

## **DIE LIBERALISIERUNG DES STROMMARKTES IN ÖSTERREICH (und deren Auswirkungen am Beispiel Kärntens)<sup>1)</sup>**

Erich URABL, Klagenfurt\*

mit 5 Abb. und 5 Tab. im Text

### **INHALT**

<i>Abstract</i> .....	125
<i>Zusammenfassung</i> .....	126
1 Vorbemerkung .....	127
2 Liberalisierung des Strommarktes .....	127
3 Die österreichische Elektrizitätswirtschaft in der Europäischen Union .....	133
4 Auswirkungen der Liberalisierung am Beispiel Kärntens .....	139
5 Literaturverzeichnis .....	143

### *Abstract*

*The liberalization of the electric energy market in Austria (and its consequences for Carinthia)*

*In the past the energy markets were characterized by growth and shortage. Especially in Austria structures were firmly established, with fixed areal restraints of trade for the suppliers, marked political influences and an emphasis on supply security.*

*The "ELWOG" passed by the National Council and coming into force on 19 February, 1999 is the basis for the liberalization auf the Austrian electric energy market. It brought about the most extensive restructuring since the "2. VerstG" of 1947, changing the market from a monopoly market to a competitive one with respect to energy generation, trading and selling, while only the transmission of energy remained a monopoly. On 1 October, 2001 ("ELWOG 2000") the energy market in Austria was fully opened, and all end-users (more than 3 million) can*

---

1) Auszug und zusammenfassende Ergebnisse der Diplomarbeit mit dem Titel: Auswirkung der Liberalisierung der Strommärkte auf die regionale Entwicklung in Kärnten;

\* Ing. Mag. Erich URABL; A-9020 Klagenfurt, Tessendorferstraße 64; e-mail: erichurabl@telering.at

*freely choose between all suppliers. Free trading in electric energy became big business, and specific stock exchanges were founded.*

*In this paper the liberalization process in the Austrian energy market and its influence on Carinthia is described. Whereas large industries are offered the opportunity of enormous savings, prices for households are only reduced marginally due to "ecological surcharges" and special energy taxes. In order to gain competitive advantages internationally, the Austrian EVUs (energy supply companies) had to cut down costs by reducing their staffs which had especially serious consequences for Carinthia. Cooperation and mergers in line with the liberalization result in a complete restructuring of the energy business.*

*According to the "ELWOG" electric energy generation based on renewable sources is compulsory, thus contributing to the reduction of the greenhouse effect of emissions. Moreover the planned expansion of the European Union will offer Austria the chance to become the hub of electricity trading in Central Europe.*

### *Zusammenfassung*

*In der Vergangenheit waren die Energiemärkte von Wachstum und Knappheit geprägt. Besonders in Österreich lagen festgefügte Strukturen vor. Großflächiger Gebietsschutz, starker energiepolitischer Einfluss und die Betonung auf Versorgungssicherheit waren typische Merkmale für die E-Wirtschaft.*

*Der österreichische Nationalrat hat mit dem Beschluss des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (ELWOG) und deren Inkrafttreten am 19.2.1999 die Voraussetzung für die Liberalisierung des österreichischen Elektrizitätsmarktes geschaffen.*

*Durch dieses Gesetz wurde die größte Umstrukturierung der Elektrizitätswirtschaft Österreichs seit dem 2. VerstG 1947 eingeleitet. Mit der Liberalisierung des Strommarktes hat sich die Elektrizitätswirtschaft von einem geregelten Monopol auf einen wettbewerblich strukturierten Markt eingerichtet. Zum Wettbewerb zählen Erzeugung, Handel und Vertrieb. Der Netzbereich gilt daher nach wie vor als natürliches Monopol. In Österreich besteht seit 1.10.2001 (ELWOG 2000) eine vollständige Öffnung des Strommarktes. Damit können sämtliche Kunden in Österreich (mehr als 3 Millionen) ihren Stromlieferanten frei wählen.*

*Zu einem kräftig wachsenden Geschäftsfeld entwickelte sich nach der Marktöffnung der Stromhandel. Dieser freie Stromhandel hat zur Gründung von Strombörsen geführt.*

*In der vorliegenden Arbeit wird der Ablauf der Liberalisierung des österreichischen Strommarktes und deren Auswirkungen auf Kärnten dargestellt. Der freie Wettbewerb bringt vor allem der Großindustrie große Ersparnisse bei dem Strompreis. Aber auch die KMU erzielten eine beträchtliche Preissenkung. Die Ökzuschläge und die Energiesteuer haben für die Haushalte den größten Teil der Preissenkungen aufgefangen. Um gegen die internationale Konkurrenz zu bestehen, muss-*

*ten die österreichischen EVU rigorose Sparmaßnahmen beim Personal durchführen, von deren Auswirkungen Kärnten besonders hart getroffen wurde.*

*Die für die Liberalisierung erfolgten Kooperationen und Fusionen bewirken eine vollständige Neustrukturierung der E-Wirtschaft.*

*Mit dem ELWOG 2000 wird die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gesetzlich verpflichtend, wodurch ein wesentlicher Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen erreicht wird.*

*Die bevorstehende EU-Osterweiterung bietet Österreich eine historische Chance: das Land wird als Drehscheibe des Stromhandels in Zentraleuropa fungieren.*

## **1 Vorbemerkung**

Nach dem Zweiten Weltkrieg erfolgte mit dem 2. VerstG auch eine Neustrukturierung der österreichischen Elektrizitätswirtschaft. In diesem Gesetz wurde festgelegt, dass die Stromversorgung der öffentlichen Hand obliegt. Die ausgegliederten Unternehmungen (Verbund mit den Sondergesellschaften, die neun Landesgesellschaften und die Städtischen Unternehmen der Landeshauptstädte) hatten die Aufgabe, durch den Aufbau von Verbundnetzen und den Ausbau der Wasserkraft Österreichs in ausreichendem Ausmaß mit Strom zu versorgen.

In der Nachkriegszeit waren die Energiemärkte von Wachstum und Knappheit geprägt. In Österreich herrschten festgefügte Strukturen vor. Großflächiger Gebietschutz, starker energiepolitischer Einfluss und die Betonung auf Versorgungssicherheit waren typische Merkmale für die E-Wirtschaft.

## **2 Liberalisierung des Strommarktes**

Wie in vielen anderen Wirtschaftsbereichen auch hat der EU-Beitritt zu tiefgreifenden Veränderungen in der Struktur und Organisation der E-Wirtschaft geführt. Die zugehörigen rechtlichen Rahmenbedingungen haben die Richtlinien des Europäischen Parlaments geschaffen.

### **2.1 Richtlinie 96/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 1996, betreffend die gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt**

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Errichtung des Elektrizitätsbinnenmarktes bieten Normen des EU-Rechtes. Dies sind Bestimmungen über den freien Verkehr von Waren und die Vorschriften des freien Dienstleistungsverkehrs.<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Die Bezeichnung von Energie als Ware ist im Sinne von Art. 30ff. EGV (Europäischer Gemeinschaftsvertrag) geregelt.

Das Ziel der EU-Binnenmarkt-Richtlinie, das bis zum 19. Februar 1997 von den Mitgliedsstaaten umgesetzt werden musste, ist die Einführung von Wettbewerbselementen in den bis dahin stark regulierten Elektrizitätssektor. Die Richtlinie 96/92/EG des Europäischen Parlaments führt folgende Verpflichtungen an:<sup>3)</sup>

- Liberalisierung der Leitungserrichtung und Einführung des Anschlussrechtes neuer Leitungen an bestehende Übertragungsnetze
- Wettbewerbliche Öffnung der Elektrizitätserzeugung
- Freiheit des Einkaufs, Single-Buyer-System und Third Party Access (Drei-Parteien-Zugang; Produzent – Versorger – Kunde)
- Entflechtung und Auftrennung der Rechnungslegung zwischen Erzeugung, Übertragung und Verteilung
- Harmonisierte, transparente und diskriminierungsfreie Verfahren für die gleichbehandelnde Nutzung der Übertragungs- und Verteilungssysteme
- Reduktion des Regierungseinflusses auf die Elektrizitätsbranche und verstärkte wirtschaftliche Freiheit für Unternehmen, um Wettbewerb zu gleichen Bedingungen zu ermöglichen
- Harmonisierung bei staatlichen Beihilfen und den Preisen für Großkunden
- Diskriminierungsfreie Verfahren beim Stromein- und -verkauf auf den Elektrizitätsnetzen für Erzeuger, Versorger und Kunden
- Verstärkung der Rolle und Bedeutung der "Öffentlichen Dienstleistungen" (service publique).

Damit wurde den Vorschlägen des Ministerrates vom November 1992 Rechnung getragen, dass der Binnenmarkt mit sechs Prinzipien vereinbart sein soll:

- Versorgungssicherheit
- Umweltschutz
- Schutz kleiner Kunden
- Transparenz und Nichtdiskriminierung
- Anerkennung der Unterschiede zwischen nationalen Systemen
- Entsprechende Übergangsregelung.

Im Weißbuch "Energie für die Zukunft erneuerbarer Energiequellen" setzt sich die EU zum Ziel, den derzeitigen Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch bis zum Jahre 2010 zu verdoppeln (vgl. Kap. 4.).

## 2.2 Liberalisierung des österreichischen Elektrizitätsmarktes

Die wichtigsten Eckdaten des Liberalisierungsablaufes des österreichischen Elektrizitätsmarktes sind:

3) STIGLER H. (1999), Rahmen, Methoden und Instrumente für die Energieplanung in der neuen Wirtschaftsorganisation der Elektrizitätswirtschaft, S. 19-20.



19.02.1997	Inkrafttreten der EU "Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie" 96/92 EG; Quelle: BMfWA Danach ist jedes EU-Mitglied verpflichtet, seinen nationalen E-Markt stufenweise ab 1999 zu öffnen.
09.07.1998.1	Verabschiedung des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes (ELWOG) BGBl Nr. 143/1998 durch den Österreichischen Nationalrat
19.02.1999	Spätester Termin zur Umsetzung der Bestimmungen der "Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie 96/92 EG" durch die Mitgliedsstaaten; Quelle: BMfWA
19.02.1999	Anerkennung von Endverbrauchern, deren Verbrauch 40 GWh im vorangegangenen Kalenderjahr überschritten hat, als für den freien Markt "zugelassene" Kunden; in Österreich waren dies etwa 73 Kunden; Quelle: BEWAG
19.02.2000	Anerkennung von Endverbrauchern, deren Verbrauch 20 GWh im vorangegangenen Kalenderjahr überschritten hat, als für den Markt "zugelassene" Kunden; in Österreich waren damit insgesamt ca. 150 Kunden zugelassen; Quelle: Burgenländische Elektrizitätswirtschafts AG (BEWAG)
01.03.2001	Inkrafttreten der Novelle des Energieliberalisierungsgesetzes betreffend des ELWOG 2000 im BGBl Nr. 121/2000 Aufnahme der Geschäftstätigkeit der Regulierungsbehörde (E-Control GmbH); Quelle: E-Control GmbH
01.10.2001	Volle Marktöffnung und damit Zugang aller Endverbraucher zum europäischen Strommarkt; Quelle: BMfWA Neben Österreich haben nur Großbritannien, Deutschland und die Skandinavischen Länder eine 100%ige Marktöffnung

Mit der Liberalisierung des Strommarktes hat sich die Elektrizitätswirtschaft von einer regulierten Monopolgesellschaft auf einen wettbewerblich strukturierten Markt eingerichtet. Die Deregulierung bewirkte, dass die Ware "Strom" zu Marktpreisen gehandelt wird und sich damit ein neuer Produktmarkt für kurzfristige Lieferungen entwickelt hat.

Voraussetzung für die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes sind technologische Innovationen. Innovationen in der Erzeugungstechnologie und die damit verbundene höhere Effizienz ermöglichen kürzere Planungsphasen und niedrigere Anfangsinvestitionen sowie einen modularen Ausbau.

Während früher der Bau von Wasserkraftwerken über Jahrzehnte finanziert werden musste, amortisieren sich heute Investitionen in bestimmten Kraftwerksanlagen, zum Beispiel Gas- und Dampf-Kraftwerke, schon in wenigen Jahren.

Durch die Verbesserung der Messtechnologie kann an jedem Messpunkt festgestellt werden, wer wann und wo wieviel Strom eingespeist oder entnommen hat. Damit wurde es möglich, die Erzeugerfunktion von der Versorgungsfunktion zu trennen.

Zum Wettbewerbsbereich zählen Erzeugung, Handel und Vertrieb. Der Netzbereich gilt daher nach wie vor als natürliches Monopol.

Wenig geändert hat sich aber am hohen Anteil der Fixkosten bei Netzbetrieb, Übertragung und Verteilung. Der Strommarkt kann daher in einen monopolistisch und einen wirtschaftlich organisierten Teil getrennt werden. Besonders hoch sind die Netzentgelte in Deutschland und Österreich (vgl. Tab. 1).<sup>4)</sup>

Die Teilnehmer am Markt sind nun Stromerzeuger, Lieferanten, Händler, Broker und große industrielle Abnehmer.

Wegen des Monopols im Netzbereich können nicht alle Teile des Elektrizitätssektors dem freien Markt überlassen werden. Um den Wettbewerb zu sichern und die Marktmacht des Monopolisten einzuschränken, ist eine unabhängige (politisch und finanziell) Institution nötig: ein Strommarkt-Regulator. Der Strommarkt bietet dem Regulator nachfolgende drei Möglichkeiten einzugreifen:<sup>5)</sup>

- Diskriminierungsfreier Zugang für Dritte zum Netz und Festlegung der Preise für die Netznutzung
- Laufende Beobachtungen der Preisentwicklung und der Eigentümerstrukturen der Marktteilnehmer (Erzeuger, Versorger und Lieferanten)
- Weitergabe von Informationen an Endkunden

Weil alle Marktteilnehmer auf das Stromnetz angewiesen sind, kann der Markt nur funktionieren, wenn geeignete Rahmenbedingungen – Marktregeln – vorliegen (Allgemeine Bedingungen, Technische und organisatorische Regeln und Sonstige Marktregeln).

Die vollständige Öffnung des Strommarktes in Österreich (ab 1.10.2001) hat sämtlichen Kunden in Österreich den ungehinderten Zugang zum Netz gebracht. Von diesem Zeitpunkt an haben mehr als drei Millionen österreichische Stromkunden ihren Stromlieferanten frei wählen können. Mit der Liberalisierung der Strommärkte entwickelte sich eine wachsende Produktvielfalt der Stromanbieter.

### 2.3 Neues Geschäftsfeld – Stromhandel

Zu einem kräftig wachsenden Geschäftsfeld hat sich nach der Marktöffnung der Stromhandel entwickelt. Er ist ein wichtiges Element im Wettbewerbsmarkt. Früher vollzog sich der Stromhandel national und international im Rahmen der UCTE (Union für die Koordinierung und dem Transport elektrischer Energie) zwischen den Verbundunternehmen. Der Handel wurde zwischen den Lastverteilern abgewickelt, liberal über die Grenzen hinweg, schnell und unkompliziert. Es waren Tagesgeschäfte und längerfristige Kontrakte, so genannte Bandlieferungen. Dieser auf wenige Partner beschränkte Handel gehört der Vergangenheit an.

Heute steigt die Anzahl der Akteure ständig. Alle größeren EVU betätigen sich mit ihren Vertriebsabteilungen und Tochtergesellschaften am Handel. Daneben haben sich viele ausländische EVU mit Handelsgesellschaften, aber auch als IPP

4) <http://www.europa.eu.int/comen/energy/>; 13.6.2002

5) [http://www.e-control/Jahresbericht 2000/](http://www.e-control/Jahresbericht%202000/); 22.5.2002



(Independent Power Producer) etabliert. Für den Endkundenmarkt ist der Trend zum Multi Utility erkennbar, der vom Wunsch der Kunden nach Energie "aus einer Hand" getragen wird und deshalb mehrere Versorgungsprodukte bündelt (bis hin zu Lösungen für komplexe Ver- und Entsorgungsprobleme).

Daneben gibt es so genannte Energie-Broker, die in strenger Neutralität gegenüber allen Marktteilnehmern Geschäfte vermitteln. Gleichartige Kunden werden in einem Nachfrage-Pool erfasst, und im Auftrag dieser Kundengruppe wird mit verschiedenen Stromlieferanten um den günstigsten Tarif verhandelt. Für diese Geschäfte erhält der Broker eine erfolgsabhängige Provision. Er sammelt Kauf- und Verkaufsgebote (Spreads), verschafft einen Preisüberblick und vermittelt die Geschäfte zwischen den Interessenten.

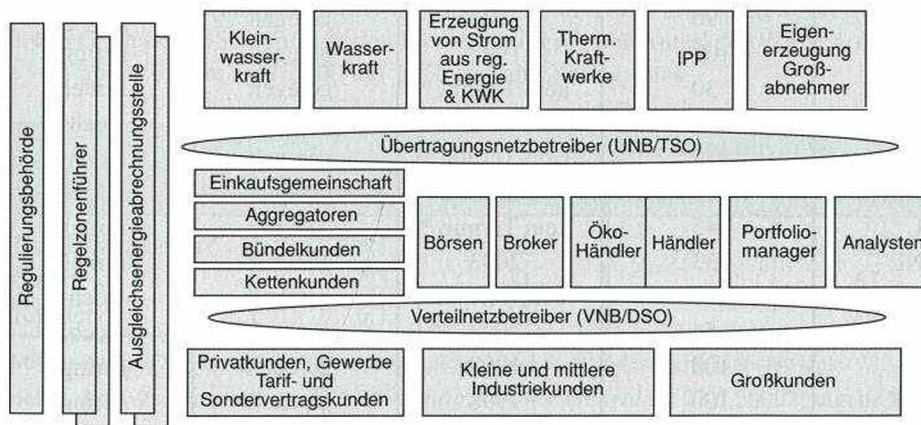
Vor allem im Spotmarkt vermitteln diese Makler standardisierte Lieferungen (Grund- und Spitzenlast) für den Folgetag (Day-Ahead-Market) und die folgenden Wochen (Week-Ahead-Market).

In der Abbildung 1 sind die Marktteilnehmer in einem liberalisierten Strommarkt angeführt. Dieser freie Stromhandel hat zur Gründung von Strombörsen geführt.

Pionier dieser Entwicklung war Norwegen, wo nach der Deregulierung des Strommarktes 1992 die NordPool ASA in Oslo gegründet wurde. Diese Gesellschaft führt skandinavienweit den Handel mit Spot- und Termin (Futures-)Markt.<sup>6)</sup>

In Norwegen wird Strom aber schon seit 1971 gemäß dem Börsenprinzip gehandelt, jedoch wurde der freie Zugang erst 1991 mit der Reform des norwegischen Energiemarktes sichergestellt.

Am 21. März 2002 hat Österreichs erste Strombörse die Energy Exchange Alpen Adria (EXAA) in Graz ihren Handelsbetrieb mit einem Stundenhandel für den nächsten Tag (Day-Ahead-Market) aufgenommen. Bis zum Jahresende wird mit



Quelle: Austrian Thermo Power (APT); Wien

Abb. 1: Marktteilnehmer in einem liberalisierten Strommarkt

6) WIEDSWANG R. (1993), Die Liberalisierung des norwegischen Energiemarktes. In: et, Heft 10.

einem Umsatz von etwa 750 GWh gerechnet (2% des Endverbraucher-Marktes in Österreich). Innerhalb der nächsten vier Jahre soll das Handelsvolumen bis auf 20% ansteigen. Die Mindesthandelsmenge beträgt 1 MWh und ist damit nur für Stromhändler und Großverbraucher relevant.<sup>7)</sup>

In Europa gibt es noch Strombörsen in Norwegen, Großbritannien, Polen, Frankreich, Slowenien und Spanien, wobei von diesen Ländern nur Norwegen und Großbritannien eine 100%ige Marktöffnung aufweisen.

## 2.4 Liberalisierter europäischer Strommarkt – Marktöffnung

In Tabelle 1 ist der derzeitige Stand der Liberalisierung in der EU dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass erst wenige Länder – Großbritannien, Deutschland, Skandinavien und Österreich – eine 100%ige Marktöffnung eingeführt haben.

Die nicht zur EU gehörende Schweiz wird erst Ende 2002 die erste Marktöffnung mit 30% einführen.

Noch immer ist der europäische Binnenmarkt für Elektrizität erst in groben Umrissen zu erkennen. Die EU-Kommission will den Deregulierungsprozess auf europäischer Ebene beschleunigen. Für eine erfolgreiche Liberalisierung des europäischen Strommarktes müssen folgende Rahmenbedingungen erfüllt werden:

Land	Marktöffnung %	Vollständige Marktöffnung	Regulierung	Netzentgelte
A	100	2001	geregelt	hoch
B	35	2007	geregelt	mittel
DK	90	2003	geregelt	gering
FIN	100	1997	geregelt	gering
F	30	kein Termin *	geregelt	mittel
D	100	1998	Vertrag	hoch
GR	30	kein Termin *	geregelt	hoch
IRL	30	2005	geregelt	mittel
I	45	kein Termin *	geregelt	mittel
NL	33	2003	geregelt	mittel
P	30	kein Termin*	geregelt	hoch
ESP	54	2003	geregelt	hoch
S	100	1998	geregelt	gering
UK	100	1998	geregelt	gering

Quelle: EU-Kommission; Brüssel; eigene Bearbeitung

Tab. 1: Marktöffnung in der EU; Stand März 2002

7) VEÖ-Journal 4/2002: Grazer Strombörse öffnete ihre Pforten, S. 3



- Marktöffnung von 100%
  - Entflechtung der Geschäftsbereiche (Unbundling)
  - Einheitliche Regelungen im Synchrongebiet (UCTE-Netz)
  - Verbindliche Einführung eines entfernungsunabhängigen Netztarifes
  - Keine Benachteiligung von kurzfristigen Lieferungen (Spotmarkt)
  - Unbundling auch für Übertragung und Verteilung
  - Regulator verbindlich vorgeschrieben (strenge Wettbewerbsaufsicht)
- Doch die Staatschefs konnten sich auf keinen Kompromiss einigen.

Besondere Bedeutung für den grenzüberschreitenden Stromhandel haben einheitliche europäische Netzgebühren, ein einheitlicher internationaler Cross-Border-Tarif ist erforderlich. Dabei soll das Ziel sein, sicherzustellen, dass die Netzzugangstarife die Kosten der Netze abdecken, jedoch nicht übertriebene Transaktionskosten für grenzüberschreitende Leitungen inkludieren. Dies ist für Österreich besonders wichtig, den wir zählen zu den am stärksten vom Transit betroffenen Ländern.

### 3 Die österreichische Elektrizitätswirtschaft in der Europäischen Union

#### 3.1 Daten und Zahlen der Elektrizitätswirtschaft<sup>8)</sup>

Im Jahre 2001 wurden von der Gesamten Elektrizitätsversorgung in Österreich insgesamt 62.250 GWh erzeugt. Damit lag die Stromerzeugung um 1.748 GWh oder 2,9% über dem Vorjahreswert (60.502 GWh). Den Hauptteil der Erzeugung trugen die Wasserkraftwerke mit 41.834 GWh oder 67%; die Wärmekraftwerke lieferten 20.416 GWh oder 33%. Infolge der Trockenheit ging der Anteil der Wasserkraftwerke von über 70% im Jahr 2000 auf 67% im Jahr 2001 zurück.

	Erzeugungsstruktur in %			
	in TWh	Therm. Konv.	Kernkraft	Wasserkraft
UCTE-Mitglieder*	2.205,1	51	34	15
Österreich	62,3	33		67
Kärnten	6,1	13		87

\* Mitgliedstaaten EU-Europa inkl. Beitrittskandidaten und Staaten des vorm. Jugoslawiens

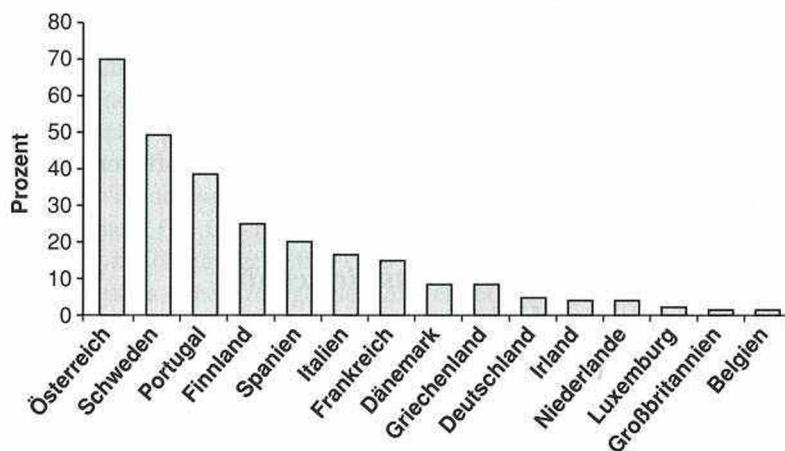
Quelle: <http://www.ucte.org>; 22.5.2002; <http://www.e-control.at>; 22.5.20002; eigene Bearbeitung

Tab. 2: Erzeugungsstruktur der Stromversorgung 2001 von UCTE, Österreich und Kärnten im Vergleich

8) [http://www.e-control.at/betriebsstatistik\\_2000](http://www.e-control.at/betriebsstatistik_2000); Bundeslastverteiler; 27.5.2002

Die Tabelle 2 zeigt den Vergleich der Erzeugungsstruktur von UCTE (Union für die Koordinierung und dem Transport elektrischer Energie), Österreich und Kärnten im Jahre 2001. Während die UCTE nur 15% der Stromerzeugung aus der erneuerbaren Energie Wasserkraft aufbringt, sind es in Österreich 67% und in Kärnten sogar 87%.

Mit einem Wasserkraftanteil von über 70% im Jahr 2000 liegt Österreich innerhalb der UCTE mit Abstand an erster Stelle bei der Erzeugung erneuerbarer Energien (vgl. Abb. 2). In absoluten Werten liegt Österreich hinter Frankreich und Italien an dritter Stelle.



Quelle: E-Controll GmbH; In: 2. Energie-Round Table vom 28.1.2002

Abb. 2: Vergleich der Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern innerhalb der EU; Stand 2000

### 3.2 Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie in Österreich – richtungweisende Maßnahmen für den Klimaschutz

Zu den erneuerbaren Energien werden alle Energieformen gezählt, die aus nachwachsenden Rohstoffen stammen, also beispielsweise Biomasse oder dem natürlichen Kreislauf entnommen sind, wie Wasserkraft, Windkraft, Sonnenenergie und geothermale Energie.

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies liegt zum größten Teil in folgenden Tatsachen begründet:

- Klimawandel, die große zukünftige Herausforderung
- Die Importabhängigkeit der EU im Bereich Energie beträgt derzeit 50% und wird sich in den nächsten 25 Jahren auf 70% erhöhen.

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über die aktuelle Situation der Stromerzeugung in Österreich aus erneuerbaren Energien sowie den vorhandenen Potentialen; Stand 2000.

	<b>Stromproduktion inkl. Eigenerzeugung GWh/Jahr</b>	<b>Anteil in %</b>	<b>Stromerzeugungs- potential GWh/Jahr</b>
Erzeugung gesamt	60.408	100,000	–
Wasserkraft	41.727	69,000	53.700
Feste Biomasse	1.636	2,700	8.300
Biogas, Klärgas	121	0,200	1.250
Deponiegas	100	0,170	–
Wind	51	0,080	2.600
Fotovoltaik	2	0,003	8.200
Geothermie	–	–	–
Flüssige Biomasse	–	–	–

Quelle: *www.AEE.TUGraz.at*; 22.5.2002; eigene Bearbeitung

Tab. 3: Übersicht über die aktuelle Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und das verfügbare Potential in Österreich

Die Tabelle 4 zeigt die Erzeugungsstruktur der erneuerbaren Energien in Österreich im Jahre 2000. Daraus ist ersichtlich, dass Wasserkraftwerke über 10 MW Leistung einen Anteil von 63% der Erzeugung aufbringen; 26% tragen die fossilen Brennstoffe (Dampfkraftwerke), 7% die Kleinwasserkraftwerke (KWKW); die sonstigen

<b>Erzeugungskomponenten / Kalenderjahr</b>		<b>2000</b>
Wasserkraft	Wasserkraft mit Engpassleistung > 10 MW	63,3
	Wasserkraft mit Engpassleistung < 10 MW	7,0
	Summe Wasserkraft	70,3
Wind Fotovoltaik	Wind	0,1
	Fotovoltaik	0,0
	Summe Wind und Fotovoltaik	0,1
Wärmekraft	biogene Brennstoffe im engeren Sinn	0,7
	sonstige Energieträger	2,7
	fossile Brennstoffe	26,2
	Summe Wärmekraft	29,6
Gesamterzeugung		100,0

Quelle: E-Control GmbH, Jahresbericht 2001; eigene Bearbeitung

Tab.4: Erzeugungsstruktur der erneuerbaren Energien im Jahre 2000; Anteil in %



Energieträger (= Klär- und Müllabfälle) 2,7%, die biogenen Brennstoffe und Wind / Fotovoltaik steuern unter 1% bei.

Auch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) tragen durch die bessere Energieeffizienz zu einer wesentlichen Reduktion des Primärenergieeinsatzes und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und dadurch zur Erreichung des Kyoto-Zieles bei.

### 3.3 Stranded Costs

Mit der Liberalisierung der Strommärkte sind viele von den Elektrizitätsunternehmen in den letzten zwei Jahrzehnten getätigte Investitionen plötzlich unrentabel geworden. Bei diesen so genannten "Stranded Costs" geht es meist um Projekte, die aus politischen Erwägungen zustande gekommen sind.

Die ursprünglich von den EVU gemeldeten "Investitionen" von über 3 Mrd. EURO wurden durch Wegfall der Liberalisierung der Übertragungsnetze auf 2,6 Mrd. EURO reduziert, wovon wiederum nach Überprüfung durch das BMfWA nur 590 Mio. EURO nach Brüssel gemeldet wurden.

Die genehmigten Projekte, die vor allem die Töchter AHP (Austrian Hydro Power) und ATP (Austrian Thermo Power) des Verbundkonzerns betreffen, sind:<sup>9)</sup>

- Das 1982 in Betrieb genommene Braunkohlekraftwerk Voitsberg 3 wurde zur Erhaltung des Braunkohlebergbaues in Köflach durch den Ministerrat mit einer Abnahmegarantie der Braunkohle für 25 Jahre verordnet = 130 Mio. EURO.
- Das Donaukraftwerk Freudenau war 1991 zusammen mit der Weltausstellung mit Budapest Thema einer Volksbefragung, die ein überwältigendes "Ja" für das Kraftwerk brachte. Aus budgetären Gründen wurde die Zusage für die Übernahme der Schleusenanlagen und ein Teil der rigorosen Umweltauflagen von der Bundesregierung zurückgenommen. Mit 390 Mio. EURO entfallen auf das KW Freudenau der Löwenanteil der "Stranded Costs".
- Auf den Ausbau der Mittleren Salzach und der Oberen Drau entfallen 51 Mio. bzw. 19 Mio. EURO.

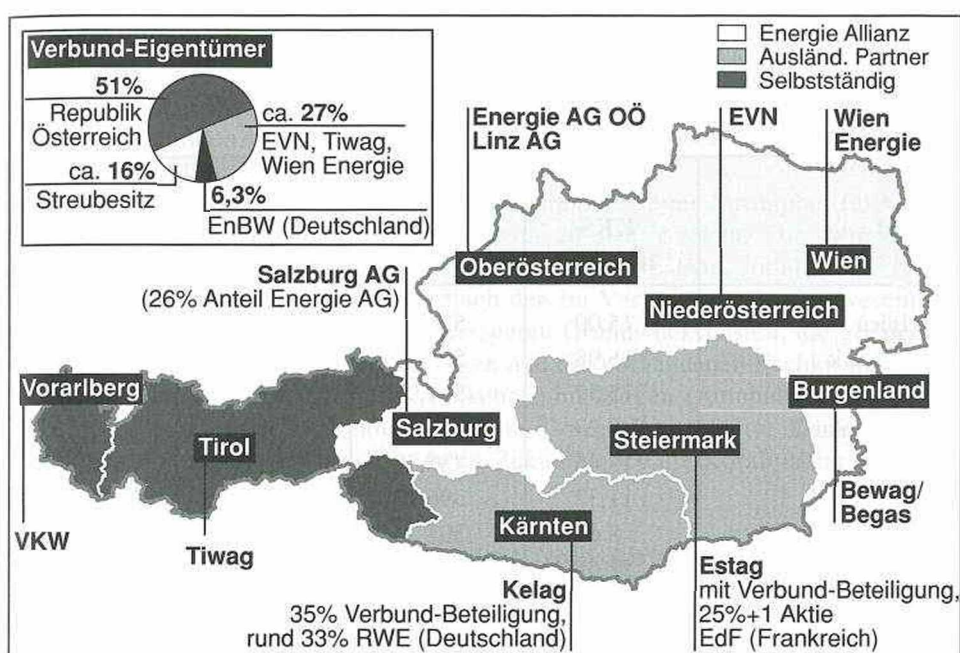
Durch die Anerkennung der von Österreich gemeldeten 590 Mio. EURO als unrentable Investitionen durch die EU-Kommission im Juli 2001 hat nun das BMfWA die Möglichkeit, die gestrandeten Investitionen durch einen verbrauchsabhängigen Aufschlag auf den Strompreis dem Verbund zu refundieren. Vorerst erfolgt jedoch nur die Abdeckung der unrentablen Braunkohlelieferverträge für Voitsberg mit rund 0,04 Cent je kWh durch die Strombezieher.

9) Der Standard (2001), Kaum Chancen auf Stromaufschlag...; vom 24.7.2001  
Der Standard (2001), Gestrandete Milliarden werden genau überprüft...; vom 25.7.2001

### 3.4 Strukturwandel in der E-Wirtschaft

Die bevorstehende Marktöffnung zwang die EVU zu Kooperationen bzw. Fusionen um die dabei auftretenden Synergieeffekte zur Straffung der eigenen Struktur zu nützen. Die Zusammenschlüsse wurden leider meist von der Bundes- oder Landespolitik stark beeinflusst, wodurch nicht der optimale gesamtwirtschaftliche Erfolg erreicht wurde.

In der Abbildung 3 ist die geographische Zuordnung der Elektrizitätsversorgungsunternehmen Österreichs mit Stichtag 31.12.2001 dargestellt.



Quelle: Kleine Zeitung vom 14.2.2002

Abb. 3: E-Wirtschaft in Österreich; geographische Zuordnung

### 3.5 Strompreisentwicklung

Schon vor der vollen Liberalisierung des österreichischen Strommarktes mit 01.10.2001 haben einige EVU ihre Stromtarife gesenkt. Rigorose Sparmaßnahmen bei den Investitionen, Erhaltungsarbeiten und vor allem beim Personal mussten von den österreichischen EVU durchgeführt werden, um gegen die internationale Konkurrenz zu bestehen.

Der Vergleich der Stromkosten für Haushalte in Tabelle 5 zeigt, dass die Stromkosten österreichischer Haushalte im europäischen Mittelfeld liegen. Spitzenreiter sind Italien (+70%), Portugal (+50%) und Dänemark (+30%) gegenüber Österreich.

Auch Deutschland hat um 20% höhere Stromkosten, obwohl der Strommarkt dort seit 1999 voll geöffnet ist. Den billigsten Strom in Europa gibt es in Finnland (-38%) und Griechenland (-37%).

Die hohen Netzdurchleitungsgebühren verhindern derzeit in Österreich eine weitere Senkung der Stromkosten. Laut der Stromregulierungsbehörde werden die Strompreissenkungen von Mitte 1999 bis Ende 2001 eine Mrd. EURO und weitere 255 Mio. EURO im Jahr 2002 betragen.

Demgegenüber stehen die Belastungen aus der Energiesteuer mit 292 Mio. EURO und zusätzlich jährlich 13 Mio. EURO über einen Gesamtzeitraum von einem Jahrzehnt aus Zuschlägen für Stranded Costs, also Investitionen, die nach der Liberalisierung nicht mehr verdient werden können. Den Großteil der Energiesteuer mit 45% müssen die Kleinverbraucher, also die Haushalte tragen, weil sich die großen Energieverbraucher (Industrie, Betriebe) einen Teil zurückholen können.<sup>10)</sup>

Land	inklusive Steuern			
	KKS 100 kWh	jährlich	EUR 100 kWh	jährlich
Belgien	15,00	525,00	14,51	507,85
Dänemark	16,98	594,30	21,06	737,10
Deutschland	15,57	544,95	16,17	565,95
Griechenland	8,27	289,45	6,29	220,15
Spanien	12,46	436,10	10,48	366,80
Frankreich	11,32	396,20	11,70	409,50
Irland	8,61	301,35	8,94	312,90
Italien	21,63	757,05	19,74	690,90
Luxemburg	11,53	403,55	12,59	440,65
Niederlande	15,84	554,40	15,91	556,85
Österreich	13,04	456,40	13,25	463,75
Portugal	18,86	660,10	12,63	442,05
Finnland	8,18	286,30	8,98	314,30
Schweden	9,87	345,45	10,88	380,80
Großbritannien	9,74	340,90	11,01	385,35
Norwegen	12,60	441,00	9,98	349,30

Quelle: Eurostat-Bericht (Umwelt u. Energie; Thema 8); 30.11.2001; eigene Bearbeitung

Tab. 5: Strompreise für einen 3.500 kWh-Haushalt in der EU am 1.7.2001; Angaben in Landeswährung, Kaufkraftstandards (KKS)

10) Der Standard (2001), Glück für Haushalte...; vom 7.9.2001

## **4 Auswirkungen der Liberalisierung am Beispiel Kärntens**

### **4.1 Strompreissenkung**

Der Wettbewerb durch die Liberalisierung bringt vor allem der Großindustrie enorme Ersparnisse für den Strompreis. Aber auch die Mittelbetriebe und die Haushalte, wenn auch zum geringsten Anteil, profitieren. Die Ökozuschläge und die Energiesteuer (für die Budgetsanierung) haben für die Haushalte den größten Teil der Preissenkungen aufgefangen. Trotzdem liegt Österreich mit den Stromkosten für Haushalte im europäischen Mittelfeld. Spitzenreiter ist Italien; auch Deutschland hat um 20% höhere Stromkosten im Vergleich zu Österreich.

Von den gesamten Stromkosten entfallen im Durchschnitt nur 23% auf die Energiekosten, 50% auf die Netzkosten und der Rest auf Steuern und Abgaben. Das heißt: Einsparungen sind vor allem bei den Netzgebühren noch möglich. Noch dazu hat Österreich die drittgrößten Netzgebühren in der EU.

Laut Aussagen der Wirtschaftskammer Kärnten hat deren Strompool für Mittel- und Kleinbetriebe eine Preisermäßigung von 20-30% erreicht. Die Attraktivität Kärntens für Betriebsansiedelungen vom benachbarten Ausland, vor allem aus Norditalien, hat sich damit weiter erhöht. Nach den im Vergleich zu Italien wesentlich niedrigeren Stromkosten, zählen die geringeren Grundstückskosten, die geringeren steuerlichen Belastungen, die Förderungen und die vorhandenen Fachkräfte zu den Vorteilen Kärntens. Mit den guten Verkehrsanbindungen (Autobahnen) zum süddeutschen Raum, nach Slowenien und zum Grazer Raum bietet Kärnten ideale Standortbedingungen an. Dazu kommt in Zukunft noch die Koralmbahn als Nord/Ost-Südroute.

### **4.2 Abbau der Beschäftigten in der Elektrizitätswirtschaft**

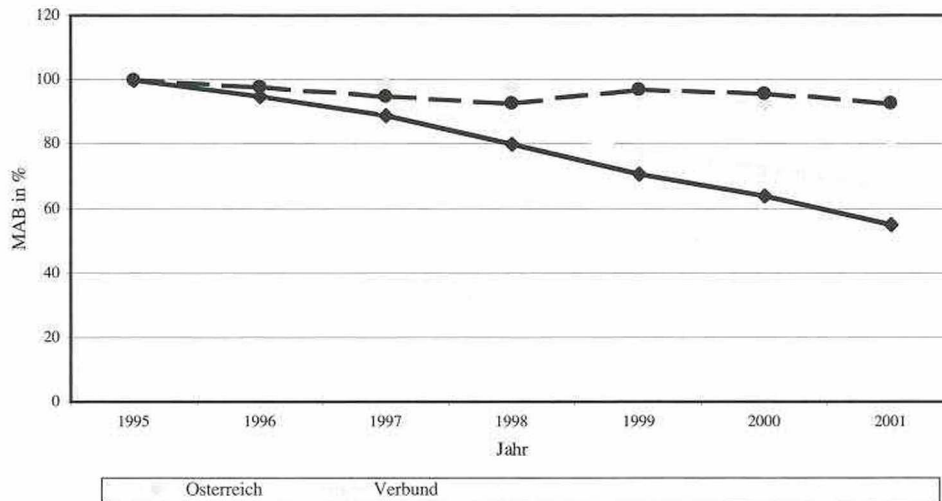
Der Beschäftigtenrückgang in der E-Wirtschaft Österreichs hat bereits vor 1995 eingesetzt. Besonders stark ist der Rückgang aber seit der Einführung der Liberalisierung des Strommarktes. Kärnten ist mit 19% Rückgang besonders stark betroffen (vgl. Abb. 4).

Dies ist vor allem auf den Personalabbau im Zuge der Auflösung der Draukraft im Jahre 2001 zurückzuführen. Waren 1995 bei den ÖDK noch 1241 MAB beschäftigt, so sind 2002 bei deren Nachfolgern AHP und den VG-Töchtern weniger als 500 = 40%.

Mit den Umstrukturierungsmaßnahmen und Liberalisierungsvorbereitungen konnte der Abbau der Mitarbeiter bei der KELAG seit 1995 auf 7% begrenzt werden.

Durch den enormen Druck auf die Erzeugungskosten wurden nicht nur ein radikaler Personalabbau forciert, sondern auch Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen um Jahre hinausgeschoben. Damit wurde zwar die Produktivität enorm gesteigert, aber dies könnte sich in Zukunft als Bumerang erweisen.





Quelle: eigene Bearbeitung

Abb. 4: Vergleich des Beschäftigtenrückganges in der E-Wirtschaft von 1995 bis 2001 in %

### 4.3 Marktstrukturbereinigung und Kundenorientierung

Um für die Stromliberalisierung gerüstet zu sein, mussten sich auch die KELAG sowie die anderen EVU in Österreich nach strategischen Partnern umsehen. Diesen hat die KELAG in der RWE, dem größten Stromkonzern Deutschlands, gefunden. Die KELAG erzeugt 96% ihres Stromes aus der erneuerbaren Energie Wasserkraft und ist damit für die RWE der ideale Partner – als Kompetenzzentrum für Wasserkraft und erneuerbare Energien – für eine Expansion nach Süd/Ost-Europa (Slowenien, Kroatien). Von den EVU werden verstärkt neue Kundenbindungsprogramme und Tarifkombinationen angeboten.

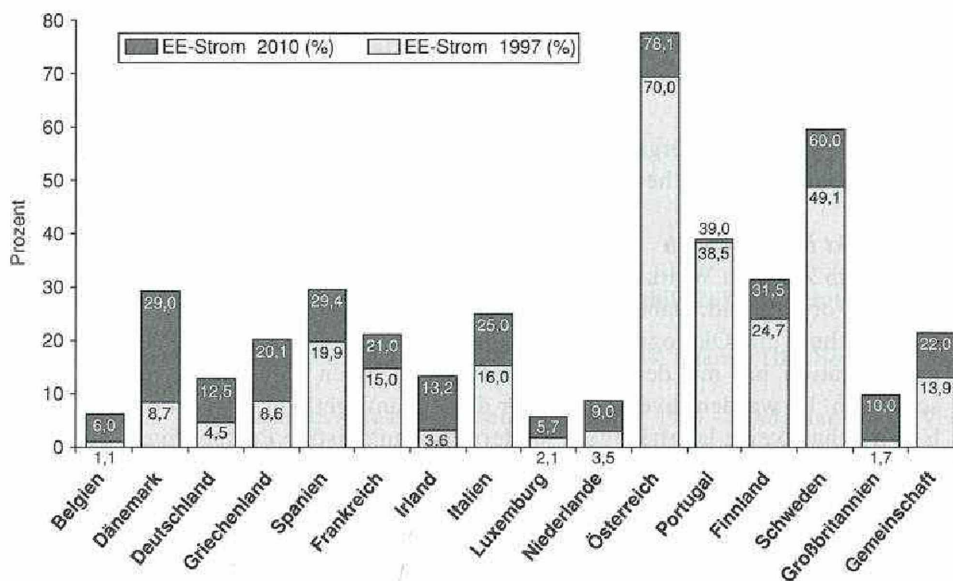
### 4.4 Ökologisierung<sup>11)</sup>

Ein vorrangiges Ziel des neuen Stromwirtschaftsgesetzes (ELWOG 2000, vgl. S. 5) ist die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Seit Oktober 2001 müssen mindestens 1% des Stromendverbrauches in Ökoanlagen (d.s. Biomasse, Windkraft und Fotovoltaik) erzeugt werden; bis Oktober 2007 sind 4% verpflichtend. Zusätzlich müssen ab Jänner 2002 mindestens 8% der elektrischen Energie aus Kleinwasserkraftwerken (KWKW) bezogen werden. Die KELAG kann diese Vorgaben aufgrund ihrer vielen KWKW und der Forcierung der Fernwärme mit Biomasse leicht erfüllen.

Das neue Ökostromgesetz, im Juli im Nationalrat beschlossen, regelt ab 1.1.2003 einen weiteren wichtigen Bereich der österr. Energiewirtschaft. Die bisherige Zersplitterung hatte starke unterschiedliche Regelungen (Einspeisetarife für Ökoanlagen) in den einzelnen Bundesländern zur Folge.

Im neuen Ökostromgesetz sollen die vorgegebenen Ökostromziele kosteneffizient erreicht werden, indem die Potentiale dort genutzt werden, wo sie vorhanden sind (Wind im Osten, Wasserkraft im Westen und Süden Österreichs). Durch die österreichweit einheitliche Lösung werden die Kosten für die Erreichung der Umweltziele wesentlich gesenkt (im Jahre 2003 – 230 Mio. EURO = 0,44 Cent/kWh).

Laut EU-Richtlinie vom Oktober 2001 muss Österreich bis 2010 78% der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien herstellen, derzeit 70% (vgl. Abb. 5). Dies ist im neuen Ökostromgesetz festgeschrieben. Damit kommt Österreich dem Kyoto-Ziel, die Treibhausgase bis 2012 um 13% zu reduzieren, einen großen Schritt näher.



Quelle: [http://www.e-control.at/erneuerbare Energien](http://www.e-control.at/erneuerbare_Energien); 19.6.2002

Abb. 5: EU-Ziel 2010 für die Stromproduktion aus Erneuerbaren Energieträgern (EE-Strom)

#### 4.5 Gewinner und Verlierer der Liberalisierung

Die Gewinner der Strommarktliberalisierung sind vor allen die Großabnehmer und die zentralen Gebiete. Verlierer sind die peripheren Gebiete und der ländliche Raum.

## 4.6 Zukünftige Entwicklung

### *Energieversorgung in Europa*

Das magische Zieldreieck der EU-Energiepolitik – Sicherheit der Energieversorgung, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit – wird auch in der Zukunft Geltung für den Stromsektor behalten. Dazu gehört auch, dass die EU-Kommission ungleiche Wettbewerbsbedingungen abbaut (vollständige Strommarktöffnung, die Angleichung der Energiesteuern sowie Sicherheits- und Umweltstandards).

Der Strombedarf wird von der IEA mit einer Wachstumsrate von durchschnittlich 2,7% im Jahr veranschlagt, sodass sein Anteil am Endverbraucher von derzeit 17 auf 20% im Jahr 2020 ansteigen wird. Daraus lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- "Vermeiden" vor "Erzeugen"; denn weder die Kernenergie noch die erneuerbaren Energieträger können den zusätzlichen Energiebedarf decken.
- Potential zur Steigerung der Energieproduktivität ist noch lange nicht ausgeschöpft, sowohl auf der Verwendungs- als auch auf der Aufbringungsseite.
- Technologietransfer in Entwicklungsländer allein ist zu wenig, es muss die gleiche Qualität der Energie-Effizienz wie in den Industriestaaten verfügbar gemacht werden.
- Liberalisierung der Energiemärkte verhindert nicht die Effizienzentwicklung.
- Maßnahmen muss man heute einleiten, damit sie in 30 Jahren wirken.

### *Strommarkt in Österreich*

- Nach dem Zweiten Weltkrieg stand für die heimische Wirtschaft der Wiederaufbau im Vordergrund. Dabei war die E-Wirtschaft der bestimmende Faktor. Landschaftsschutz und Ökologie wurden in den Hintergrund gedrängt. Unsere Vorgängergeneration hat mit dem Wasserkraftausbau einen Generationsvertrag abgeschlossen. Es wurden Investitionen für die Zukunft getätigt. Es gibt derzeit in der E-Wirtschaft keine langfristigen, sondern nur kurzfristige Perspektiven, die unsere Zukunftsinvestitionen gefährden.
- Die bevorstehende "Österreichische Stromlösung", der Zusammenschluss von Energieallianz und Verbund bei den Geschäftsfeldern Stromhandel und Großkundenvertrieb birgt die Gefahr der Monopolbildung. Es kommt zu einer Verknappung der Anbieter und damit zu einer Konsolidierung der Strompreise.
- Österreich könnte sich als Drehscheibe im Mitteleuropa profilieren. Mit dem Fall des Eisernen Vorhanges, der Stromliberalisierung, den EU-Beitritt der Ost-Staaten hat Österreich die Chance von der Randlage wegzukommen und im Osten wieder eine aktive Rolle zu spielen. Unser Vorteil: Durch das Völkergemisch haben wir den besseren Zugang zu der Bevölkerung im Osten. Österreichs Strombranche könnte durch ein gemeinsames Auftreten seine besondere Lage in den Geschäftsbereichen Handel und Transit noch verstärken. Darin liegt auch die Chance der Grazer Strombörse. "Die Zukunft Österreichs liegt im Osten".



**Strommarkt in Kärnten**

Wenn der Zusammenschluss der europäischen Elektrizitätswirtschaft so weiter geht, werden mittelfristig fünf bis sieben ganz große Player dominieren. Trotzdem wird es noch immer Platz für kleine regionale Spieler geben, besonders wenn diese wie die KELAG über große Mengen erneuerbarer Energien verfügen. Für die bevorstehende Marktöffnung in Italien und Slowenien ergeben sich für die KELAG mit ihrem starken Partner RWE große Marktchancen im Stromhandel. Auch die heimische Wirtschaft hat durch die bevorstehende Süd-Ost-Erweiterung die große Chance bei der Neustrukturierung des Marktes Alpen-Adria-Raum aktiv mitzuwirken. Für den regionalen Versorger KELAG als auch für die heimische Wirtschaft muss das Ziel daher sein: Aktives Auftreten am Markt, statt des passiven Wartens auf Kunden.

Zur Stärkung der peripheren Gebiete und des ländlichen Raumes müssen nachfolgende Maßnahmen getroffen werden:

- Das Erstellen von regional integrierten Energiekonzepten
- Bessere Ausnützung der örtlichen Ressourcen (örtliche Energiezentralen, stromsparende Raumstrukturen und Ökologisierung der Wohnbaupolitik)
- Schaffung von interkommunalen Wirtschaftsstandorten als sinnvolle räumliche Verteilung in und über Regionen (Sparen von Infrastrukturkosten und Landschaftsverbrauch)

**5 Literaturverzeichnis**

- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1998), Entwicklungsleitbild Zukunft Kärnten (= Raumordnung in Kärnten, 27). Klagenfurt.
- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG, Abt. 20 (2001), Leader+, Interreg III; Die EU-Förderprogramme bis 2006.
- BGBI Nr. 321 (1987), Bundesverfassungsgesetz vom 2. Juli 1987 – Änderung des 2. Verstaatlichungsgesetzes.
- BGBI Nr. 81 (1947), Bundesgesetz vom 26. März 1947 – Verstaatlichung der Elektrizitätswirtschaft (2. VerstG).
- BMfWA (2001), Betriebs- und Bestandsstatistik 1998; Bundeslastverteiler 2001 (Hrsg.).
- BOLTZ W. (2001), Regulieren – aber richtig. Die neuen Regeln für den offenen Strommarkt in Österreich; In: VEÖ - Journal, 12, S. 33-35.
- BOLTZ W. (2002), Ökostromziel mit derzeitigen Regelungen nicht zu erreichen; E-Control - "3. Energie-Round Table" am 6.5.2002.
- BOLTZ W., SCHÖNBAUER C. (2002), Umsetzung des neuen Ökostromgesetzes; 4. und 5. Energie – Round Table am 16.7. und 13.9.2002; E-Control GmbH.
- DER STANDARD (2001), Gestrandete Milliarden werden genau überprüft...; vom 25.7.2001; Archiv.
- DER STANDARD (2001), Glück für Haushalte...; vom 7.9.2001; Archiv.
- DER STANDARD (2001), Kaum Chancen auf Stromaufschlag...; vom 24.7.2001; Archiv.
- ELWOG 2000, Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz; BGBI Nr. 143/1998 vom 18.8.1998 und BGBI Nr. 121/2000 vom 1.12.2001.

- ENTSTRASSER E. (2001), Die Marktregeln zur vollständigen Öffnung des Österreichischen Elektrizitätsmarktes; In: VEÖ-Journal, 12, S. 36-38.
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2002), Erster Benchmarkingbericht über die Verwirklichung des Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarktes; Arb. Doku. d. Kommission; aktualisiert 03/2002; Brüssel 2002.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION; LUXEMBURG (1999), EUREK; Europäisches Raumentwicklungskonzept.
- HAIDER H. (2001), Europas Programm der Energieliberalisierung – Traum oder Wirklichkeit? In: VEÖ-Journal, 12, S. 20-22.
- KELAG (Hrsg.) (1998), Kärntner Stromlinien 1923-1998. Klagenfurt.
- KELAG (Hrsg.) (2001), Geschäftsbericht 2000. Klagenfurt.
- KLECATSKY, MORSCHER (1988), Bundesverfassungsgesetz (B-VG) idF vom 15.12.1987; Band 1b; 3. Aufl. 1982.
- KÖBERL R. (2002), Interkommunale Wirtschaftsstandorte, als neue Wege der Gewerbebetriebsentwicklung in Kärnten; Kärntner Landesregierung (Hrsg.), Abt. 20.
- SANDER H. (1999), Die Liberalisierung des europäischen Strommarktes, aus österreichischer, regionaler Sicht. Graz, Techn. Univ., Diss.
- SEREINIG J. (2001), Markt ohne Grenzen? In: VEÖ-Journal, 10, S. 26-29.
- STATISTIK AUSTRIA (Hrsg.) (2001), Statistische Nachrichten (9/2001): Bevölkerungsvoraus-schätzung 2001 bis 2050 für Österreich und die Bundesländer.
- STIGLER H. (1999), Rahmen, Methoden und Instrumente für die Energieplanung in der neuen Wirtschaftsorganisation der Elektrizitätswirtschaft. Graz, Techn. Univ., Diss.
- STIGLER H. (2000), Regulierungen in liberalisierten Elektrizitätsmärkten unter besonderer Berücksichtigung der Energieinnovation. In: ÖVE-Schriftenreihe, 22. Wien, VEÖ.
- UCTE (Hrsg.) (1999), Jahresbericht 1999. Berlin.
- URABL E. (2002), Auswirkung der Liberalisierung der Strommärkte auf die regionale Ent-wicklung in Kärnten; Klagenfurt, Univ. Klagenfurt, Dipl.arb.
- VEÖ-Journal (4/2002), Grazer Strombörse öffnet ihre Pforten. Wien, VEÖ.
- VERBUND (Hrsg.) (2001), Geschäftsbericht 2000; Österreichs treibende Kraft. Wien.
- Verflechtung in der E-Wirtschaft (2002); In: Kleine Zeitung vom 14.2.2002
- WIEDSWANG R. (1993), Die Liberalisierung des norwegischen Energiemarktes; In: Energie-wirtschaftliche Tagesfragen (et), 10, S. 679-687.

**Internet-Adressen:**

[http://www.e-control/Jahresbericht 2000](http://www.e-control/Jahresbericht%202000); 22.5.2002

[http://www.e-control.at/betriebsstatistik 2000](http://www.e-control.at/betriebsstatistik%202000); Bundeslastverteiler; 27.5.2002

<http://www.europa.eu.int/comen/energy>; 13.6.2002

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [144](#)

Autor(en)/Author(s): Urabl Erich

Artikel/Article: [Die Liberalisierung des Strommarktes in Österreich 125-144](#)