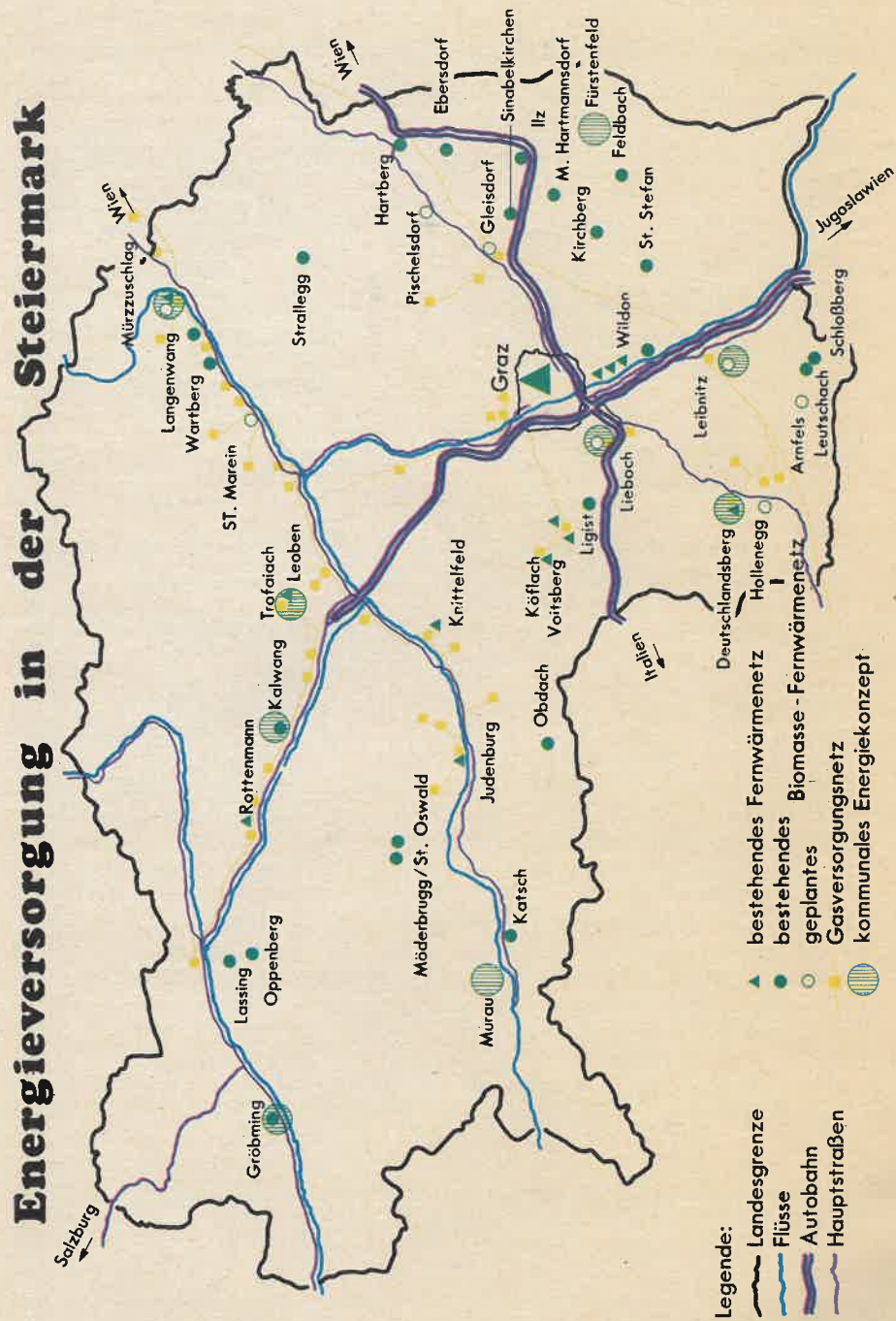
Land und Gemeinden verwiesen: Je mehr Gemeinden ihr "Energieschicksal" im Sinne des Landesenergieplanes selbst in die Hand nehmen, desto größerer Erfolg wird diesem beschieden sein, desto eher werden die Zielvorstellungen, die den Szenarios zugrunde gelegt worden sind, auch tatsächlich umgesetzt werden können.

Die Energiebilanz der Steiermark ist kein Zahlenfriedhof mit grafischer Auswertung, sondern die Darstellung der Summe der Bemühungen um überregional gesammeltes statistisches Material, aber auch um eine Unzahl von Datenquellen bis in die Ebene der Gemeinde und darunter. Es ist absehbar, daß mit fortschreitender Konkretisierung dieser "Energiedatenbank" auch immer kleinere Einheiten - Regionen, Gemeinden, Ortsteile - unmittelbar von ihr profitieren können. Freilich ist dazu auch deren Mitarbeit notwendig - ohne konkrete Datenerfassung keine konkrete Aussage.

Dazu gehört unter anderem die Energiebuchhaltung, welche bei den öffentlichen Gebäuden anfängt und schließlich eine ganze Gemeinde erfassen kann. Energiebuchhaltung ist - so merkwürdig das klingen mag - noch vielen ein Fremdwort. Das Wissen um den eigenen Energieverbrauch ist jedoch eine unverzichtbare Voraussetzung für die Konzeption sinnvoller Maßnahmen. Was für den Landeshochbau seit einigen Jahren schon mit sehr großem Erfolg gehandhabt wird, soll nun mit bestmöglicher Unterstützung der Landesenergieplanungsstellen auch für die Gemeinden, die daran interessiert sind (eigentlich sollte dies bei allen der Fall sein), durchgeführt werden: Energiebuchhaltung in der Gemeinde.

Weiters zählen zur möglichen Mitarbeit die konzeptive Vorausschau in energielevanten Bereichen wie vor allem dem Bauwesen und der Wille, die Energieversorgung umweltverträglich zu sichern und zu ordnen. Diesen Schritt haben einige Gemeinden bereits getan und sind nun - sicher auch nach vielen anfänglichen Schwierigkeiten - in der glücklichen Lage, ihre Bürger weitestgehend unabhängig von unvorhersehbaren internationalen Entwicklungen mit Energie versorgen zu können. Eine Darstellung der Standorte solcher Energieversorgungssysteme findet sich auf der folgenden Seite; darin sind die derzeit in Betrieb und in einem konkreten Planungsstadium befindlichen Projekte eingetragen. Darüber hinaus belegen viele weitere gute Beispiele in steirischen Gemeinden die Durchsetzbarkeit solcher Vorstellungen.

# Energieversorgung in der Steiermark



## Die Erstellung von Energiebilanzen für Bundesländer

Für die Erstellung von Bundesländer-Energiebilanzen sind erforderlich:

- \* ein hinreichend allgemeiner Konzeptrahmen für die Bilanz,
- \* die Übersicht über verfügbare Statistiken und deren Bewertung,
- \* die Speicherung der wichtigen Statistiken in möglichst tiefer Gliederung in einer energiestatistischen Datenbank,
- \* eine flexible Vorgangsweise zur Erstellung der Energiebilanz.

## Konzeptrahmen der Energiebilanz

Das gesamte Energieaufkommen und die gesamte Energieverwendung werden in verschiedene Bilanzkomponenten gegliedert. Für jeden Energieträger gilt in jedem Bundesland und in jedem Wirtschaftsbereich die Bilanzgleichung: Die Summe über alle Arten des Aufkommens (Inländische Förderung, Import, Zugang vom Lager) ist gleich der Summe über alle Arten der Verwendung von (Umwandlungseinsatz, Export, Abgang zum Lager, Eigenverbrauch und Verteilungsverluste, nichtenergetischer Verbrauch, Endverbrauch). Diese Bilanzgleichung muß unabhängig von der speziellen Energieträgergliederung, der regionalen Gliederung, der Gliederung nach Wirtschaftsbereichen und der Gliederung der Bilanzkomponenten gelten. Der Bereich der Energieumwandlung wird in "Umwandlungsbilanzen" für die verschiedenen Umwandlungsprozesse dargestellt. Für jeden Energieumwandlungsprozeß in jedem Bundesland und in jedem Wirtschaftsbereich gilt: Die Summe der Energiemengen der eingesetzten Energieträger (gemessen in Joule) ist gleich der Summe der Mengen der abgeleiteten Energieträger und der Umwandlungsverluste. Der Konzeptrahmen für die gesamte Energiebilanz läßt sich nun analog zur Form einer volkswirtschaftlichen Input-Output-Tabelle darstellen und ist in dieser Form eine Verallgemeinerung des derzeit verwendeten gesamtösterreichischen Energiebilanzschemas.

## Energiestatistik

Der Konzeptrahmen der Energiebilanz ist lediglich das Ordnungsschema, in das die "gemessenen und beobachteten" Daten eingeordnet werden. Es gibt eine Fülle von Statistiken aus verschiedenen Quellen, die für die "Auffüllung" des Bilanzschemas herangezogen werden können. Bei einer genaueren Analyse der Inhalte dieser Statistiken zeigen sich in der Praxis jedoch verschiedene Mängel und Probleme. Manche Bereiche sind in statistischer Hinsicht gut dokumentiert (z.B. Elektrizität), andere kaum (Mineralölprodukte, Brennholz, brennbare Abfälle). Im allgemeinen kann man feststellen, daß der gesamte Bereich des Energieverbrauches statistisch deutlich schlechter belegt ist als der Bereich des Energieaufkommens. Aber auch in den gut dokumen-

tierten Bereichen gibt es Probleme bei der Einordnung der Daten in den Konzeptrahmen: teilweise kaum oder nicht lösbare Widersprüche, wenn zum Beispiel in einem Prozeß der Umwandlungseinsatz kleiner als der Umwandlungsausstoß ist.

### Energiedatenbank

Die verschiedenen Statistiken werden periodisch zu unterschiedlichen Zeitpunkten publiziert. Bevor jedoch die entsprechend tief gegliederten Grunddaten aus diesen statistischen Quellen zur Erstellung der Energiebilanzen verwendet werden können, müssen sie geprüft und fallweise bereinigt werden. Dabei werden offensichtliche Fehler (Druckfehler, Stellenfehler etc.) behoben und gegebenenfalls verschiedene Umrechnungen vorgenommen. Weiters müssen die Statistiken EDV-mäßig so aufbereitet und organisiert werden, da für die weitere Verwendung rasch und gezielt auf sie zugegriffen werden kann. Dies ist praktisch nur durch die Einrichtung einer Energiedatenbank möglich: Die Daten werden in einheitlicher Form - im allgemeinen in der Form mehrdimensionaler Tabellen - in der Datenbank des Statistisch-Prospektiven Informationssystem von ADIP- GRAZ gespeichert.

### Vorgangsweise zur Erstellung von Bundesländer - Energiebilanzen

Die eigentliche Aufgabe bei der Erstellung der Bundesländer-Energiebilanzen besteht nun darin, alle erforderlichen Daten aus diesen bereinigten und in einer Datenbank organisierten Statistiken in widerspruchsfreier Form in den allgemeinen Konzeptrahmen der Energiebilanz zu übertragen. Dabei werden alle Bundesländer gleichzeitig behandelt und in Summe mit den gesamtösterreichischen Statistiken in Einklang gebracht, im besonderen mit der Energiebilanz des ÖSTZ. Die so erstellten Bundesländer-Bilanzen sind daher methodisch "aus einem Guß", das heißt untereinander vergleichbar, und ergeben in Summe die Österreich-Bilanz. Die Vorgangsweise zur Ermittlung der Bundesländer-Bilanzen erfolgt in mehreren Schritten: Ermittlung der Energieumwandlungsbilanzen, Regionalisierung des Primärenergieaufkommens und des Gesamtenergieverbrauches unter Verwendung der Umwandlungsbilanzen, Zurechnung von Lagersalden, weitgehend rechnerische Ermittlung der Bundesländerimporte und -exporte. Alle Schritte sind in hohem Maße durch die verfügbaren Statistiken und sonstigen Informationen bestimmt. Das heißt, daß bei zusätzlichen Informationen und Statistiken aus den Bundesländern die einzelnen Schritte der Vorgangsweise besser detailliert und aufeinander abgestimmt werden können, was offensichtlich auch zu einer Verbesserung der Bundesländer-Bilanzen führt. Derartige Verbesserungen wurden beispielsweise 1988 mit der Trennung der Landesversorgungsgebiete Wien und Niederösterreich für die Strom- und Gasversorgung entsprechend den Bundeslandgrenzen vorgenommen.

### Bundesländer - Energiebilanzen, Erweiterung auf eine Energiegesamtrechnung

Ergebnis der beschriebenen Vorgangsweise für ein Jahr ist die multiregionale Energiebilanz. Sie enthält die Bilanzen aller Bundesländer und wird für die weitere Verwendungen ebenfalls in der Datenbank gespeichert. Daraus können nun die Bilanzen der einzelnen Bundesländer auf Anforderung in der gewünschten Gliederungen ausgeblendet werden. Derzeit wird die Bilanz für das betreffende Bundesland und die dazu komplementäre Bilanz für das übrige Österreich in einer Reihe von Tabellen dargestellt: die Bilanz in Joule und in Mengeneinheiten für Energieträger und Energieträgergruppen, die Umwandlungsbilanzen, die Flußbilder des Umwandlungsbereiches und des Endenergieverbrauches in verschiedenen Aggregationstufen und Gliederungen. Neben diesen Energiebilanzen stehen auch die dafür verwendeten Grunddaten aus der Datenbank zur Verfügung.

Im Rahmen von STAPIS-Energie sind auf der Basis der Bundesländerbilanzen eine Reihe von weiterführenden Arbeiten geplant oder wurden in Form von Vorstudien und Vorarbeiten schon begonnen:

- \* die weitere Regionalisierung auf politische Bezirke und Regionen,
- \* die Aufgliederung der verschiedenen Verbrauchergruppen (entsprechend der Produktionsbereichsgliederung des ÖSTZ),
- \* die Entwicklung und Anwendung von Modellen, die sich am nunmehr erreichten Standard der Energiebilanzen orientieren.

Letztlich ist es das Ziel dieser Arbeiten, ein System von aufeinander bezogenen, regional und sektoral tief gegliederten Energiebilanzen für alle Bundesländer aufzubauen, die mit weiteren energie- und umweltrelevanten Daten für vielfältige Zwecke zur Verfügung stehen. Eine derartige "Energiegesamtrechnung" hätte unter anderem die wichtige Funktion, Grundlage für die Abstimmung der energiepolitischen Maßnahmen zwischen den Gebietskörperschaften, insbesondere zwischen Bund und Bundesländern, zu sein. In statistischer und technischer Hinsicht ist eine derartige Energiegesamtrechnung keine Utopie und durchaus in einem vernünftigen Zeit- und Kostenrahmen zu realisieren. Auch die rasche Verfügbarkeit der Daten einer Energiegesamtrechnung in EDV-mäßiger Hinsicht für alle interessierten Stellen stellt kein technisches Problem dar. In diesem Zusammenhang wurden 1986/87 von ADIP-GRAZ mehrere Vorschläge an das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Sektion Energie, gerichtet. Wünschenswert wäre, daß diese Arbeiten im Sinne des Energiekonzepts der Österreichischen Bundesregierung unterstützt würden. STAPIS-Energie enthält bereits realisierte Teile einer Energiegesamtrechnung.

O. Schechtner

### STAPIS - Energie: Das Statistisch - Prospektive Informationssystem

Die praktischen Erfahrungen der Autoren bei der Durchführung von Projekten im Energiebereich haben im Jahre 1987 zur Konzeption und Realisierung eines einheitlichen Instrumentariums geführt: Das "Statistisch - Prospektive Informationssystem" (STAPIS-Energie) soll neuartige Informationsgrundlagen regelmäßig und aktuell liefern und die Aufgabe einer "Informations-Drehscheibe" zwischen bestehenden Statistiken, Ergebnissen von Modellrechnungen und einem konkreten Bedarfsträger bilden. Die einheitlichen Konzepte fördern die Vergleichbarkeit von Daten auf verschiedenen Ebenen (Bund, Länder, Gemeinden). STAPIS-Energie kommt den vielfältigen vernetzten Fragestellungen entgegen und ermöglicht eine bessere Koordination von Detailarbeiten. Der regelmäßige Einsatz von Modellen und Verfahren führt gleichzeitig zu einer ständigen Verbesserung im Methodenbereich. Die Darstellung neuer Zusammenhänge ermöglicht über neue Fragestellungen neue Modellansätze.

STAPIS-Energie besteht im wesentlichen aus einer energiestatistischen Datenbank und einer Methodenbasis: Die Datenbank enthält in einheitlicher Form zwei Arten von Daten: offizielle Statistiken, die aus unterschiedlichen, öffentlich zugänglichen Quellen stammen, und "synthetische" Statistiken, also Ergebnisse von Modellrechnungen, speziell abgeleitete und verknüpfte Daten. Die Methodenbasis ist eine Sammlung von Modellen und Verfahrensweisen für Berechnungen, Auswertungen, Analysen, Schätzung und Fortschreibung.

STAPIS-Energie macht energierelevante Daten und Methoden einem großen Kreis von Interessenten leichter zugänglich und damit vielseitig nutzbar. Verschiedene Formen der Benützung sind möglich:

- \* Beantwortung von Anfragen betreffend Energiedaten und Berechnungsergebnisse, Bereitstellung von speziellen Inhalten der STAPIS-Energie-Datenbank, Zusammenstellung und Verknüpfung von Daten und Fakten nach Wunsch in tabellarischer oder grafischer Form, Beschaffung und Aufbereitung von Daten aus fremden Quellen.
- \* Berechnungen mittels Modellen oder Verfahren, die bereits Teil der Methodenbasis von STAPIS-Energie sind. Beispiele: Energiebilanzen für alle österreichischen Bundesländer seit 1983 in Verbindung mit der Fortschreibung der Nutzenergieanalyse 1983; Vorschau und Prognose von Bundeslandbilanzen auf der Grundlage der jeweils aktuellen Bilanz; Aufbau von "Gesamtrechnungen" für bestimmte Energieträger (derzeit vor allem für elektrische Energie, Fernwärme) unter Einbeziehung von publizierten Statistiken und weiteren qualitativen Informationen.
- \* Entwicklung neuer Modelle und Lösungsverfahren. Beispiele: Regionalisierung von Energiebilanzen auf Ebene der politischen Bezirke; Modelle des Energieverbrauchs, die zusätzlich zur Regionalisierung in Übereinstimmung mit allen wesentlichen Statistiken und Stichprobenerhebungen eine tiefere Gliederung nach Energieverbrauchergruppen (Industrie, Gewerbe, öffentliche Verbraucher, private Haushalte) liefern; energetische

Verflechtung der verschiedenen Wirtschaftsbereiche, insbesondere der Energiewirtschaft (Multisektorale Bilanz, Energielieferbeziehungen etc.)

- \* Design und Installierung von Energiedatenbanken mit spezifischen Schwerpunkten im Bereich eines Auftraggebers verbunden mit der Einführung in die Benützung.

STAPIS-Energie ist offen für alle Interessenten aus dem Bereich der Energiepolitik, der Energieplanung und der Energiestatistik und ist von besonderem Interesse für Stellen der Verwaltung, der Energiewirtschaft, der Forschung und Entwicklung. Es kann in Anspruch genommen werden in Form einmaliger Anfragebeantwortungen, Auswertungen, Entwicklungen auf Auftragsbasis, in Form periodischer Standardauswertungen und Modellrechnungen auf der Basis einer längerfristigen Vereinbarung ("Abonnement", wie im Falle der Bundesländerbilanzen) oder in der Übernahme von Teilbereichen aus STAPIS-Energie auf Lizenzbasis. Daß sich das Konzept von STAPIS-Energie bewährt und mit diesem Instrument schon ein großes Lösungspotential aufgebaut werden konnte, wird durch eine Reihe von erstmaligen Arbeiten illustriert (z.B. durch die erste multiregionale Energiebilanz für Österreich, Modelle für Energieverflechtungsstrukturen). Der konsequente bedarfsorientierte Ausbau und der laufende Betrieb erfordern die regelmäßige Aktualisierung der Datenbasis und eine Weiterentwicklung der Verfahrensweisen und Modelle. Da STAPIS-Energie derzeit ausschließlich aus Aufträgen finanziert wird, ist der weitere Ausbau dieses Instrumentariums unmittelbar mit seiner verstärkten Inanspruchnahme verknüpft.

### ADIP - GRAZ

Die Arbeitsgemeinschaft für Dokumentations-, Informations- und Planungssysteme (8046 Graz, St. Veiter Anger 18, Tel. 0316/692516, 829605) ist eine unabhängige Arbeitsgemeinschaft von Mathematikern und Informatikern, deren Ziel die Bearbeitung und Lösung komplexer Aufgabenstellungen aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung ist, insbesondere in Bereichen wie Energie, Bevölkerung, Bildung und Arbeitsmarkt, Wohnen, Verkehr, Geld- und Kreditwesen. Schwerpunkte sind Beratung, Entwicklung und Anwendung von Modellen, die Durchführung von Berechnungen, Analysen und Prognosen und das damit verbundene Management von statistischen und prospektiven Daten. ADIP-GRAZ führt Auftragsarbeiten, auftragsungebundene Eigenentwicklungen und Grundlagenstudien durch.

O. Schechtner, K. Zelle

### ADIP-GRAZ

Arbeitsgemeinschaft für Dokumentations-,  
Informations- u. Planungssysteme  
A-8046 GRAZ, St. Veiter Anger 18  
Tel. 0316 / 69 25 16, 82 96 05