

WIFO

A-1103 WIEN, POSTFACH 91
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Makroökonomische Evaluierung der
Liberalisierung im österreichischen
Energemarkt**

Kurt Kratena

September 2004

Makroökonomische Evaluierung der Liberalisierung im österreichischen Energiemarkt

Kurt Kratena

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung
im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit

Begutachtung: Michael Wüger

Wissenschaftliche Assistenz: Martina Agwi, Susanne Kopal,
Alexandra Wegscheider

September 2004

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	1
Einleitung	11
1. Stand der Liberalisierung auf den Energiemärkten	12
2. Rahmenbedingungen der Energiemärkte	25
2.1 <i>Preiszuschläge</i>	25
2.2 <i>Steuerpolitik</i>	29
2.3 <i>Nettopreise für Energie</i>	30
3. Ökonomische Modelle und Liberalisierung von Produktmärkten	33
3.1 <i>Theoretische Modelle</i>	34
3.2 <i>Das QUEST-Modell der EU-Kommission</i>	36
4. Partialanalytische Effekte der Liberalisierung	39
4.1 <i>Preiseffekte der Liberalisierung</i>	39
4.2 <i>Gesamteffekte der Liberalisierung auf den Energiesektor</i>	47
5. Gesamtwirtschaftliche Effekte der Liberalisierung	57
5.1 <i>Ergebnisse der Partialanalyse und Inputdaten für Modellsimulationen</i>	58
5.2 <i>Simulationen mit dem disaggregierten makroökonomischen Modell (MULTIMAC) des WIFO</i>	60
Literatur	66

Executive Summary

Die vorliegende Studie versucht eine Quantifizierung der makroökonomischen Effekte der Energiemarktliberalisierung in Österreich. Daneben werden auch die Rahmenbedingungen der Energiemärkte untersucht, wobei der Steuerpolitik und den Preiszuschlägen zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und der Ökostromerzeugung besondere Bedeutung zukommen.

Eine rein deskriptive Betrachtung der Preisentwicklung zeigt zwar teilweise Preisrückgänge im Zeitraum der Liberalisierung, daraus allein lassen sich jedoch keine Aussagen über Preiseffekte der Liberalisierung ableiten. Als Preiseffekte der Liberalisierung aufgrund intensiveren Wettbewerbs und effizienterer Regulierung sind nur jene Preisänderungen zu qualifizieren, die durch eine Veränderung im Preissetzungsverhalten und in der Überwälzung von Kostensteigerungen ausgelöst sind.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass parallel zur Liberalisierung Zuschläge zum Elektrizitätspreis zur Förderung von Kleinwasserkraft, Ökostrom und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) eingeführt und die Energiesteuer auf elektrische Energie erhöht wurden. Im Jahr 2003 verursachen diese Zuschläge einen Preiseffekt (in Einheiten des Preises ohne MWSt) von rund 5,2% für die Industrie und rund 2,7% für die Haushalte. Ab April 2004 könnte dieser Preiseffekt im Maximum rund 7% für die Industrie und rund 3,6% für die Haushalte betragen. Die erste Stufe der Energiebesteuerung (1996) wurde mit Wirkung des Jahres 2000 reformiert, indem der Steuersatz für Elektrizität auf 1,5 Cent/KWh angehoben wurde. Dies stellt einen wesentlich höheren Preiseffekt als die Zuschläge für Ökostrom und KWK dar, nämlich im Jahr 2000 im Ausmaß von rund 28% des Industriepreises (ohne MWSt) und von rund 14% des Haushaltspreises (ohne MWSt).

Es ergibt sich daher, dass der Einfluss der Energiebesteuerung auf die Preise wesentlich größer war als jener der Zuschläge für KWK und Ökostrom. In beiden Fällen kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass diese preiserhöhenden wirtschaftspolitischen Eingriffe, nur weil sie parallel zur Liberalisierung erfolgt sind, auch kausal mit ihr zusammenhängen. Die Energiebesteuerung generiert Einnahmen, die es bei

gegebenem und von der EU-Kommission approbiertem Stabilitätsplan für die österreichische Finanzpolitik erlauben, andere Steuern zu senken bzw. Ausgabenkürzungen zu vermeiden. Die Preiseffekte der Liberalisierung generieren ein Potential, eine "Liberalisierungsdividende", die dann unterschiedlich verwendet werden kann. Auch im nicht liberalisierten Markt wäre zur Erreichung der Ökostrom-Ziele ein Fördersystem notwendig gewesen. Die Verwendung eines kleinen Teils der "Liberalisierungsdividende" zur Erreichung von gesamtwirtschaftlichen Auflagen (wie Ökostrom oder Investitionen in die Versorgungssicherheit) stellt jedoch den Standardansatz in der Regulierung von Energiemärkten dar, wie zahlreiche internationale Beispiele zeigen.

Die rein deskriptive Betrachtung der Entwicklung der Nettopreise von Elektrizität (ohne Steuer und Zuschläge) zeigt einen starken Rückgang im für die Liberalisierung relevanten Zeitraum, vor allem beim Preis für die Industrie. Bei den Gaspreisen haben sich die Rahmenbedingungen im hier betrachteten Zeitraum bis 2003 nicht verändert, ein Anstieg des Steuersatzes für Gas wird erst ab 2004 wirksam.

Übersicht A1: Entwicklung der Elektrizitätspreise, netto

Industrie	Nettopreis	Zuschläge Cent/KWh	Steuer
1999	5,354		0,700
2000	3,824	0,008	1,500
2001	3,502	0,057	1,500
2002	3,355	0,298	1,500
2003	3,247	0,265	1,500

Haushalte	Nettopreis	Zuschläge Cent/KWh	Steuer
1999	10,127		0,700
2000	9,255	0,008	1,500
2001	9,440	0,057	1,500
2002	8,870	0,298	1,500
2003	8,995	0,289	1,500

Q: WIFO-Berechnungen

Übersicht A2: Entwicklung der Gaspreise, netto

Industrie	Nettopreis Cent/KWh	Steuer
2000	1,377	0,438
2001	1,468	0,438
2002	1,269	0,438
2003	1,371	0,438

Haushalte	Nettopreis Cent/KWh	Steuer
2000	3,022	0,438
2001	3,419	0,438
2002	3,376	0,438
2003	3,432	0,438

Q: WIFO-Berechnungen

Die Methode zur Quantifizierung der Liberalisierungseffekte geht von einem ökonomischen Partialmodell für den Energiesektor aus. Im Mittelpunkt stehen dabei die Preiseffekte der Liberalisierung, die sich durch den Einfluss auf das Preissetzungsverhalten der Unternehmen messen lassen. Wie in entsprechenden internationalen Untersuchungen (z.B. mit dem QUEST-Modell der EU-Kommission) hat eine Reduktion des "mark up" auf die Preise auch eine geringere Lohndynamik zur Folge.

Die Berechnungen ergeben sehr massive Effekte der Liberalisierung auf den Elektrizitätspreis der Industrie, die von 1999 an den gesamten Zuschlag (inkl. Steuer) mehr als kompensieren. Im Jahr 2002 ergibt die Modellrechnung, dass der Elektrizitätspreis (netto) in der Industrie liberalisierungsbedingt um mehr als 50% abgesenkt wurde (im Vergleich zu einem Szenario ohne Liberalisierung, s.: Abbildung 1). Beim Haushaltspreis sind die Nettopreiseffekte weniger stark ausgeprägt, übersteigen aber schon im zweiten Jahr (2000) ebenfalls den gesamten Zuschlag inkl. Steuer. Der Liberalisierungseffekt hat somit auch im Haushaltsbereich nicht nur den *Anstieg* der Steuer im Jahr 2000 und die neuen Zuschläge kompensiert, sondern das gesamte *Niveau* von Zuschlägen und Steuern. Die Preiseffekte sind jedoch geringer als in der Industrie, was in Abbildung 2 deutlich wird.

Für den Gaspreis sind die Effekte auf den Nettopreis – vorläufig – nur im Jahr 2002 messbar und entsprechend geringer als für den Elektrizitätspreis. Es ist davon auszugehen, dass die vollen Effekte der Gasliberalisierung erst in den nächsten Jahren eintreten werden, wenn die deutschen Netztarife geregelt sind, genügend freie Übertragungskapazitäten für Dritte vorhanden sind und die beschlossenen Netztarifsenkungen wirksam werden. Die mit 01. 06. 2004 beschlossenen Absenkungen der Netzentgelte entsprechen im Durchschnitt einer Senkung um rund 6% p.a.

Abbildung 1: Entwicklung des (Netto)Industrieprices für Elektrizität, mit und ohne Liberalisierung, 1976 - 2002

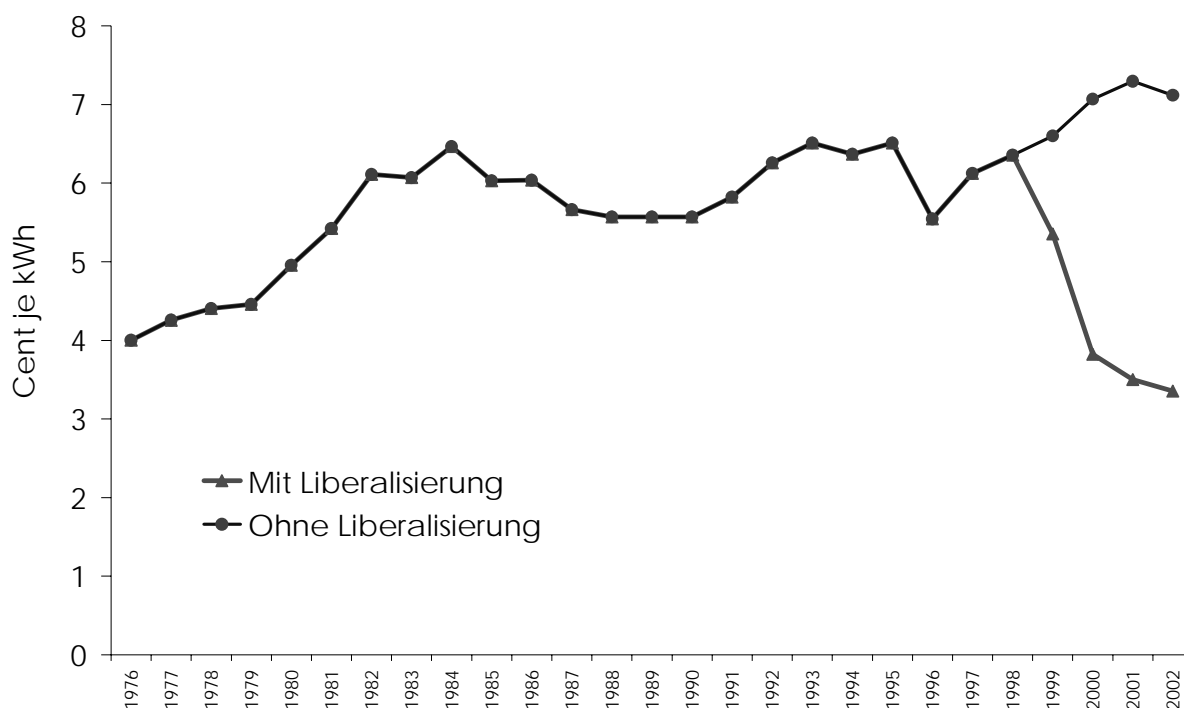
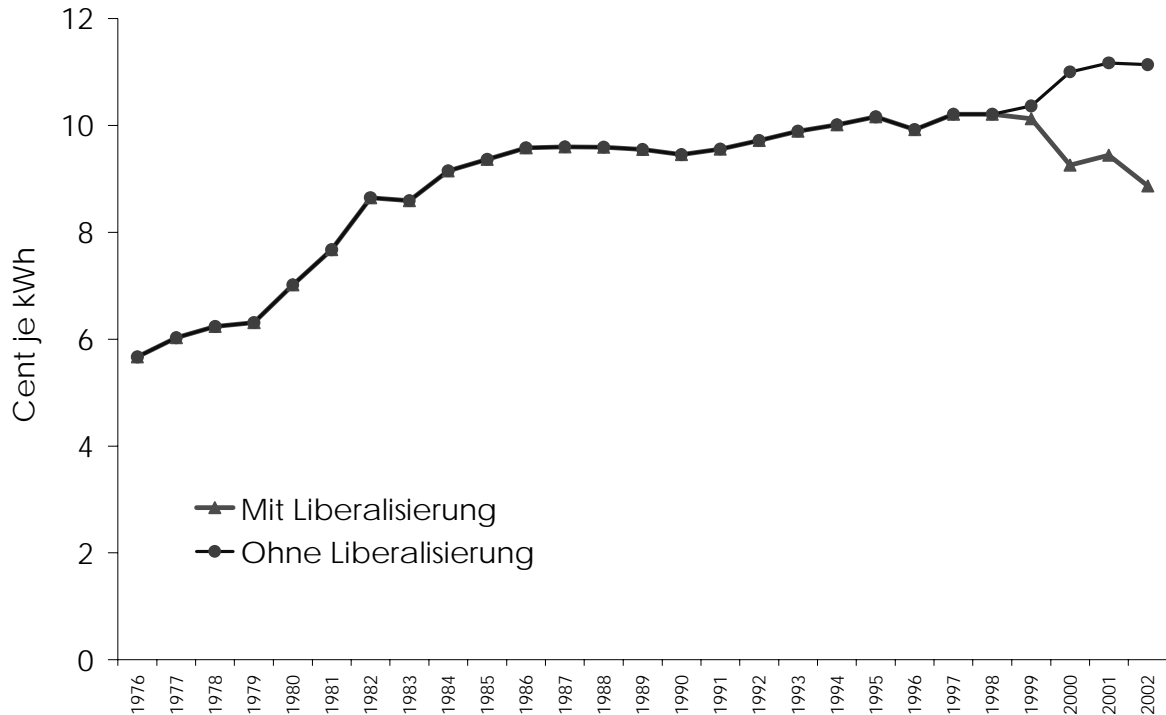


Abbildung 2: Entwicklung des (Netto)Haushaltspreises für Elektrizität, mit und ohne Liberalisierung, 1976 - 2002



Rechnet man zu den Nettopreiseffekten die Zuschläge und Steuern dazu, dann erhält man die Preiseffekte in Übersicht A3. Der erhöhte Wettbewerbsdruck auf den Gewinnaufschlag löst in der E-Wirtschaft Anpassungsprozesse bei Beschäftigung und Löhnen aus. In absoluten Zahlen beträgt der Beschäftigungseffekt in der E-Wirtschaft rund 3.000 Beschäftigte, das sind etwas mehr als 10% der Beschäftigten. Dabei ist hier ein Effekt auf die Produktivität berücksichtigt, der zu Beschäftigungsabbau führt und ein Effekt auf den Produktionswert, der durch höhere Exporte der heimischen E-Wirtschaft aufgrund der europaweiten Liberalisierung zustande kommt und die Beschäftigung erhöht. Aufgrund der geringeren Renten, die zwischen Firmen und Arbeitnehmern verteilt werden können, kommt es auch zu geringerem Lohnwachstum, was insgesamt einen Effekt auf den Lohnsatz von 24% ausmacht.

Übersicht A3: Partialanalytische Effekte der Liberalisierung

	Differenz zum Baseline in %
Elektrizität	
Preis, Industrie	-42,2
Preis, Haushalte	-17,5
Preisindex, E-Wirtschaft	-29,4
	Absolut
Beschäftigte, E-Wirtschaft	-3.124
	in %
Lohnsatz, E-Wirtschaft	-23,9
	Differenz zum Baseline in %
Gas	
Preis, Industrie	-14,4
Preis, Haushalte	-4,0
Preisindex, Gaswirtschaft	-9,3

Basierend auf diesen partialanalytischen Effekten wurden die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen der Liberalisierung mit dem disaggregierten Modell MULTIMAC des WIFO quantifiziert.

Die Liberalisierung am österreichischen Energiemarkt hat im Zeitraum 1999 bis 2002 starke Preiseffekte ausgelöst, die aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Wechselwirkungen auch insgesamt bedeutsam sind. Es ergibt sich, dass die Produzentenpreise liberalisierungsbedingt nach Ende dieses Zeitraumes um 2,5% niedriger liegen und die Verbraucherpreise um 1,9% (Übersicht A4). Der höhere Effekt auf die Produzentenpreise ist eine direkte Folge der höheren Preiseffekte der Liberalisierung in der Industrie. Der Rückgang der Produzentenpreise bewirkt eine höhere Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie, was zu einem Anstieg der Exporte um 1,3% führt. Der

Bruttolohn pro Kopf liegt um 2,2% niedriger, was im Zusammenhang mit dem Konsumentenpreis-Effekt einen Anstieg des Reallohnes um 0,3% bedeutet.

Der gesamte Effekt der Liberalisierung auf das BIP beträgt 0,3%. Die Ergebnisse für die Beschäftigung sind wesentlich schwächer (+0,2%), da die gesamtwirtschaftlichen positiven Wirkungen der Liberalisierung zunächst die direkten negativen Beschäftigungseffekte des Anstieges der Produktivität im Energiesektor selbst kompensieren müssen. Insgesamt steigt die Arbeitsproduktivität (gemessen am gesamtwirtschaftlichen Produktionswert und nicht am BIP) ebenfalls leicht an (+0,3%), was zusammen mit der geringeren Lohndynamik einen positiven Effekt auf die Arbeitskosten (Lohnstückkosten: -2,5%) ergibt, der die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie zusätzlich erhöht.

Übersicht A4: Gesamtwirtschaftliche Effekte der Liberalisierung

Simulationen mit MULTIMAC

	Kumulierte Abweichung in %
<i>Nachfrage, real (Preise 1995)</i>	
Privater Konsum	-0,3
Bruttoanlageinvestitionen	0,3
Exporte	1,3
Minus Importe	0,4
<i>Bruttoinlandsprodukt</i>	0,3
<i>Preise</i>	
Verbraucherpreise	-1,9
Produzentenpreise	-2,5
<i>Arbeitsmarkt</i>	
Unselbständig Beschäftigte	0,2
Arbeitslosenquote	-0,3
Arbeitsproduktivität	0,3
Lohnstückkosten	-2,5
<i>Einkommen</i>	
Lohn- und Gehaltssumme je unselbständig Beschäftigten	-2,2

Bemerkenswert ist der negative Effekt auf den privaten Konsum von $-0,3\%$. Das liegt darin begründet, dass die Einkommen, die ja auch die Renten in den liberalisierten Sektoren beinhalten, aufgrund der stärkeren Preiseffekte in der Industrie stärker zurückgehen als der Konsumentenpreis. Dadurch kommt es insgesamt zu einem leicht negativen Realeinkommenseffekt, wenngleich der Realeinkommenseffekt für die Arbeitnehmer leicht positiv ist. Dieser Effekt ist hier wahrscheinlich überschätzt, da – mangels besserer Informationen – angenommen wurde, dass der Rückgang der Gewinneinkommen voll auf das verfügbare Einkommen der Haushalte durchschlägt.

Die makroökonomischen Effekte spiegeln sich auch in den sektoralen Effekten wider. Hohe positive Outputeffekte weisen vor allem die exportorientierten und – in Bezug auf Elektrizität – energieintensiven Branchen auf, nämlich Papier und Pappe, Chemie, Textilien/Bekleidung/Schuhe und Stein- und Glaswaren. Negativ betroffen sind jene Branchen, die hohe Bedeutung in der leicht rückläufigen privaten Konsumnachfrage haben, nämlich Beherbergungs- und Gaststättenwesen und sonstige marktmäßige Dienste.

Die Beschäftigungseffekte reflektieren einerseits die Outputeffekte, sind aber in den meisten Fällen geringer, da es zu Produktivitätssteigerungen kommt. Deutlich sichtbar bei den sektoralen Beschäftigungseffekten ist auch der Effekt in der Energieversorgung selbst von -10% . Die Dienstleistungsbranchen, die aufgrund des Konsumrückganges ihren Output reduzieren, zeigen auch einen – teils deutlichen – Rückgang der Beschäftigung. Die ansonst durchgängig positiven Beschäftigungseffekte in der Sachgütererzeugung zeigen deutlich den positiven Effekt der Liberalisierung bei den Elektrizitätspreisen für die Industrie. Der insgesamt unterproportionale Beschäftigungseffekt und der hohe Rückgang im Energiesektor selbst zeigen jedoch auch, dass die Liberalisierung aufgrund der Anpassungsreaktion der Firmen zu gewissen Belastungen für den Arbeitsmarkt führen kann. Diesem Aspekt wurde in anderen Modellrechnungen nicht genügend Bedeutung geschenkt.

Übersicht A5: Sektorale Effekte der Liberalisierung: Produktionswert

Simulationen mit MULTIMAC

	Kumulierte Abweichung in %
Land- und Forstwirtschaft	0,5
Kohlebergbau	0,0
Erdöl- und Erdgasbergbau	0,0
Erdölverarbeitung	0,0
Elektrizitäts- und Wärmeversorgung	0,0
Wasserversorgung	0,3
Eisen und Nicht-Eisen Metalle	0,1
Stein- und Glaswaren, Bergbau	2,0
Chemie	3,1
Metallerzeugnisse	0,4
Maschinenbau	0,8
Büromaschinen	0,9
Elektrotechnische Einrichtungen	1,0
Fahrzeugbau	0,5
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	0,1
Textilien, Bekleidung, Schuhe	2,6
Holzverarbeitung	1,7
Papier und Pappe	5,8
Verlagswesen, Druckerei	0,9
Gummi- und Kunststoffwaren	1,8
Recycling	0,0
Sonstige Sachgüterproduktion	0,5
Bauwesen	0,2
Handel und Lagerung	0,0
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-0,6
Straßen-, Bahn- und Busverkehr	0,3
Schifffahrt, Luftverkehr	0,4
Sonstiger Verkehr	0,3
Nachrichtenübermittlung	0,5
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	0,6
Realitätenwesen	0,2
Datenverarbeitung, Datenbanken	0,6
F&E, unternehmensbezogene DL	1,4
Sonstige marktmäßige Dienste	-0,1
Nicht-marktmäßige Dienste	-0,1
Insgesamt	0,5

Übersicht A6: Sektorale Effekte der Liberalisierung: Beschäftigung

Simulationen mit MULTIMAC

	Kumulierte Abweichung in %
Land- und Forstwirtschaft	1,5
Kohlebergbau	6,4
Erdöl- und Erdgasbergbau	0,0
Erdölverarbeitung	0,0
Elektrizitäts- und Wärmeversorgung	-10,5
Wasserversorgung	0,3
Eisen und Nicht-Eisen Metalle	-2,9
Stein- und Glaswaren, Bergbau	1,3
Chemie	2,6
Metallerzeugnisse	0,6
Maschinenbau	1,3
Büromaschinen	4,1
Elektrotechnische Einrichtungen	1,1
Fahrzeugbau	1,4
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	0,4
Textilien, Bekleidung, Schuhe	2,7
Holzverarbeitung	1,6
Papier und Pappe	5,0
Verlagswesen, Druckerei	1,7
Gummi- und Kunststoffwaren	1,7
Recycling	0,5
Sonstige Sachgüterproduktion	0,2
Bauwesen	0,4
Handel und Lagerung	0,1
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-0,4
Straßen-, Bahn- und Busverkehr	0,2
Schifffahrt, Luftverkehr	0,6
Sonstiger Verkehr	1,2
Nachrichtenübermittlung	0,0
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	0,9
Realitätenwesen	0,6
Datenverarbeitung, Datenbanken	1,3
F&E, unternehmensbezogene DL	1,1
Sonstige marktmäßige Dienste	-2,5
Nicht-marktmäßige Dienste	-0,1
Insgesamt	0,2

Einleitung

Die vorliegende Studie versucht eine Quantifizierung der makroökonomischen Effekte der Energiemarktliberalisierung in Österreich. Dabei werden neben der Liberalisierung auch die Rahmenbedingungen der Energiemärkte untersucht, sofern sie sich parallel zur Liberalisierung verändert haben und einen Einfluss auf die Energiepreise haben. Besondere Bedeutung kommt dabei der Steuerpolitik sowie den Preiszuschlägen zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und der Ökostromerzeugung zu.

Ein wesentlicher Ausgangspunkt der Analyse ist die Überlegung, dass an der Preisentwicklung der letzten Jahre allein noch kein Liberalisierungseffekt abgelesen werden kann. Dafür ist es vielmehr erforderlich, ein hypothetisches "Basisszenario" ohne Liberalisierung zu berechnen. Preiseffekte der Liberalisierung sollten dann im Vergleich dazu dadurch gemessen werden, dass sich das Preissetzungsverhalten und die Kostenüberwälzung durch Unternehmen durch die Liberalisierung statistisch signifikant verändert haben. Weiters wird versucht, jene Effekte der Liberalisierung zu quantifizieren, die in der Literatur häufig genannt wurden, nämlich Effekte auf die Produktivität der Firmen und auf das Lohnverhandlungssystem im liberalisierten Sektor.

Die aus dieser Partialanalyse für den Elektrizitäts- und Gassektor gewonnenen Ergebnisse werden dann als Inputdaten für eine Simulation mit dem disaggregierten makroökonomischen Modell des WIFO (MULTIMAC) verwendet. Nicht analysiert werden in dieser Studie die energie- und umweltökonomischen Wirkungen der Liberalisierung. Dazu wären umfangreiche Analysen und Modellrechnungen notwendig, die den Rahmen dieser Studie sprengen würden.

1. Stand der Liberalisierung auf den Energiemärkten

Die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes hat in Österreich 1999 mit der Umsetzung der Elektrizitätsbinnenmarktrichtlinie (96/92/EG) begonnen. Danach kam es mit der Novellierung des ELWOG zur vollkommenen Liberalisierung, d.h. freier Wahl des Lieferanten für alle Endkunden ab 01.10.2001. Inzwischen wurde von der EU-Kommission die "Beschleunigungsrichtlinie" beschlossen, in der alle Mitgliedsstaaten aufgefordert werden, ihre Elektrizitätsmärkte bis 01.07.2007 vollständig zu liberalisieren. Österreich ist somit in der Entwicklung innerhalb der EU vorangegangen, inzwischen hat die Mehrheit der EU-15 eine vollständige Marktöffnung umgesetzt (Übersicht 1).

Übersicht 1: Grad der Marktöffnung (in %), Elektrizität und Gas

	Gas	Elektrizität In %
Großbritannien	100	100
Spanien	100	100
Österreich	100	100
Niederlande	100	100
Deutschland	100	100
Schweden	47	100
Dänemark	35	100
Portugal	0	100
Finnland	0	100
Luxemburg	72	57
Belgien	59	52
Italien	100	45
Irland	82	40
Griechenland	0	34
Frankreich	20	30

Q: E-Control, Liberalisierungsbericht 2003.

Die Liberalisierung des Gasmarktes hat in Österreich ebenfalls mit der Umsetzung der Binnenmarktrichtlinie begonnen. Zugleich wurde im Gaswirtschaftsgesetz 2000 (GWG I) auch die vollständige Marktöffnung mit 01.10. 2002 festgelegt. Die Umset-

zung dieser vollen Marktöffnung sowie die Vorwegnahme anderer Schritte der "Beschleunigungsrichtlinie" (Regulierungsbehörde, Entflechtung) erfolgte in der Novellierung zum Gaswirtschaftsgesetz (GWG II). Bei der Liberalisierung des Gasmarktes zählt Österreich daher ebenfalls zu den Vorreiterländern.

Ein konstitutives Element eines liberalisierten Marktes stellt die Existenz unabhängiger Regulierungsinstitutionen dar; in Österreich sind dies für den Elektrizitäts- und Gasmarkt die E-Control Kommission und die E-Control GmbH.

Eine umfassendere Evaluierung des Umsetzungsgrades der Liberalisierung muss zunächst eine Zerlegung der Wertschöpfungskette der vertikal integrierten Unternehmen und eine separate Marktanalyse dieser einzelnen Stufen vornehmen (siehe: *EU-Kommission, 2003, E-Control, 2003*). Dabei ergibt sich, dass auf der Erzeugungsseite das höchste Potential für Deregulierung und Wettbewerb besteht, während sowohl im Elektrizitäts- als auch im Gassektor die Wertschöpfungsteile "Übertragung" und "Verteilung" als natürliche Monopole angesehen werden können ("monopolistische Bottlenecks", siehe dazu: *E-Control, 2003*).

Unter Berücksichtigung des natürlichen Monopolcharakters dieser beiden Bereiche stehen dem Regulator zwei Instrumentarien für eine effiziente Liberalisierung zur Verfügung:

- (i) Weitestgehende Entflechtung der einzelnen Wertschöpfungsteile Erzeugung, Verteilung und Vertrieb ("Unbundling"),
- (ii) Regulierung der Netznutzungsentgelte.

Die EU-Kommission betont in ihren Benchmarking-Berichten über die Vollendung des Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarktes (siehe: *EU-Kommission, 2003*) immer wieder die Wichtigkeit der Entflechtung von Netz, Erzeugung und Verteilung und den geringen Fortschritt auf diesem Gebiet. In den meisten Mitgliedsstaaten ist lediglich die Minimalanforderung einer buchhalterischen Trennung des Netzes von den anderen Ebenen erfüllt. Die "Beschleunigungsrichtlinie" sieht jedoch die Umsetzung des gesellschaftsrechtlichen "Unbundling" bis spätestens 2007 für Elektrizität und Gas vor.

Sowohl für den Elektrizitäts- als auch für den Gasmarkt finden sich im Benchmarking-Bericht der EU-Kommission folgende Indikatoren für den Status der Vollendung des Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarktes:

(i) Netzzugang (Netzentgelte)

(ii) Marktstrukturen

(ii) Preisentwicklung.

Bezüglich der Netzentgelte für Elektrizität zeigen die internationalen Vergleiche, dass diese in Deutschland und Österreich am höchsten liegen.

Weiters zeigen die Analysen der EU-Kommission, dass im Bereich der Netze die Anzahl der Netzbetreiber kein aussagekräftiges Kriterium für den Wettbewerbsgrad bietet. In Deutschland und Österreich repräsentiert die hohe Anzahl von Netzbetreibern im internationalen Vergleich lediglich die Anzahl der regionalen Monopole.

Seit 2001 wurden die Netzentgelte für Elektrizität, deren Festsetzung in Österreich der E-Control Kommission obliegt, mehrfach abgesenkt. Neuere Berechnungen von E-Control ergeben, dass diese Absenkungen zwischen 2001 und 2003 für alle Verbraucher Einsparungen von 246 Mio. € ergeben haben, was einer Absenkung des Endverbraucherpreises (im Durchschnitt über alle Netzebenen) um rund 12 % pro Jahr entspricht.

Für die Netzentgelte für Gas wurden erste Erhebungen der Netzentgelte durchgeführt und von der Energie Control Kommission ein entsprechendes Potential der Absenkung ermittelt. Berechnungen von E-Control ergeben, dass gegenüber den der Ersttarifizierung zugrunde liegenden Netzkosten bereits durch die Festlegung der Netztarife am 01. 10. 2002 eine Absenkung um 50 Mio. € erreicht wurde. Der weitere preis-senkende Effekt der seit 01. 06. 2004 neuen Tarife beträgt nochmals ca. 6% pro Jahr.

Beim zweiten Indikator der Benchmarking-Berichte der EU-Kommission - den Marktstrukturen - ist eine getrennte Betrachtung der einzelnen sachlich relevanten Märkte unbedingt erforderlich. Für den Großhandelsmarkt von Elektrizität ist einerseits wie bei den anderen Marktstufen auch der Grad der Konzentration der Marktteilnehmer als

Wettbewerbsindikator heranzuziehen. Andererseits ist jedoch auch das Potential von Wettbewerb aufgrund von Importen zu berücksichtigen, das vor allem durch die Übertragungskapazitäten von Elektrizität determiniert ist. Auf Basis von Daten aus dem Jahr 2000 weist der Benchmarking-Bericht der EU-Kommission für Österreich einen Marktanteil der drei größten Versorger an der gesamten installierten Leistung von 45% auf. Das Wettbewerbspotential durch Importe aufgrund der vorhandenen Übertragungskapazität beträgt in Österreich 21%, was im europäischen Spitzenfeld liegt. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass es sowohl in Österreich als auch in Deutschland Strombörsen gibt und ein funktionierender Großhandelsmarkt etabliert ist. Völlig unterschiedlich stellt sich die Situation bei Gas dar, vor allem aufgrund der Take or Pay - (TOP) Verträge. Die darin enthaltenen Klauseln verhindern das Entstehen flexibler und liquider Märkte. In Österreich könnte es prinzipiell zu konkurrierenden Importen aus Deutschland kommen, sobald der deutsche Netzzugang neu festgelegt wird und es freie Leitungskapazitäten in die Regelzone Ost gibt, die von Dritten genutzt werden können.

Eine Analyse der Unternehmenskonzentration auf den einzelnen, sachlich relevanten Märkten zeigt einen signifikanten Anstieg der Konzentrationsmaße auf fast allen einzelnen Märkten. Hier wird als Konzentrationsmaß der Hirschmann-Herfindahl - Index verwendet, der sich nach folgender Formel berechnet:

$$HHI = \sum_i a_i^2 * 1000 .$$

Dabei müssen zunächst die Unternehmen der Größe nach geordnet und ihre Marktanteile a_i berechnet werden. Generell gilt ein Wert des HHI zwischen 1.000 und 1.800 als Indikator für mäßige Konzentration, der Wert 1.800 stellt somit einen Schwellwert für Konzentration dar.

Übersicht 2: Konzentration (Hirschmann-Herfindahl-Index) am Energiemarkt

Elektrizität	Vor	Nach	Nach
	01.10.2001	Energie Allianz	Energie Austria
Haushaltskunden	1.330	3.287	3.289
Großkunden	1.153	2.680	3.918
Erzeugung	1.556	1.799	3.136
Gas	Vor	Nach	
	Energie Allianz	Energie Allianz	
Haushaltskunden	2.452	7.255	
Gewerbe	2.414	6.578	
Großkunden	2.105	5.597	

Q: E-Control, Liberalisierungsbericht 2003.

Parallel zur Liberalisierung ist es sowohl in der österreichischen E-Wirtschaft als auch in der Gaswirtschaft zu Firmenzusammenschlüssen gekommen. Vor dem 01.10.2001 waren alle Märkte im Elektrizitätsbereich mäßig konzentriert und wiesen HHI-Werte zwischen 1.100 und 1.600 auf. In Folge schlossen sich die Landesgesellschaften von Oberösterreich, Wien, Niederösterreich, Burgenland und die Linz AG zur Energie Allianz zusammen. Die Energie Allianz bildete dann die Basis für die weiteren Firmenzusammenschlüsse im Elektrizitäts- und Gasbereich. Aus Energie Allianz und Verbund entstand die Energie Austria ("Österreichische Stromlösung") die von der EU-Kommission jedoch nur unter Auflagen genehmigt wurde. Aus Energie Allianz, OMV Erdgas und OÖFG entstand die Econgass.

In Übersicht 2 zeigt sich deutlich der Anstieg der Unternehmenskonzentration in allen Teilmärkten für Elektrizität. Bemerkenswert ist dabei auch, dass es durch den Schritt zur Energie Austria auch zu hoher Konzentration bei der Erzeugung von Elektrizität in Österreich gekommen ist, da dabei der Verbund seine Kraftwerkskapazitäten in die APT-Neu eingebracht hat. Aufgrund der von der EU-Kommission erteilten Auflagen muss es aber wieder zu einer teilweisen Entflechtung der Kraftwerkskapazitäten kommen, sodass das endgültige Konzentrationsmaß unter jenem in Übersicht 2 liegen wird.

Die Unternehmenskonzentration ist im Gasmarkt in allen Teilmärkten höher als im Elektrizitätsmarkt und war auch schon vor dem Zusammenschluss zur Energie Allianz hoch. Der entscheidende Schritt bei der Erhöhung der Konzentration war im österreichischen Gasmarkt der Zusammenschluss der Firmen in der Regelzone Ost zur Energie Allianz. Die weitere Fusion zur Ecomgas hat die Konzentration nicht wesentlich beeinflusst, da die OMV Erdgas nur gering im Endkundengeschäft involviert war.

Beim dritten Indikator der Benchmarking-Berichte der EU-Kommission – der Preisentwicklung – liegt umfangreiches Zahlenmaterial vor, wobei alle verfügbaren Statistiken Lücken in den Zeitreihen aufweisen. Die wesentlichen statistischen Quellen für Elektrizitäts- und Gaspreise für industrielle Verwender und Haushalte, die auch in dieser Studie verwendet wurden, sind:

- (i) Die Preisstatistik von EUROSTAT für Industrie und Haushalte.
- (ii) Der Verbraucherpreisindex von STATISTIK AUSTRIA.
- (iii) Der implizite Energiepreis für die Industrie aus der Gütereinsatzstatistik (früher: Industrie- und Gewerbestatistik) von STATISTIK AUSTRIA.

Diese unterschiedlichen Quellen wurden zusammengeführt, wobei im Vordergrund die Notwendigkeit stand, für die statistische Analyse der Preiseffekte der Liberalisierung lange Zeitreihen der Preise verfügbar zu machen. In Hinblick darauf wurde ein konsistenter Datensatz von Elektrizitäts- und Gaspreisen für Industrie und Haushalte von 1976 bis 2003 erarbeitet.

Dafür mussten Sonderauswertungen der Gütereinsatzstatistik von STATISTIK AUSTRIA herangezogen werden.¹⁾ Die Zusammenführung zwischen den EUROSTAT Daten, die nach Größenklassen des Verbrauches und den Daten von Statistik Austria, die nach Branchen (NACE-Gliederung) vorliegen, erfolgte über die Berechnung der durchschnittlichen Verbräuche pro Betrieb nach Branchen in der Gütereinsatzstatistik. Damit konnten die für Österreich relevanten Gewichte für die Größenklassen berechnet

¹⁾ Für die Überlassung dieser Daten sei Herrn Mazanek von Statistik Austria an dieser Stelle herzlich gedankt.

werden, sodass sich ein österreichischer Index für Elektrizitäts- und Gaspreise in der Industrie ergibt. Für den Haushaltspreis wurde ein "Standardhaushalt" definiert, der einem Jahresverbrauch von 3.500 KWh Elektrizität und von 23.260 KWh Gas entspricht. Zusätzlich wurden auch Daten aus der neuen Preisstatistik von E-Control zu den Preisunterschieden bei Elektrizität nach Branchen verwendet.

Für die Industrie erbrachte der Vergleich zwischen dem impliziten Energiepreis (ohne MWSt) von Statistik Austria und dem Preis (ohne MWSt) der Preisstatistik von EUROSTAT eine sehr gute Übereinstimmung beim Preis für Elektrizität im Basisjahr 1995 und größere Unterschiede beim Gaspreis. Für beide Energieträger differiert auch die Entwicklung ab 1995 geringfügig, der gesamte Preisrückgang für Elektrizität in der Industrie zwischen 1998 und 2003 ist jedoch in beiden Quellen ähnlich. Da einerseits für die Analyse der Preiseffekte konsistente lange Zeitreihen erforderlich waren und die Preisstatistik von EUROSTAT gerade im interessanten Intervall der Liberalisierung von Elektrizität – i.e. zwischen 1999 und 2002 – Lücken aufweist, wurde folgende Vorgangsweise für Elektrizität und Gas gewählt:

Der Preis der Preisstatistik von EUROSTAT wurde für das jeweils erste Basisjahr (1995 bei Elektrizität und 1996 bei Gas) übernommen, da hier die Unterschiede nur gering waren und dann wurde die Entwicklung der impliziten Energiepreise von Statistik Austria für die Fortschreibung bis 2003 verwendet. Daraus ergeben sich Abweichungen zwischen der Originalzeitreihe von EUROSTAT und dem so konstruierten Preis. Am deutlichsten zeigt sich bei der Preisentwicklung von Elektrizität für die Industrie ein massiver Rückgang der Preise bereits nach der ersten Stufe der Umsetzung der EU-Richtlinie zur Liberalisierung im ersten ELWOG (nach 1998). Der Gaspreis für die Industrie ist im Jahr 2002 leicht gesunken.

Übersicht 3: Entwicklung der Elektrizitätspreise

	Industrie Statistik Austria	Industrie EUROSTAT	Industrie EUROSTAT Cent/KWh ohne Steuern
	Cent/KWh ohne MWSt		
1998	7,06	7,23	6,51
1999	6,05	7,01	6,28
2000	5,33		
2001	5,06		
2002	5,15		
2003	5,01	5,80	3,82

	Haushalte Statistik Austria	Haushalte EUROSTAT	Haushalte EUROSTAT Cent/KWh ohne Steuern
	Cent/KWh ohne MWSt		
1998	10,91	10,42	9,70
1999	10,83	10,52	9,79
2000	10,76	10,60	9,51
2001	11,00	11,05	9,46
2002	10,67	11,24	9,32
2003	10,78	11,23	9,23

Übersicht 4: Entwicklung der Gaspreise

	Industrie Statistik Austria Cent/KWh ohne MWSt	Industrie EUROSTAT Cent/KWh ohne Steuern	Industrie EUROSTAT Cent/KWh ohne Steuern
2000	1,82	1,97	1,58
2001	1,91	2,29	1,90
2002	1,71	2,12	1,73
2003	1,81		

	Haushalte Statistik Austria Cent/KWh ohne MWSt	Haushalte EUROSTAT Cent/KWh ohne Steuern	Haushalte EUROSTAT Cent/KWh ohne Steuern
2000	3,46	3,23	2,84
2001	3,86	3,55	3,16
2002	3,81	3,36	3,16
2003	3,87	3,67	3,18

Für die Haushalte wurde die gleiche Vorgangsweise gewählt, wobei für die Entwicklung der österreichische Verbraucherpreisindex verwendet wurde. Auch das ergibt dann Abweichungen zur Originalreihe von EUROSTAT. Der Haushaltspreis für Elektrizität geht ab 2002 leicht zurück und hat sich seit Mitte der 90er Jahre kaum verändert. Bei Gas zeigt sich ebenfalls bei den Haushaltspreisen ein leichter Rückgang im Jahr 2002 und generell ein leichter Anstieg seit Mitte der 90er Jahre.

Die Preisstatistik von EUROSTAT bietet auch Energiepreise für die Industrie ohne Steuern an, bei denen der Preisrückgang noch viel stärker ausfällt.

Aus dieser rein deskriptiven Betrachtung der Preisentwicklung lassen sich jedoch aus mehreren Gründen keine Aussagen über Preiseffekte der Liberalisierung ableiten. Zunächst ist die Preisentwicklung auch noch von anderen Entwicklungen überlagert bzw. begleitet, die Einflüsse auf den Preis haben. Dabei sind insbesondere sonstige Kosten der Energie- und Umweltpolitik zu nennen, die sich auf den Energiepreis auswirken (siehe dazu das folgende Kapitel 2). Teilweise werden die Energiepreise in

Österreich aber auch von den internationalen Energiepreisen und den Kosten der Energiewirtschaft determiniert. Als Preiseffekte der Liberalisierung aufgrund intensiveren Wettbewerbs und effizienterer Regulierung sind jedoch nur jene Preisänderungen zu qualifizieren, die durch eine Veränderung im Preissetzungsverhalten und in der Überwälzung von Kostensteigerungen ausgelöst sind. Bei Elektrizität wäre das im Falle einer Abkoppelung der inländischen Endverbraucherpreise von den Erzeugungskosten und bei Gas im Falle einer Abkoppelung der inländischen Endverbraucherpreise von der Entwicklung der Importpreise bzw. der Importpreise vom Rohölpreis gegeben. Um derartige "reine" Liberalisierungseffekte quantifizieren zu können, ist es unerlässlich, mithilfe statistischer Methoden ein hypothetisches "Basis-Szenario" ohne Liberalisierung zu berechnen.

Ein internationaler Vergleich der Preise für Elektrizität und Gas auf Basis der EUROSTAT-Daten zeigt, dass Österreich im Industriebereich die Elektrizitätspreise wesentlich stärker abgesenkt hat als die anderen europäischen Länder und sich damit vom Spitzenfeld zum Durchschnitt bewegt hat. Im Haushaltsbereich sind die Preise für Elektrizität im für die Liberalisierung relevanten Zeitraum zwar angestiegen, aber geringer als in den anderen EU-Ländern. Österreich weist demnach im internationalen Vergleich noch immer leicht unterdurchschnittliche Elektrizitätspreise für Haushalte auf.

Bei den Gaspreisen erscheint ein dynamischer internationaler Vergleich nicht sinnvoll, da die Gasliberalisierung in den meisten Ländern noch nicht voll umgesetzt ist. Ein aktueller Vergleich auf Basis der in dieser Studie verwendeten statistischen Quellen (EUROSTAT und STATISTIK AUSTRIA) ergibt, dass Österreich bei den Gaspreisen an erster Stelle liegt. Verwendet man andere Quellen, wie z.B. die Daten von Energy Advice (siehe dazu: *E-Control*, 2003) oder die "Energy Prices & Taxes" der IEA, wird dieses Ergebnis etwas abgeschwächt und Österreich liegt lediglich im Spitzenfeld. Bei allen Statistiken zeigt sich jedoch, dass der österreichische und der deutsche Gaspreis für die Industrie sehr nahe beieinander und über dem EU-Durchschnitt liegen.

Übersicht 5: Internationaler Vergleich der Elektrizitätspreise, Industrie
 Verbrauchsgruppe: Ig (24.000 MWh)

	Juni 1997 Cent/KWh ohne MWSt	Juni 2003	Veränderung in %
Belgien	5,78	5,69	-1,6
Dänemark	4,99		
Deutschland	6,61	7,35	11,2
Griechenland	4,85	5,15	6,2
Spanien	5,81	5,00	-13,9
Frankreich	5,11	4,87	-4,7
Irland	5,66	6,48	14,5
Italien	7,00	8,83	26,1
Luxemburg	4,77	4,21	-11,7
Niederlande	4,72		
Österreich	7,18	5,65	-21,3
Portugal	5,97	5,63	-5,7
Finnland	3,89	5,41	39,1
Schweden	3,51	3,71	5,7
Großbritannien	4,98	4,17	-16,3
Norwegen	2,52	3,61	43,3
Durchschnitt	5,21	5,41	3,9

Q: EUROSTAT

Übersicht 6: Internationaler Vergleich der Elektrizitätspreise, Haushalte
Verbrauchsgruppe: Dc (3.500 KWh)

	Juni 1997 Cent/KWh ohne MWSt	Juni 2003	Veränderung in %
Belgien	12,00	11,42	-4,8
Dänemark	13,06	17,65	35,1
Deutschland	12,61	14,58	15,6
Griechenland	6,09	6,06	-0,5
Spanien	10,29	9,16	-11,0
Frankreich	10,36	9,60	-7,4
Irland	8,48	10,39	22,5
Italien	20,02	17,99	-10,1
Luxemburg	10,54	12,59	19,4
Niederlande	9,68	14,96	54,6
Österreich	10,39	11,20	7,8
Portugal	12,48	12,59	0,9
Finnland	7,77	8,69	11,8
Schweden	8,24	10,97	33,1
Großbritannien	10,63	9,21	-13,3
Norwegen	7,46	10,75	44,1
Durchschnitt	10,63	11,74	10,4

Q: EUROSTAT

Übersicht 7: Internationaler Vergleich der Gaspreise

	Industrie Juni 2002 Cent/KWh ohne MWSt	Haushalte Juni 2002 Cent/KWh ohne MWSt
Belgien	1,51	3,07
Dänemark	1,77	5,37
Deutschland	2,09	3,70
Spanien	1,44	3,57
Frankreich	1,43	3,20
Irland	1,67	2,62
Italien	1,79	5,03
Luxemburg	1,95	2,39
Österreich	2,12	3,18
Portugal	1,59	4,60
Schweden	1,97	4,94
Großbritannien	1,51	2,43
Durchschnitt	1,74	3,67

Q: EUROSTAT

2. Rahmenbedingungen der Energiemärkte

Neben der Liberalisierung gibt es noch andere Einflüsse auf die Energiepreise, die sich aufgrund zusätzlicher Rahmenbedingungen der Energiemärkte ergeben. Im Idealmodell der Liberalisierung werden Markteintrittsbarrieren beseitigt und damit Wohlfahrtsverluste im Vergleich zum vollkommenen Wettbewerb reduziert. Diese Sichtweise gilt nur unter der Annahme, dass die Maximierung der Nachfrage des entsprechenden Gutes auch wohlfahrtsoptimal ist und keine externen Effekte auftreten. Diese Annahme ist bei den liberalisierten Netzwerkindustrien in unterschiedlichem Ausmaß gültig. Bei Telekom-Diensten ist sie eher angebracht als beim Konsum und bei der Erzeugung von Energie. Das Hauptgewicht der Politik in Bezug auf die externen Effekte des Energieverbrauches liegt auf der Klimapolitik, die vor allem auf EU-Ebene eine Kombination aus marktwirtschaftlichen Instrumenten (z.B.: Emissionshandel) und Regulierungsinstrumenten darstellt. Die primären Zielsetzungen dieser Politik sind die Erhöhung der Energieeffizienz auf allen Stufen und die Verschiebung der Nachfrage zu erneuerbaren Energieträgern. Unabhängig vom vorherrschenden Marktregime (monopolisiert oder liberalisiert) sind daher aufgrund der externen Effekte auf Energiemärkten Energie- und Klimapolitik als Rahmenbedingung erforderlich. Im Folgenden sollen zwei Elemente dieser Politik, die sich parallel zur Liberalisierung verändert haben und die direkt auf die Preise wirken, untersucht werden, nämlich das Fördersystem für Ökostromerzeugung und KWK (Kraft-Wärme-Kopplung) sowie die ökologische Steuerreform.

2.1 Preiszuschläge

Im ELWOG 2000 waren Ziele für den Anteil erneuerbarer Energieträger an der gesamten Elektrizitätserzeugung bzw. am Elektrizitätsverbrauch festgeschrieben. Zunächst waren die Netzbetreiber verpflichtet, den ihnen angebotenen Ökostrom abzunehmen und ermächtigt, dafür Zuschläge einzuführen. Zwischen 2000 und 2002 führten daher die einzelnen Landesenergieversorger unterschiedliche Zuschläge zum Elektrizitätspreis zur Förderung von Kleinwasserkraft, Ökostrom und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ein. Quantitativ bedeutend waren dabei der KWK-Zuschlag von Wienstrom im

Ausmaß von 0,7427 Cent/KWh (gültig ab 01. November 2001) und der Ökostrom-Zuschlag der BEWAG im Ausmaß von 0,32 Cent/KWh (gültig ab 01. Juni 2002). Um ein klares Bild von der Bedeutung des heterogenen Zuschlagsystems der Jahre 2000 bis 2002 für die Preise zu erhalten, wurde deren Bedeutung für ein ganzes Kalenderjahr mit der Gewichtung der regionalen Verbrauchsmengen im Jahr 2000 in einen Preiseffekt umgerechnet. Daraus ersieht man (Übersicht 8), dass der Ökostromzuschlag in einem unbedeutenden Bereich von unter 0,1 Cent/KWh lag, der KWK-Zuschlag aufgrund des hohen Zuschlages von Wienstrom jedoch auf den österreichischen Elektrizitätspreis im Ausmaß von 0,22 Cent/KWh wirkte.

Übersicht 8: Preiszuschläge für KWK und Ökostrom von 2000 bis 2002

	2000	2001	2002
		Cent /KWh	
KWK		0,039	0,223
Ökostrom	0,008	0,018	0,075
	In % des Preises ohne MWSt		
Industriepreis			
KWK		0,8	4,3
Ökostrom	0,1	0,4	1,5
Haushaltspreis			
KWK		0,4	2,1
Ökostrom	0,1	0,2	0,7

Q: E-Control, WIFO-Berechnungen

Mit dem neuen Ökostromgesetz wurde ab 2003 ein bundeseinheitliches Fördersystem eingeführt, das folgende Gestaltungselemente aufweist:

- Obergrenzen für die Gesamtkostenbelastung pro KWh
- fixe, garantierte Einspeisetarife,

- eine Kostenteilung zwischen Stromhändlern (Verrechnungspreis) und Endverbrauchern (Preiszuschlag bzw. "Förderbeitrag")

Die Einspeisetarife wurden im Hinblick auf die relativen Kosten der unterschiedlichen Erneuerbaren-Technologien gewählt. Im Mittelpunkt der Konzeption steht die Überlegung, dass ein bundeseinheitliches Fördersystem kostengünstiger ist und dass weiterhin die Zielerreichung garantiert werden soll. Dafür muss zunächst eine Abschätzung des Verbrauchswachstums durchgeführt werden. Daraus ergeben sich die für die Zielerreichung notwendigen Energiemengen und das notwendige Fördervolumen. Zur Aufbringung dieser Fördermittel können dann per Verordnung jährlich die Förderbeiträge (Zuschläge zum Systemnutzungstarif) für Ökostrom und der Unterstützungstarif für KWK festgelegt werden. Diese Zuschläge zum Elektrizitätspreis wurden in zwei Verordnungen für 2003 und 2004 (gültig ab 01.04.2004) festgeschrieben und sind in Übersicht 9 für Ökostrom inklusive Kleinwasserkraft dargestellt. Der andere Teil der Aufbringung des notwendigen Fördervolumens stammt daraus, dass die Stromhändler Ökostrom vom Regelzonenführer zum Verrechnungspreis (dzt. 4,5 Cent/KWh), der über dem Marktpreis liegt, abnehmen müssen. Eine Obergrenze für die gesamte Kostenbelastung durch diese Förderung ist im Ökostromgesetz selbst festgelegt, sie beträgt für Ökostrom derzeit 0,22 Cent/KWh und wurde 2003 nicht erreicht.

Im Jahr 2003 ergibt sich aus den Zuschlägen ein Preiseffekt (in Einheiten des Preises ohne MWSt) von rund 5,2% für die Industrie und rund 2,7% für die Haushalte. Das zeigt zunächst, dass die Umstellung auf das neue Ökostromgesetz 2003 nicht zu einer Mehrbelastung der Endverbraucher aufgrund der Zuschläge geführt hat. Ab April 2004 könnte dieser Preiseffekt im Maximum rund 7% für die Industrie und rund 3,6% für die Haushalte betragen.

Das Fördersystem für KWK ist etwas anders organisiert als jenes für Ökostrom und der Zuschlag für KWK von 0,15 Cent/KWh ist auf jeden Fall fix, sodass sich bei entsprechendem Anbot von KWK-Strom die Unterstützungstarife anpassen müssen.

Übersicht 9: Preiszuschläge für KWK und Ökostrom (inkl. Kleinwasserkraft) ab 2003

	Cent/KWh	In % des Preises ohne MWSt für Industrie	für Haushalte	Netzebene
KWK		ab 01.01. 2003		
	0,150	3,0	1,4	1 - 7
Ökostrom		ab 01.01. 2003		
	0,099	2,0		1 - 3
	0,115	2,3		4 - 5
	0,120	2,4		6
	0,139		1,3	7
Ökostrom		ab 01.04. 2004		
	0,178	3,6		1 - 3
	0,203	4,1		4 - 5
	0,210	4,2		6
	0,239		2,2	7

Q: E-Control

Diesen Preiseffekten aufgrund der Förderung von Ökostrom und KWK im Zeitraum 2001 bis 2003 sind die Preiswirkungen der Netztarifsenkungen durch die E-Control Kommission entgegen zu halten. Der kumulierte Effekt der Netztarifsenkungen von 2001 bis 2003 betrug 246 Mio. € oder 12% der Summe der Energiekosten über alle Netzebenen. Es ergibt sich daher insgesamt, dass der Umstieg auf das neue Ökostromgesetz im Jahr 2003 in Summe keine höheren Kostenbelastungen für Endverbraucher mit sich gebracht hat und dass die kumulierten Netztarifsenkungen den Effekt der Zuschläge kompensieren.

Zusätzlich zu den hier im Detail analysierten Zuschlägen wurden mit der Liberalisierung auch noch Preiszuschläge für öffentliche Auflagen der E-Wirtschaft ("Stranded Cost") eingeführt, die von der EU-Kommission genehmigt werden mussten. Diese Zuschläge wurden ebenfalls von den einzelnen Landesenergieversorgern unterschiedlich ausgestaltet und fielen insgesamt kaum ins Gewicht, da Landesenergieversorger dafür gar nichts vorsahen und der höchste Zuschlag (BEWAG) auch nur 0,09

Cent/KWh betrug. Der davon ausgehende Gesamteffekt auf den österreichischen Elektrizitätspreis liegt daher maximal in der Größenordnung einiger Prozentpunkte.

2.2 Steuerpolitik

Die österreichische Finanzpolitik hat bereits Mitte 1995 den Einstieg in eine ökologische Steuerreform vollzogen. Dabei blieben allerdings zwei wesentliche Gesichtspunkte und Empfehlungen aus der ökonomischen Literatur, nämlich Aufkommensneutralität und Kostenwahrheit, unbeachtet. Den Einnahmen aus der Erhöhung der Mineralölsteuer und der Einführung der Erdgas- und Elektrizitätsabgabe standen keine Entlastungen bei anderen Steuern (z.B.: Lohnnebenkosten) gegenüber, wie das üblicherweise bei ökologischen Steuerreformen, z.B. in Deutschland, der Fall ist.

Außerdem erfolgte auch keine direkte Orientierung am Energie- oder CO₂-Gehalt der einzelnen Energieträger und der Energieträger mit dem höchsten CO₂-Faktor (Kohle) wurde anfangs nicht besteuert. Ein wesentliches Element dieser für Österreich gültigen Energiebesteuerung war ein Rückerstattungssystem für die Unternehmen, das im Wesentlichen eine Obergrenze der Energiesteuerbelastung in Höhe von 0,35% des Nettoproduktionswertes vorsah.

Diese erste Stufe der Energiebesteuerung wurde mit Wirkung des Jahres 2000 reformiert, indem der Steuersatz für Elektrizität auf 1,5 Cent/KWh angehoben wurde. Dies stellt eine wesentlich höheren Preiseffekt als die Zuschläge für Ökostrom und KWK dar, nämlich im Jahr 2000 Ausmaß von rund 28% des Industriepreises (ohne MWSt) und von rund 14% des Haushaltspreises (ohne MWSt). Im Jahr 2004 erfolgte eine Erhöhung der Energiesteuersätze für die Brenn- und Treibstoffe außer für Flüssiggas, so dass zum ersten Mal auch Kohle in die Besteuerung einbezogen wurde.

Die Energiebesteuerung trifft Unternehmen und Haushalte in unterschiedlicher Form. Während Haushalte im vollen Ausmaß belastet werden, wurde für die Sachgütererzeugung aus Wettbewerbsgründen eine "Plafondierungsregelung" eingeführt, die die Belastung mit 0,35% des um Investitionen bereinigten Nettoproduktionswertes begrenzt. Die darüber hinaus entrichtete Steuer der Unternehmen wird rückerstattet. Gegen diese "Plafondierungsregelung", die ursprünglich nur die Sachgütererzeugung

betraff, haben Dienstleistungsunternehmen beim Verfassungsgerichtshof geklagt und Recht bekommen. Die "Plafondierungsregelung" musste dann aufgrund der Rechtsmeinung des österreichischen Verfassungsgerichtshofes und des EuGH auf die Dienstleistungsbranchen ausgeweitet werden.

Übersicht 10: Energiesteuersätze

Energieträger	ME	1996	2000 €/ME	2004
Elektrizität	kWh	0,007	0,015	0,015
Erdgas (Heizstoff)	m ³	0,0436	0,0436	0,066
Kohle	kg	-	-	0,05
Flüssiggas zum Verheizen	kg	0,043	0,043	0,043
Benzin bleifrei	l	0,407 ¹⁾	0,407	0,432/0,417 ²⁾
Diesel	l	0,282 ¹⁾	0,282	0,317/0,302 ²⁾
Heizöl ³⁾	kg	0,036 ¹⁾	0,036	0,06
Flüssiggas als Treibstoff	kg	0,261	0,261	0,261

1) Ab dem 1. Mai 1995, 2) Abhängig vom Schwefelgehalt, 3) Leicht, mittel und schwer.

Q: Budgetbegleitgesetz Österreich; WIFO-Berechnungen.

2.3 Nettopreise für Energie

Insgesamt hat sich gezeigt, dass der Einfluss der Energiebesteuerung auf die Preise wesentlich größer war als jener der Zuschläge für KWK und Ökostrom. In beiden Fällen kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass diese preiserhöhenden wirtschaftspolitischen Eingriffe, nur weil sie parallel zur Liberalisierung erfolgt sind, auch kausal mit ihr zusammenhängen. Die Energiebesteuerung generiert Einnahmen, die es bei gegebenem und von der EU-Kommission approbiertem Stabilitätsplan für die österreichische Finanzpolitik erlauben, andere Steuern zu senken bzw. Ausgabenkürzungen zu vermeiden. Die Preiseffekte der Liberalisierung generieren ein Potential, eine "Liberalisierungsdividende", die dann unterschiedlich verwendet werden kann. Hätten sich die Rahmenbedingungen parallel zur Liberalisierung über-

hauptsächlich nicht verändert, dann würden die Preiseffekte voll bei den Energieträgern wirksam und würden so das verfügbare Einkommen der Haushalte erhöhen und die Energiekosten der Firmen absenken. Gleichzeitig würden die Preiseffekte aber auch Nachfragereaktionen nach sich ziehen, die zu höherem Energieverbrauch führten. Hätte umgekehrt die Steuerpolitik die "Liberalisierungsdividende" voll aufgezehrt (durch entsprechende Erhöhungen der Energiebesteuerung) und auf der anderen Seite aufkommensneutral andere Steuern auf Arbeitseinsatz oder Einkommen gesenkt, dann gehen davon im Prinzip die gleichen positiven Effekte auf Kosten der Unternehmen und Haushaltseinkommen aus, allerdings ohne Absenkung der Energiepreise.

Auch zur Erreichung der Ökostrom-Ziele wäre im nicht liberalisierten Markt ein Fördersystem notwendig gewesen. Ein gewisser Zusammenhang zwischen der Höhe der notwendigen Förderung und der Liberalisierung besteht insoweit, als der Unterschied zwischen dem Marktpreis und den Kosten von Ökostromerzeugung durch die Preiseffekte der Liberalisierung größer wird. Die Verwendung eines kleinen Teils der "Liberalisierungsdividende" zur Erreichung von gesamtwirtschaftlichen Auflagen (wie Ökostrom oder Investitionen in die Versorgungssicherheit) stellt jedoch den Standardansatz in der Regulierung von Energiemärkten dar, wie zahlreiche internationale Beispiele zeigen.

Ein Ergebnis dieser Studie soll es auch sein, die Liberalisierungseffekte im Verhältnis zu den sich parallel verändernden Rahmenbedingungen zu quantifizieren. Aus diesem Grund sollen auch die Nettopreise als jene Variable herangezogen werden, an deren Entwicklung Preiseffekte der Liberalisierung abgelesen werden. Daraus soll dann ersichtlich werden, in welchem Ausmaß die veränderten Rahmenbedingungen die "Liberalisierungsdividende" zur Erreichung anderer Ziele verwendet haben.

Die rein deskriptive Betrachtung der Entwicklung der Nettopreise von Elektrizität zeigt einen wesentlich stärkeren Rückgang im für die Liberalisierung relevanten Zeitraum, vor allem beim Preis für die Industrie.

Bei den Gaspreisen haben sich die Rahmenbedingungen im hier betrachteten Zeitraum bis 2003 nicht verändert, ein Anstieg des Steuersatzes für Gas wird erst ab 2004 wirksam.

Übersicht 11: Entwicklung der Elektrizitätspreise, netto

Industrie	Nettopreis	Zuschläge Cent/KWh	Steuer
1999	5,354		0,700
2000	3,824	0,008	1,500
2001	3,502	0,057	1,500
2002	3,355	0,298	1,500
2003	3,247	0,265	1,500

Haushalte	Nettopreis	Zuschläge Cent/KWh	Steuer
1999	10,127		0,700
2000	9,255	0,008	1,500
2001	9,440	0,057	1,500
2002	8,870	0,298	1,500
2003	8,995	0,289	1,500

Q: WIFO-Berechnungen

Übersicht 12: Entwicklung der Gaspreise, netto

Industrie	Nettopreis Cent/KWh	Steuer
2000	1,377	0,438
2001	1,468	0,438
2002	1,269	0,438
2003	1,371	0,438

Haushalte	Nettopreis Cent/KWh	Steuer
2000	3,022	0,438
2001	3,419	0,438
2002	3,376	0,438
2003	3,432	0,438

Q: WIFO-Berechnungen

3. Ökonomische Modelle und Liberalisierung von Produktmärkten

Der Standard-Ansatz der ökonomischen Theorie zur Frage der ökonomischen Wirkungen von Regulierung oder Wettbewerbsbeschränkung auf Märkten ist die Partialanalyse. Das Standard-Modell eines Marktes erlaubt die Quantifizierung von Wohlfahrtseffekten der Deregulierung. Dabei werden Wohlfahrtsverluste durch Wettbewerbsbeschränkungen in Gestalt des "dead weight loss" gemessen, das ist jenes Ausmaß des Verlustes der Konsumenten ("Konsumentenrente"), der über die Erlös-umverteilung hinausgeht. Das bedeutet im Falle der Liberalisierung, dass die Konsumenten mehr gewinnen, als die Unternehmen verlieren und gilt zunächst einmal in der geschlossenen Volkswirtschaft. Das Ausmaß dieses "dead weight loss" ist in erster Linie von der Preiselastizität der Nachfrage abhängig. Ein weiterer Wohlfahrtsverlust in der ökonomischen Theorie des Partialmodells sind zu hohe Kosten der Unternehmen im Vergleich zum vollkommenen Wettbewerb aufgrund ineffizienter Produktionsformen ("X-inefficiency"), die bei Liberalisierung aufgegeben werden müssen.

Die partialanalytische Analyse greift jedoch zu kurz, da wesentliche makroökonomische Wechselwirkungen (z.B. im Arbeitsmarkt) nicht erfasst werden. Daraus ergibt sich die Empfehlung, einen gesamtwirtschaftlichen Modellansatz zur Evaluierung der Effekte von Produktmarktreformen zu verwenden. Der Gesamteffekt der Deregulierung ergibt sich als Summe von Wechselwirkungen positiver (z.B. Realeinkommenseffekte) und negativer (z.B. Reduktion der Beschäftigung) makroökonomischer Impulse.

Auf der Ebene der EU-Kommission wird das Thema "Reform von Produktmärkten" seit einiger Zeit intensiv im Rahmen der wirtschaftspolitischen Diskussion erörtert. Bei den Produktmärkten wird neben der Vollendung des Binnenmarktes vor allem die Liberalisierung netzgebundener Industrien (Telekom und Energie) diskutiert. Generell geht es bei der Reform der Produktmärkte darum, den Preisaufschlag ("mark up") der Firmen auf die Kosten zu verringern, indem generelle Maßnahmen der Wettbewerbspolitik angewandt werden oder indem Eintrittsbarrieren in Märkte beseitigt werden.

3.1 Theoretische Modelle

Die Analyse der Effekte von Reformen auf Produktmärkten erfordert einen Ansatz der ökonomischen Theorie, in dem Phänomene wie unvollständiger Wettbewerb z.B. aufgrund von Eintrittsbarrieren und Verhandlungsprozesse zwischen Firmen und Arbeitnehmern bzw. der sie vertretenden Institutionen behandelt werden können. Eine neuere, derartige Untersuchung liegt mit *Blanchard - Giavazzi (2003)* vor.

Darin wird ein Standardmodell monopolistischer Konkurrenz auf Gütermärkten mit einem effizienten Lohnverhandlungsmodell kombiniert. Im Modell monopolistischer Konkurrenz erzeugen alle Firmen (leicht) unterschiedliche Güter. Die Anzahl der Firmen (= Güter) erhöht daher die Substitutionsmöglichkeiten und die Preiselastizität der Nachfrage, was *ein* Effekt der Deregulierung ist. In der Produktion entstehen Profite (Renten), da es fixe Kosten des Markteintritts bzw. Eintrittsbarrieren gibt. Im Lohnverhandlungsmodell werden diese Renten entsprechend der Verhandlungsmacht der Arbeitnehmer zwischen Firmen und Arbeitnehmern verteilt. Das Modell der effizienten Verhandlung ("efficient bargaining") impliziert, dass die Arbeitnehmer bereits die Beschäftigungsreaktion der Firmen antizipieren und es daher zu einem Arbeitsmarktgleichgewicht wie im kompetitiven Arbeitsmarkt kommt, wo der Basislohn dem (Wert-) Grenzprodukt der Arbeit entspricht. Der Aufschlag auf den Basislohn ermöglicht es den Arbeitnehmern, sich einen Teil der Renten aus unvollkommenem Wettbewerb anzueignen, ohne dass es zu negativen Folgen für die Beschäftigung kommt. Dieses Modell beschreibt die Verflechtung von Wettbewerbsbeschränkungen und korporatistischen Lohnverhandlungsmustern in europäischen Ländern (z.B. Österreich) in adäquater Weise. Besonders die Annahme, dass die Gewerkschaften auch im unvollkommenen Wettbewerb bereits Rücksicht auf die Beschäftigungslage nehmen, ist hier relevant. Dadurch werden potentielle positive Beschäftigungseffekte der Deregulierung gedämpft.

Blanchard - Giavazzi (2003) unterscheiden weiters unterschiedliche Perspektiven der Analyse von Deregulierungseffekten: kurzfristig-partialanalytisch, kurzfristig-gesamtwirtschaftlich und langfristig-gesamtwirtschaftlich. Partialanalytisch, d.h. aus Sicht der einzelnen, schon am Markt etablierten Firma ("incumbent") hat eine Erhöhung des Preisaufschlages immer positive Effekte ohne Kosten: die Beschäftigung wird durch

den Lohnsatz nicht beeinflusst und von den höheren Renten aufgrund höherer Preisaufschläge profitieren Firmen und Arbeitnehmer. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sieht das anders aus, da sich ein einheitlicher Marktpreis und Aufschlag bildet. Die Arbeitnehmer jeder Firma eignen sich einen Teil der Monopolrenten an, alle Arbeitnehmer insgesamt zahlen jedoch die Renten als Konsumenten und verlieren damit wieder. Insgesamt ist der Effekt auf den Reallohn negativ, da die Arbeitnehmer einen Großteil der Renten als Konsumenten zahlen, sich aber nur einen Teil davon aneignen können. Langfristig bestimmen die Eintrittsbarrieren bzw. Eintrittskosten die Profite und damit auch den Reallohn, daher gibt es wieder einen Einfluss vom Lohnsatz auf die Beschäftigung, da Lohnaufschläge über den entsprechenden Profitanteil hinaus zu weniger Renten und weniger Firmen, d.h. zu einem Feedback von geringerem Wettbewerb führen.

Beim Effekt der Deregulierung auf Produktmärkten ist zu unterscheiden zwischen einer Erhöhung der Substitutionsmöglichkeiten bzw. der Preiselastizität der Nachfrage (bei gleichen Eintrittsbarrieren) und einer Absenkung der Eintrittsbarrieren. Beispiele für ersteres wären alle Maßnahmen im Rahmen der Binnenmarktintegration der EU, Beispiele für zweiteres wäre eine Marktliberalisierung, die permanent von einer Wettbewerbspolitik und Regulierung begleitet wird, sodass die Zahl der Firmen nicht zurückgeht. Im ersten Fall werden nur kurzfristige Effekte wirksam, langfristig ist der Rückgang der Profite mit einer Gegenreaktion zur Konzentration von Firmen verbunden, sodass die positiven Wirkungen wieder kompensiert werden. Das dürfte vor allem auch für den österreichischen Elektrizitätsmarkt relevant sein, da sich deutlich gezeigt hat, dass in den letzten Jahren die Konzentrationsmaße auf den einzelnen, sachlich getrennten Marktsegmenten deutlich angestiegen sind (Übersicht 2). Nur bei einer Absenkung der Eintrittskosten kommt es zu permanenten positiven Wirkungen der Liberalisierung. In beiden Fällen sind die positiven Effekte durch höhere Reallohne bei gleichzeitig niedrigerer Arbeitslosigkeit charakterisiert.

Neben dem Absinken der Renten und der Gegenreaktion der Firmen zu mehr Konzentration werden in der Literatur noch andere Reaktionsmuster der Firmen auf den erhöhten Wettbewerbsdruck diskutiert. Ein wesentlicher Mechanismus ist die Anpassung der Kosten durch Erhöhung der Produktivität und Veränderung der Technologien durch Innovationen. Produktivitäts- und Kostenunterschiede zwischen Firmen

führen bei erhöhtem Wettbewerbsdruck zum Ausscheiden nicht mehr produktiver Firmen. Ein ganz neuer Zweig der Literatur diskutiert den Zusammenhang zwischen Wettbewerbsgrad und Innovationstätigkeit (z.B.: *Aghion, et al.*, 2002). Diese Reaktionsmuster der Firmen haben über Veränderungen der Kosten wieder eine Rückwirkung auf Preise. Das wirkt wiederum im Lohnverhandlungsmodell auf den Lohnsatz und – je nach Modell – auch auf Beschäftigung und Arbeitslosigkeit.

Aus all diesen Gründen ergibt sich die Anforderung, zur Evaluierung derartiger umfangreicher Politikreformen jedenfalls einen gesamtwirtschaftlichen Ansatz zu wählen, entweder in Form eines numerischen, allgemeinen Gleichgewichtsmodells (Computable General Equilibrium (CGE) Model) oder eines Makromodells.

3.2 Das QUEST-Modell der EU-Kommission

Das QUEST-Modell der EU-Kommission beruht ebenfalls auf neueren Ansätzen der ökonomischen Theorie über monopolistische Konkurrenz und Lohnverhandlungsmodelle. Eine kurze Beschreibung dazu findet sich in der ersten Arbeit zum Thema Politikreformen von *Pichelmann - Roeger* (2002), in der ebenfalls bereits Modellsimulationen präsentiert wurden. In *Bains, et al.* (2002) wird der Modellrahmen nochmals kurz wiederholt. Wie in *Blanchard - Giavazzi* (2003) wird zwischen kurzer und langer Frist unterschieden. Aus dem Lohnverhandlungsmodell wird eine Lohnfunktion abgeleitet, die den Aufschlag auf den Basislohn festlegt und eine abnehmende Funktion der Arbeitslosigkeit ist (mit steigender Beschäftigung steigt der reale Produzenten-Lohnsatz). Kurzfristig ist die Arbeitsnachfragefunktion negativ geneigt (eine negative Funktion des in Effizienzeinheiten gemessenen realen Produzenten-Lohnsatzes); steigender Reallohn führt zu abnehmender Arbeitsnachfrage. Das leitet sich aus der Faktornachfrage, die zu einer CES-Produktionsfunktion gehört, ab. Langfristig schwenkt die Ökonomie auf einen stabilen Wachstumspfad ein, in dem nur mehr reale Größen die Lage der dann horizontalen Arbeitsnachfrage bestimmen, d.h. der Reallohnsatz ist fixiert durch die Größen, die im Gleichgewicht den Wachstumspfad bestimmen: Technologie, Arbeitsangebot, stabile Inflation. Der Zinssatz bestimmt die Akkumulationsrate des Kapitals, wobei in diesem Gleichgewichtswachstum das Kapital/Arbeit – Verhältnis und die Lohnquote konstant bleiben.

Produktmarktreformen, die den Preisaufschlag reduzieren und die Güternachfrage preiselastischer machen (mehr Firmen und Produkte) erhöhen in diesem Modellansatz die ökonomische Aktivität und verschieben daher direkt die langfristige Arbeitsnachfrage nach außen: die Wirtschaft schwenkt auf einen höheren Wachstumspfad mit höherer Kapitalakkumulation ein. Das erhöht – wie in *Blanchard - Giavazzi (2003)* – direkt simultan Beschäftigung und Reallohnsatz. Im Unterschied zum Modell von *Blanchard - Giavazzi (2003)* wird aber in QUEST nicht zwischen vorübergehenden Reformen, die nur den Preisaufschlag reduzieren und permanenten Reformen, die die Eintrittsbarrieren absenken und nur durch begleitende Wettbewerbspolitik erreicht werden können, unterschieden.

Aufbauend auf diesem, in QUEST implementierten Modellrahmen, haben *Bains, et al. (2002)* empirische Modellsimulationen zur Evaluierung der Reformen auf Produktmärkten durchgeführt. Dabei wurden basierend auf partialanalytischen Berechnungen folgende Annahmen für die Größe der "Deregulierungsschocks" getroffen:

Beruhend auf Berechnungen zur Liberalisierung im Telekom- und Energiebereich wurde für Produktmarktreformen angenommen, dass der Preisaufschlag auf die Grenzkosten um 0,5 Prozentpunkte absinkt. Das erscheint a priori für den Energie- und Telekombereich zusammengenommen ein plausibler Wert für den gesamtwirtschaftlichen Preiseffekt zu sein. In QUEST kommt es dadurch auch in Folge auch zu geringeren Lohnaufschlägen (rund 1%). Für eine Modellsimulation über 10 Jahre müsste aber angegeben werden, wie z.B. durch Wettbewerbspolitik permanente Effekte auf den Preisaufschlag erreicht werden sollen.

Zusätzlich wurde – ausgelöst durch den höheren Wettbewerbsdruck – eine Anpassung der Firmen bei der Produktivität angenommen. Ins Modell implementiert wurde dies in Form von höherer totaler Faktor-Produktivität (TFP), die annahmegemäß einmal im Ausmaß von 1% ansteigt. Die Größe dieses Schocks wird nicht näher motiviert.

Aus diesen Annahmen wurde ein Szenario formuliert, das dann zusätzlich kombiniert mit Arbeitsmarktreformen und unter unterschiedlichen Annahmen über die begleitende Geld- und Fiskalpolitik mit QUEST simuliert wurde.

Das Szenario mit den simultan implementierten Arbeitsmarktreformen zeigt substantielle Ergebnisse, während der reine Effekt von Produktmarktreformen im Aggregat für BIP und Beschäftigung lediglich rund 0,6 % ausmacht. Die Ergebnisse können als sehr günstig für die Arbeitnehmer beschrieben werden und kompensieren einen Großteil des negativen Effektes der Arbeitsmarktreformen in Bezug auf den Reallohn, falls Arbeitsmarkt- und Produktmarktreform kombiniert werden. Etwas kritisch zu sehen ist, dass es zu einem etwas höheren Beschäftigungs- als BIP-Effekt kommt, was auf Substitutionsprozesse und geringere Produktivität zurückzuführen ist. Einerseits wird in diesem Szenario mehr investiert und das Kapital/Arbeit-Verhältnis steigt an, andererseits kommt es – allerdings nur kurzfristig – zu negativen Reallohneffekten und daher zu Substitutionsprozessen in Richtung Arbeit. In einer älteren Arbeit mit dem QUEST-Modell (*Pichelmann - Roeger, 2002*) waren diese positiven Beschäftigungseffekte weniger ausgeprägt und es wurde zusätzlich ein Szenario gerechnet, in dem die Produktmarktreform zum Abbau von Beschäftigung (Ineffizienz in regulierten Sektoren) führt.

4. Partialanalytische Effekte der Liberalisierung

Im Lichte der Ergebnisse der Literatur über die makroökonomischen Effekte von Produktmarktreformen soll im Folgenden versucht werden, derartige Effekte für die Liberalisierung am österreichischen Energiemarkt quantitativ nachzuweisen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Preiseffekte der Liberalisierung, die sich durch den Einfluss auf das Preissetzungsverhalten der Unternehmen messen lassen. Wie bei *Blanchard - Giavazzi* (2003) und auch im QUEST-Modell hat eine Reduktion des "mark up" auf die Preise auch eine geringere Lohndynamik zur Folge. Bei *Blanchard - Giavazzi* (2003) ergibt sich das aufgrund einer Reduktion der Renten, die zwischen Firmen und Arbeitnehmern aufgeteilt werden können, im QUEST-Modell ergibt sich das durch eine geringere gesamtwirtschaftliche Preisdynamik, die das Lohnwachstum bremst.

Über die Ergebnisse beider Studien hinausgehend werden jedoch im Folgenden auch Produktivitätseffekte der Liberalisierung behandelt, wie sie ein Teil der partialanalytischen, empirischen Literatur behandelt. Dabei wird angenommen, dass in monopolisierten Märkten X-Ineffizienz vorherrscht und die Firmen einen Teil des Anpassungsdruckes beim "mark up" durch höhere Produktivität und damit geringere Kosten kompensieren können.

4.1 Preiseffekte der Liberalisierung

Preiseffekte der Liberalisierung sollen hier als statistisch signifikante Abweichungen des Preissetzungsverhaltens vom Durchschnitt gemessen werden. Ausgangspunkt der dafür verwendeten Methode ist ein Modell unvollkommener Konkurrenz, in dem die Firmen ihre Outputpreise in Form eines Aufschlages ("mark up") auf die Grenzkosten bilden. Derartige Preisgleichungen lassen sich aus Modellen mit Produktions- oder Kostenfunktionen ableiten (*Hall, 1988, Roeger, 1995*). Bei Liberalisierung ändert sich die Marktform und Firmen können nicht mehr in gleichem Ausmaß Preisaufschläge am Markt durchsetzen. Diese Veränderung kann in ökonometrischen Gleichungen mithilfe von Dummy-Variablen gemessen werden. Für Österreich haben vor kurzem *Badinger - Breuss* (2004) eine derartige empirische Studie durchgeführt, um Effekte

des EU-Beitritts auf die sektoralen Preisaufschläge zu quantifizieren. Die Studie von *Badinger - Breuss* (2004) geht theoretisch ebenfalls vom Modell von *Roeger* (1995) aus. Hier soll ein ähnlicher Ansatz gewählt werden, der von einer allgemeinen Definitionsgleichung für die variablen Stückkosten ausgeht. In allgemeinen Gleichgewichtsmodellen, wie sie hauptsächlich für die Analyse der Handelsliberalisierung verwendet werden, wird meist direkt die Gleichung für die Stückkosten verwendet (s. dazu *Jones*, 1975). Ohne Spezifizierung einer bestimmten Kostenfunktion lassen sich für den Fall konstanter Skalenerträge die Stückkosten als Produkt der Inputkoeffizienten

$a_i = \frac{X_i}{Q}$ (Input X des Faktors i und Output Q) mit den jeweiligen Faktor- bzw.

Inputpreisen w_i darstellen. Dabei werden nur jene i Faktoren erfasst, die voll variabel sind und für die daher die Annahme der konstanten Skalenerträge gilt. Daneben kann es noch quasi fixe Faktoren geben, die kurzfristig gegeben sind und deren Existenz zu einer Treppenfunktion der fixen Kosten führt.

Im unvollkommenen Wettbewerbsmodell mit monopolistischer Konkurrenz und ohne technischen Fortschritt ist der Preis als fixer Aufschlag ("mark up") auf diese variablen Stückkosten gegeben mit:

$$p(1 - B) = \sum_i a_i w_i \quad (1)$$

$$p = \mu \left[\sum_i a_i w_i \right] \quad (2)$$

Dabei ist B der Lerner-Index und der Aufschlag des Preises auf die Grenzkosten

$\mu = \frac{1}{1 - B} = \frac{p}{MC}$. Die Variable B lässt sich weiter aufspalten in Outputreaktionen der

Firmen im Falle von Oligopolmodellen und in die Preiselastizität der Marktnachfrage ε (wobei $-\varepsilon = 1/\mu$). Im Modell monopolistischer Konkurrenz ist nur letztere relevant. Aus (2) lässt sich durch Differenzieren eine dynamische Preisgleichung ableiten:

$$\hat{p} = \mu \left[\sum_i \hat{a}_i \vartheta_i + \sum_i \hat{w}_i \vartheta_i \right] + \hat{\mu} \sum_i \mu \vartheta_i \quad (3)$$

In (3) beschreibt ein $\hat{\cdot}$ über einer Variable die Veränderungsrate (z.B.:

$$\hat{p} = dp/p) \text{ und die } \vartheta_i \text{ sind die Anteile der Faktorkosten am Umsatz: } \vartheta_i = \frac{a_i w_i}{p}.$$

Im Modell mit monopolistischer Konkurrenz ist μ konstant und daher

$\hat{\mu} = 0$. Unter Verwendung des Lerner-Index B lässt sich diese dynamische Preisgleichung auch folgendermaßen schreiben:

$$\hat{p} = \sum_i \hat{a}_i \frac{\vartheta_i}{1-B} + \sum_i \hat{w}_i \frac{\vartheta_i}{1-B} \quad (4)$$

Nun lässt sich in einem weiteren Schritt Hicks-neutraler technischer Fortschritt für alle variablen Faktoren i einführen. Dafür nimmt man an, dass die Veränderung der Inputkoeffizienten zerlegbar ist in einen Effekt, der von Faktorpreisänderungen abhängt und Substitutionseffekte misst ($\hat{c}_i(\hat{w}_i)$) und in eine Komponente technischen Fortschritts (π), die die Inputkosten reduziert:

$$\hat{a}_i = \hat{c}_i - \hat{b}_i \quad ; \quad \hat{c}_i = \hat{c}_i(\hat{w}_i) \quad ; \quad \hat{b}_i \vartheta_i = \pi \quad (5)$$

Für die Substitutionseffekte gilt aufgrund der Bedingung der Kostenminimierung: $\sum_i \hat{c}_i \vartheta_i = 0$. Die dynamische Preisgleichung mit technischem Fortschritt kann daher folgendermaßen angeschrieben werden:

$$\hat{p} = \sum_i \hat{w}_i \frac{\vartheta_i}{1-B} + \frac{\pi}{1-B} \quad (6)$$

Diese Formulierung ist weitgehend ident mit jener in *Roeger (1995)* für aus der Kostenfunktion abgeleitete Preisgleichungen. In vereinfachter Schreibweise lassen sich daraus folgende Gleichungen für die ökonometrische Schätzung ableiten:

$$\Delta p = \alpha \Delta uc + \gamma + u \quad (7)$$

wobei ein Δ jeweils der logarithmischen Differenz entspricht, uc die Summe der Stückkostenterme darstellt, α und γ Parameter und u der Störterm sind.

Derartige Gleichungen können nun für die verschiedenen Energiepreise geschätzt werden, wobei der Einfluss der Liberalisierung durch Dummy-Variablen erfasst werden kann. Dafür kann einerseits wie in *Badinger - Breuss (2004)* vorgegangen werden und ein multiplikativer Term zwischen einer Dummy-Variable D (die ab dem Liberalisierungszeitpunkt den Wert 1 annimmt und vorher gleich Null ist) und dem Parameter für den Preisaufschlag spezifiziert werden:

$$\Delta p = \alpha \Delta uc + D \alpha \Delta uc + \gamma + u \quad (8)$$

Diese Spezifizierung impliziert einen konstanten, permanenten und direkten Einfluss auf den Preisaufschlag. Alternativ kann einfach die gleiche Dummy-Variable in die Preisgleichung als zusätzliche Variable (mit dem Parameter β) eingeführt werden:

$$\Delta p = \alpha \Delta uc + \beta D + \gamma + u \quad (9)$$

Diese Spezifizierung impliziert unterschiedliche Preiseffekte, die implizit auch als Abzug vom Preisaufschlag interpretiert werden können. Im Sinne maximaler Flexibilität bei der Identifikation von Liberalisierungseffekten wurde ein Ansatz wie in (9) gewählt und zusätzlich getestet, ob sich das Preissetzungsverhalten ab Liberalisierung permanent oder nur in einzelnen Jahren geändert hat. Dafür wurde der Einfluss von Dummies für einzelne Jahre und von permanenten Dummies (=1 ab Liberalisierung) getestet. Aus theoretischer Sicht liegen vorübergehende Preiseffekte dann vor, wenn es zur Verhinderung von Markteintritt kurzfristig zu starken Preissenkungen kommt

("predatory pricing"), die danach – z.B. nach Unternehmenszusammenschlüssen – wieder kompensiert werden.

Für Elektrizität wurden separate Gleichungen für den Industrie- und den Haushaltspreis geschätzt. Die Inputfaktoren i dabei sind:

Wasserkraft (inkl. Wind und Photovoltaik), Steinkohle, Braunkohle, Heizöl, Gas und sonstige Brennstoffe (hauptsächlich Erneuerbare Energie). Für diese unterschiedlichen Inputs liegen (Q: Bundeslastverteiler) Daten über die daraus erzeugte Strommenge als Zeitreihe vor. Die Inputkoeffizienten sind dann als Produkt der Erzeugungsanteile (s_i) der Inputs und dem inversen Wirkungsgrad ($1/eff_i$) für die einzelnen Inputs gegeben: $a_i = \frac{1}{eff_i} s_i$. Daraus erhält man einen Datensatz von Inputs in Energieein-

heiten (GWh). Für die Brennstoffe werden diese mit dem Brennstoffpreis multipliziert und durch den Outputpreis (Elektrizitätspreis für Industrie bzw. Haushalte) dividiert, um die Kostenanteile ϑ_i zu erhalten. Als weiterer Kostenfaktor wurden jedoch auch noch Lohnkosten der einzelnen Inputs berechnet. Dafür wurde zunächst eine Zusammenführung des Datengerüsts in Mengeneinheiten aus der Energiestatistik mit jenem in Werteneinheiten aus der Wirtschaftsstatistik vorgenommen. Dankenswerterweise hat dafür die Direktion "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung" von Statistik Austria Daten zur Verfügung gestellt. Der Gesamtoutput (Produktionswert) des NACE-Dreistellers 401 (Elektrizitätsversorgung) lässt sich dann aufspalten in einen (mit dem Industriepreis bewerteten) Teil der Stromerzeugung und einen anderen Teil, der der Versorgung entspricht. Mangels Daten wurde nun angenommen, dass der Inputkoeffizient für Arbeit in beiden Teilbereichen gleich ist und daraus wurden ein Inputkoeffizient und ein Kostenanteil von Arbeit in der Stromerzeugung berechnet. Diese Annahme hat einen direkten Einfluss auf die jeweilige Höhe des Preisaufschlages beim Industrie- und Haushaltspreis. Wäre der Inputkoeffizient für Arbeit in der Stromerzeugung geringer, dann ergäben die Schätzgleichungen beim Industriepreis einen entsprechend höheren und beim Haushaltspreis einen entsprechend geringeren Preisaufschlag. Auf Basis dieser Daten wurde der Einfluss der Stückkosten auf die Preise geschätzt. Für alle Residuen nach der Liberalisierung (ab 1998) wurde getestet, ob sie statistisch signifikant durch Dummy-Variablen erklärt werden können. Dabei wurden zunächst Dummy-Variablen für jedes Jahr eingeführt. Das ist zulässig, da sich die Liberalisierung

und die damit verbundenen Wirkungen auf Preise in Stufen von unterschiedlichem Ausmaß vollzogen haben. So sind die Netztarife in den einzelnen Jahren unterschiedlich stark abgesenkt worden und ab Marktöffnung wurden zunächst gemäß dem ELWOG unterschiedlich große Teile des österreichischen Marktes liberalisiert. In einem zweiten Schritt wurde getestet (mithilfe des Wald-Tests), ob die Parameter für die einzelnen Dummy-Variablen gleichgesetzt und daher einheitliche Dummy-Variablen für gewisse Zeitbereiche verwendet werden können. Die Schätzergebnisse für den Netto-Elektrizitätspreis (Industrie und Haushalte) sind in Übersicht 13 dargestellt.

*Übersicht 13: Schätzergebnisse von dynamischen Preisgleichungen: Elektrizität
Standardfehler in Klammern*

peel_sgn: Elektrizitätspreis, Industrie, peel_hhn: Elektrizitätspreis, Haushalte

	dlog (peel_sgn)	dlog (peel_hhn)
Technischer Fortschritt	0,00886 (0,0093)	0,0015 (0,0051)
μ	1,1921 (0,288)	1,4817 (0,299)
Dummy 1999	-0,1799 (0,0384)	
Dummy 2000	-0,3972 (0,0387)	-0,1442 (0,0273)
Dummy 2001	-0,1225 (0,0380)	
Dummy 2002		-0,0378 (0,0286)
R ² , korrigiert	0,862	0,664
Durbin Watson	1,82	1,98

Zunächst zeigt sich, dass das Modell der unvollkommenen Konkurrenz mit konstantem Preisaufschlag auf die Stückkosten einen hohen Erklärungsgrad für die Preise auf-

weist. Für den Preis der Industrie beträgt der Aufschlag rund 19%, für die Haushalte rund 48%. Dabei ist zu bedenken, dass dieser Aufschlag auf die variablen Stückkosten auch die Entlohnung der kurzfristig quasi fixen Faktoren und die unterschiedlichen Netzentgelte abdecken muss. Nicht statistisch signifikant in der Spezifizierung war der Koeffizient, der den technischen Fortschritt messen soll (π).

Weiters zeigt sich, dass für den Elektrizitätspreis der Industrie ein massiver Liberalisierungseffekt für die Periode 1999 bis 2002 messbar ist. Ein Wald-Test ergab, dass die Parameter für die verschiedenen Dummy-Variablen nicht gleich sind und daher keine einheitliche Dummy-Variable verwendet werden kann. Für den Elektrizitätspreis der Haushalte ist ebenfalls ein Liberalisierungseffekt für die Jahre 2000 und 2002 nachweisbar, der weitaus geringer ausfällt. Kein statistisch signifikanter Liberalisierungseffekt konnte für den Haushaltspreis im Jahr 2001 nachgewiesen werden. Der Parameterwert für die Dummy-Variablen in der Gleichung des Industriepreises ist im Vergleich zum Aufschlag μ sehr hoch.

Für den Gaspreis ist die Verwendung desselben methodischen Ansatzes zur Identifikation von Liberalisierungseffekten nicht geeignet. Ein voller Datensatz der Kosten der Gasverteilung mit den unterschiedlichen Stufen Erzeugung und Versorgung wie bei Elektrizität steht dort auch nicht zur Verfügung. Bei Gas ist außerdem der zu erwartende Haupteffekt der Liberalisierung darin zu suchen, dass es zu einer Entkopplung des Endverbraucherpreises für Gas vom Gasimportpreis kommt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Potential dieser Entkoppelung aufgrund der Klauseln in den TOP-Verträgen limitiert ist und es in Österreich bisher nur einige Anhaltspunkte für Konkurrenz beim Gasimport gibt. Zur Quantifizierung möglicher Preiseffekte der Liberalisierung des Gasmarktes wurden daher einfache Preisgleichungen geschätzt, die den jeweiligen Gaspreis in Abhängigkeit vom Referenzpreis darstellen:

$$\log p = \alpha \log p^* + \beta D + \gamma + u \quad (10)$$

Liberalisierungseffekte sollen wiederum durch Dummy-Variablen erfasst werden, der jeweilige Gaspreis auf der entsprechenden Ebene p wird durch den Referenzpreis p^* erklärt. Derartige Gleichungen (vom Typ (10)) wurden für den Gaspreis der Industrie (p^* : Rohölpreis) und den Gaspreis der Haushalte (p^* : Rohölpreis) geschätzt, α , β und γ

sind wiederum die entsprechenden Parameter. Dabei wurde von einer einheitlichen Spezifizierung eines ADL (Autoregressive-Distributed-Lag)-Modells ausgegangen, das die Identifikation von kurz- und langfristigen Elastizitäten der jeweiligen Gaspreise auf den Rohölpreis erlaubt. Diese Spezifikation wurde einheitlich für Industrie- und Haushaltspreise verwendet, um sicherzugehen, dass alle langfristigen Effekte des Rohölpreises auf die Gaspreise erfasst werden. Es erwies sich dann allerdings, dass in der Gleichung für den Haushaltspreis nicht alle Parameter statistisch signifikant waren.

*Übersicht 14: Schätzergebnisse von Preisgleichungen: Gas
Standardfehler in Klammern*

peng_sg: Gaspreis, Industrie, peng_hh: Gaspreis, Haushalte

	log (peng_sgn)	log (peng_hhn)
log(brent)	0,1062 (0,0906)	0,1234 (0,0418)
log(brent(-1))	0,3290 (0,1034)	0,0080 (0,0438)
log(peng_sgn(-1))	0,6408 (0,0724)	
log(peng_hhn(-1))		0,9679 (0,0521)
Dummy 2002	-0,2048 (0,1028)	-0,0457 (0,0425)
R ² , korrigiert	0,898	0,946
Durbin Watson	1,93	1,94

Für den Industriepreis konnte ein signifikanter Liberalisierungseffekt im Jahr 2002 identifiziert werden. Für den Haushaltspreis wurde, da 2002 das Jahr der Marktöffnung darstellt, ebenfalls eine Dummy-Variable eingeführt, deren Parameter allerdings statistisch nicht signifikant ist. Die Parameter des ADL-Modells ergeben kurzfristige Elastizitäten beider Gaspreise auf den Ölpreis von rund 0,11. Die langfristige Elastizität be-

trägt für den Gaspreis der Industrie 1,2. Einschränkend ist hier anzumerken, dass es mit den vorliegenden Daten bis 2003 bzw. 2002 (da aufgrund der verzögerten Terme im ADL-Modell ein Jahr wegfällt) nicht möglich ist, die in Österreich noch zu erwartenden Preiseffekte der Gasliberalisierung voll zu erfassen, wie das im Elektrizitätsbereich gelungen ist. Die hier berechneten Preiseffekte für Gas sind somit nur als vorläufige erste Ergebnisse zu werten, eine vollständige Erfassung der Liberalisierungseffekte wie bei Elektrizität wird erst in den nächsten Jahren möglich sein.

4.2 Gesamteffekte der Liberalisierung auf den Energiesektor

Im Sinne der ökonomisch-theoretischen Modelle zur Beschreibung unvollkommenen Wettbewerbs können weiters Effekte der Liberalisierung auf die Produktivität und auf die Löhne identifiziert werden. Bezüglich der Effekte auf die Produktivität existieren unterschiedliche theoretische und empirische Ansätze. Der wichtigste Erklärungsansatz ist die X-Ineffizienz, die durch zu geringen Anpassungsdruck aufgrund fehlenden Wettbewerbs entsteht. Dabei bestehen bei unvollkommenem Wettbewerb Kosten- und Produktivitätsunterschiede zwischen Firmen. Mit der Liberalisierung und der damit einhergehenden Preissenkung scheiden "Grenzfirmer" bezüglich der Produktivität aus und es kommt zur Konvergenz in Richtung der effizientesten Firma. Das wird auch durch empirische Studien erhärtet, die höheres Produktivitätswachstum nach Liberalisierung nachweisen.

Das im vorigen Abschnitt für die Preisbildung formulierte Modell wäre daher nun um eine Gleichung, die die Veränderung der Inputkoeffizienten erklärt, zu erweitern. Ausgangspunkt ist die Gleichung, die die Zerlegung dieser Veränderung beschreibt:

$$\hat{a}_i = \hat{c}_i - \hat{b}_i \quad ; \quad \hat{c}_i = \hat{c}_i(\hat{w}_i) \quad ; \quad \hat{b}_i \vartheta_i = \pi \quad (5)$$

Durch Faktorpreiseffekte ausgelöste Substitutionseffekte (\hat{c}_i in Gleichung (5)) sind in der Elektrizitätswirtschaft auch innerhalb des engen Bündels der Brennstoffe statistisch kaum nachweisbar. Weiter gefasste Substitutionseffekte – etwa zwischen einzelnen Energieträgern und Arbeit – sind wahrscheinlich ökonomisch nicht sinnvoll.

Für die Erklärung des technischen Fortschritts für Arbeit (den Inputkoeffizienten a_L) wurde eine einfache lineare Regression geschätzt, die den technischen Fortschritt mithilfe eines deterministischen Trends annähert und wiederum mithilfe von Dummy-Variablen Liberalisierungseffekte nachzuweisen versucht:

$$\hat{b}_i = \alpha_1 + \alpha_2 t \quad (11)$$

Eine derartige Gleichung wurde sowohl für die Elektrizitäts- als auch für die Gaswirtschaft geschätzt. Es zeigte sich, dass bei Elektrizität Dummy-Variable für die Liberalisierung signifikante Einflüsse haben. Während des Liberalisierungszeitraumes wurde die Beschäftigung in der E-Wirtschaft reduziert, am stärksten im Jahr 2000. Gleichzeitig ist der Produktionswert im Zeitraum 2000 bis 2002 stark angestiegen. Dahinter steht eine starke Orientierung der österreichischen E-Wirtschaft auf Exportmärkte und eine für die Wasserkrafterzeugung günstige Wasserführung der österreichischen Flüsse. Es wurde nun versucht, im Produktionswert der E-Wirtschaft auch Liberalisierungseffekte mithilfe von Dummy-Variablen zu identifizieren, indem eine einfache Nachfragegleichung für den Sektor geschätzt wurde:

$$\log Q = \alpha \log V + \beta D + \gamma + u \quad (12)$$

Dabei stellt V eine Gesamtnachfrage-Variable dar, in diesem Fall der gesamte Produktionswert der österreichischen Wirtschaft. Ein relativer Preisterm wurde ebenfalls getestet, ergab aber keinen statistisch signifikanten Einfluss. Dummy-Variablen ergaben insgesamt bis 2002 einen Einfluss der Liberalisierung auf den Produktionswert in Höhe von 10%.

Ein weiterer Aspekt des Modells unvollkommenen Wettbewerbs ist das Lohnsetzungsverhalten ("wage bargaining"). Aufgrund der Marktmacht der Firmen auf den Produktmärkten kommt es zur Aufteilung der Renten zwischen Firmen und Arbeitnehmern, in Abhängigkeit von der Verhandlungsmacht der Gewerkschaften (im Parameter β erfasst). Die Ausgangsposition stellt ein gewisser Referenz- bzw. Minimum-

Lohn w_{MIN} dar. In der Lohngleichung des QUEST-Modells z.B. sind die Variablen, die die Aufteilung bestimmen, das Grenzprodukt der Arbeit MP_L (abgeleitet aus der Produktionsfunktion), die inverse Arbeitslosenrate $1/u$ (als Indikator für die Anspannung am Arbeitsmarkt) und die abdiskontierten Renten der Firmen R :

$$w_L = (1 - \beta)w_{MIN} + \beta(MP_L, 1/u, R) \quad (13)$$

Hier wurde eine reduzierte Form eines derartigen Lohnverhandlungsmodells spezifiziert, in dem der Einfluss des Outputpreises (aufgrund der Marktmacht) zugleich in das Wertprodukt der Arbeit einfließt, der Lohnaufschlag ist daher direkt vom Quotienten p/a_L abhängig:

$$\Delta w = \alpha \Delta(p/a_L) + \beta D + \gamma + u \quad (14)$$

Geschätzt wurde für den Elektrizitätssektor eine dynamische Lohngleichung, in der die Variablen Produktivitätswachstum und Preiserhöhung ($\Delta p - \Delta a_L$) in einem Term zusammengefasst sind. Das stellt eine Restriktion des Modells aus theoretischer Sicht dar.

Für den Gassektor zeigt die Analyse der Produktivität als auch des Lohnwachstums keine Liberalisierungseffekte, was damit zusammenhängt, dass die Gasliberalisierung erst 2002 erfolgt ist und sich auch im Elektrizitätssektor gezeigt hat, dass die Anpassungsreaktionen der Firmen in einem längeren Zeitraum erfolgen.

Übersicht 15: Schätzergebnisse von Lohngleichungen: Elektrizität
Standardfehler in Klammern

	Δw
Konstante	0,0198 (0,0084)
$\Delta p - \Delta a_L$	0,6784 (0,1296)
Dummy 1999	-0,0641 (0,0271)
Dummy 2001-2002	-0,06177 (0,0204)
R ² , korrigiert	0,659
Durbin Watson	2,05

Für die Löhne (Personalaufwand pro Kopf) in der E-Wirtschaft zeigt sich, dass Preisaufschlag und Produktivität sich mit einem Koeffizienten von 0,68 auf die Löhne übertragen. Ein Wald-Test bezüglich der Dummy-Variablen für 2001 und 2002 ergab, dass sie gleiche Parameterwerte aufweisen, daher wurden sie in eine gemeinsame Dummy-Variable 2001-2002 zusammengefasst.

Das gesamte Partialmodell für Elektrizität besteht aus folgenden Gleichungen:

$$\hat{p} = \sum_i \hat{w}_i \frac{\vartheta_i}{1-B} + \frac{\pi}{1-B} \quad (6)$$

$$\hat{b}_i = \beta_1 + \beta_2 t \quad (11)$$

$$w_L = (1 - \beta)w_{MIN} + \beta(MP_L, 1/u, R) \quad (13)$$

Da alle Gleichungen Dummy-Variable enthalten, gibt es direkte Liberalisierungseffekte und solche, die sich aus dem Zusammenspiel der Variablen im Modell ergeben.

So wirkt eine höhere Produktivität preisdämpfend und lohnerhöhend, ein geringerer Preisaufschlag wiederum dämpft auch das Lohnwachstum.

Für Gas werden lediglich die Preisgleichungen zur Abschätzung von (vorläufigen) Liberalisierungseffekten verwendet.

Die gesamten Liberalisierungseffekte werden berechnet, indem die Dummy-Variablen gleich Null gesetzt werden und das Modell "ex post" für die Periode bis 2003 gelöst wird.

Die Übersichten 16a und 16b zeigen die sich errechnenden Preiseffekte der Liberalisierung auf die entsprechenden Nettopreise und im Vergleich dazu die Relation der Zuschläge inklusive Energiebesteuerung zu den Preisen. Wie in den Übersichten 11 und 12 bereits deutlich wurde, ist bei Elektrizität der überwiegende Anteil davon der Energiebesteuerung zuzurechnen, bei Gas ist es ausschließlich die Energiesteuer. Zunächst sieht man sehr massive Effekte der Liberalisierung auf den Elektrizitätspreis der Industrie, die von 1999 an den gesamten Zuschlag (inkl. Steuer) mehr als kompensieren. Im Jahr 2002 ergibt die Modellrechnung, dass der Elektrizitätspreis (netto) in der Industrie liberalisierungsbedingt um mehr als 50% abgesenkt wurde (im Vergleich zu einem Szenario ohne Liberalisierung). Das wird auch in Abbildung 1 deutlich, wo die hypothetische Fortsetzung der Zeitreihe des Industriepreises für Elektrizität mit der tatsächlichen Entwicklung ab 1999 verglichen wird. Die Linie der hypothetischen Entwicklung der Zeitreihe ist jedoch mit entsprechend den zugrundeliegenden statistischen Methoden mit Unsicherheit behaftet und stellt nur den mittleren Pfad innerhalb eines Korridors dar, dessen Grenzen den statistischen Fehler markieren.

Beim Haushaltspreis sind die Nettopreiseffekte weniger stark ausgeprägt, übersteigen aber schon im zweiten Jahr (2000) den gesamten Zuschlag inkl. Steuer. Der Liberalisierungseffekt hat somit auch im Haushaltsbereich nicht nur den *Anstieg* der Steuer im Jahr 2000 und die neuen Zuschläge kompensiert, sondern das gesamte *Niveau* von Zuschlägen und Steuern. Die Preiseffekte sind jedoch geringer als in der Industrie, was in Abbildung 2 deutlich wird, wo wiederum – diesmal für den Nettopreis der Haushalte – die hypothetische Fortsetzung der Zeitreihe mit der tatsächlichen Entwicklung ab 1999 verglichen wird. Der angesprochene Fehlerkorridor würde im Fall der Haushaltspreise daher näher bei der tatsächlichen Entwicklung liegen.

Übersicht 16a: Preiseffekt der Liberalisierung

Elektrizität

Industrie	Nettopreis	Zuschläge ¹⁾
		In %
1999	-18,9	10,6
2000	-45,9	21,3
2001	-52,0	21,3
2002	-52,9	25,3

Haushalte	Nettopreis	Zuschläge ¹⁾
		In %
1999	-2,3	6,8
2000	-15,9	13,7
2001	-15,5	13,9
2002	-20,4	16,1

¹⁾ Hauptsächlich Energiesteuer.

Übersicht 16b: Preiseffekt der Liberalisierung

Gas

Industrie	Nettopreis	Steuer
		In %
2002	-18,5	28,2

Haushalte	Nettopreis	Steuer
		In %
2002	-4,5	12,5

Abbildung 1: Entwicklung des (Netto)Industrieprices für Elektrizität, mit und ohne Liberalisierung, 1976 - 2002

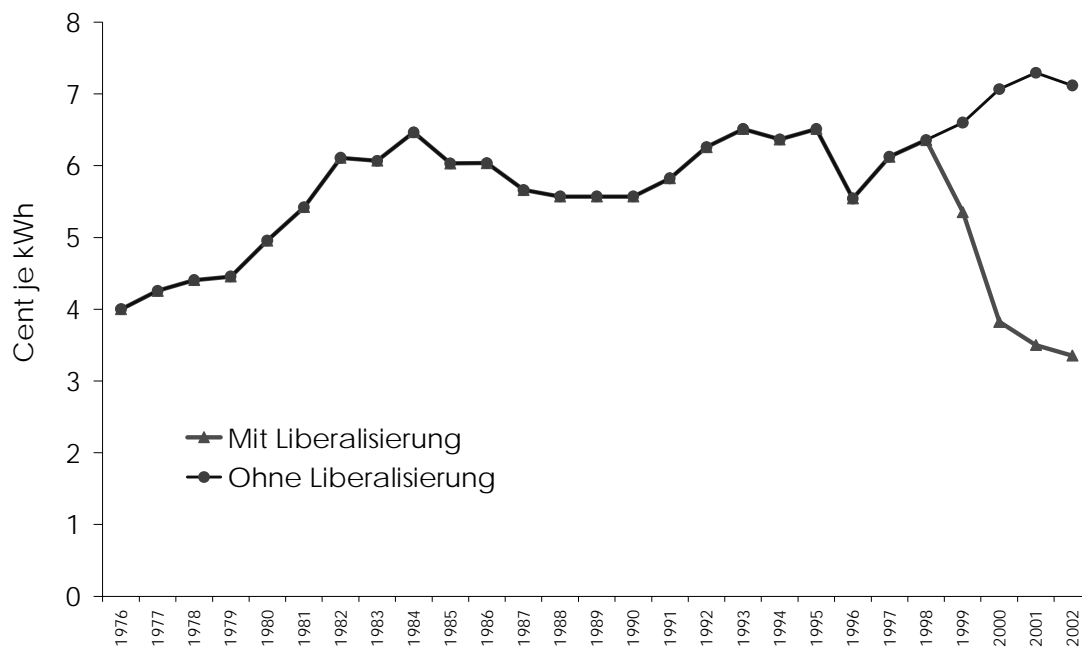
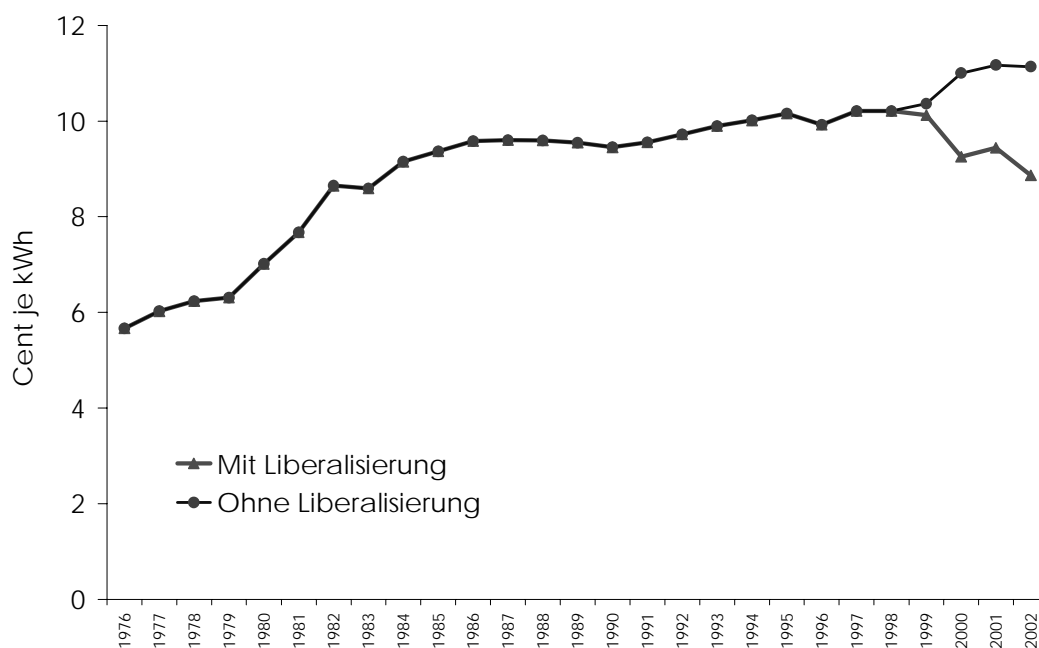


Abbildung 2: Entwicklung des (Netto)Haushaltsprices für Elektrizität, mit und ohne Liberalisierung, 1976 - 2002



Für den Gaspreis sind die Effekte auf den Nettopreis – vorläufig – nur im Jahr 2002 messbar und entsprechend geringer als für den Elektrizitätspreis. Es ist davon auszugehen, dass die vollen Effekte der Gasliberalisierung erst in den nächsten Jahren eintreten werden, wenn die deutschen Netztarife geregelt sind, genügend Übertragungskapazitäten vorhanden sind und Netztarifsenkungen von der E-Control Kommission beschlossen werden. Bezüglich des letzteren ist jetzt schon absehbar, dass die Netzentgelte 2004 im Durchschnitt um rund 6% sinken werden.

Insofern sind die hier ermittelten Liberalisierungseffekte nur als erstes Teilergebnis zu sehen, soweit es nach jetzigem Stand quantifiziert werden konnte.

Die hier berechneten Preiseffekte der Liberalisierung beruhen auf wesentlich rezenten und detaillierteren Daten als vergleichbare internationale Studien wie z.B. *CEPR* und *IFS* (2003) und liegen auch weit über den Preiseffekten jener Studien.

Aus der Lösung des Gesamtmodells für den Elektrizitätssektor ergeben sich Nettopreise, Output, Beschäftigung und Löhne. Für den Gassektor werden nur die Preiseffekte abgebildet, da die anderen Anpassungsvorgänge in den bisherigen Daten noch nicht sichtbar sind. Zu den Nettopreiseffekten werden die Zuschläge und Steuern dazugerechnet, daraus ergeben sich dann die Preiseffekte in Übersicht 17. Weiters wurden für Elektrizität und Gas Gleichungen eingebaut, die den Preis des Sektors als gewogenen Durchschnitt der Industrie- und Haushaltspreise erklären; daraus ergibt sich ein Preisrückgang von rund 30% für die E-Wirtschaft und von rund 10% für die Gaswirtschaft. Dieser erhöhte Wettbewerbsdruck auf den Gewinnaufschlag löst in der E-Wirtschaft Anpassungsprozesse bei Beschäftigung und Löhnen aus. In absoluten Zahlen beträgt der Beschäftigungseffekt in der E-Wirtschaft rund 3.000 Beschäftigte, das sind etwas mehr als 10% der Beschäftigten. Dabei ist hier ein Effekt auf die Produktivität berücksichtigt, der zu Beschäftigungsabbau führt und ein Effekt auf den Produktionswert, der durch höhere Exporte der heimischen E-Wirtschaft aufgrund der europaweiten Liberalisierung zustande kommt und die Beschäftigung erhöht. Auch andere internationale Studien identifizieren statistisch signifikante und bedeutende Effekte der Liberalisierung auf die Arbeitsproduktivität. In der Untersuchung von *CEPR*

und *IFS* (2003) werden in einer Panel-Regression für Europa Effekte auf die Arbeitsproduktivität durch freie Anbieterwahl in etwa der gleichen Höhe wie hier identifiziert (rund 11%). Da dort keine positiven Outputeffekte der Liberalisierung berechnet werden, führt der Anstieg der Arbeitsproduktivität in vollem Ausmaß zu einem Rückgang der Beschäftigung.

Aufgrund der geringeren Renten, die zwischen Firmen und Arbeitnehmern verteilt werden können, kommt es auch zu geringerem Lohnwachstum, was insgesamt einen Effekt auf den Lohnsatz von 24% ausmacht. Allerdings misst die Variable, die hier für den Lohnsatz verwendet wurde, nämlich der Personalaufwand pro Kopf, nicht genau das Ergebnis von Lohnverhandlungen. Zur Erfassung der für die Firmen relevanten Kosten, die dann in die Preisgleichungen eingeflossen sind, ist allerdings sehr wohl der Personalaufwand pro Kopf die maßgebliche Größe. Dieser ist allerdings ganz wesentlich auch von Struktureffekten in der Beschäftigung abhängig. Daten aus der Lohnstatistik zeigen, dass auch nach der Liberalisierung der Index der Tariflöhne in der E-Wirtschaft nicht schwächer gestiegen ist als davor und stärker als jener der Gesamtwirtschaft. Die Arbeitskosten pro Stunde sind jedoch nach 1999 gesunken, was ebenfalls auf Struktureffekte in der Beschäftigung der E-Wirtschaft hinweist. Insofern ist der in Übersicht 17 ausgewiesene Lohneffekt nicht allein im Sinne des theoretischen Modells als Ergebnis von Lohnverhandlungen nach Reduktion der zu verteilenden Renten zu sehen, sondern auch als von anderen Effekten überlagert.

Übersicht 17: Partialanalytische Effekte der Liberalisierung

	Differenz zum Baseline in %
Elektrizität	
Preis, Industrie	-42,2
Preis, Haushalte	-17,5
Preisindex, E-Wirtschaft	-29,4
	Absolut
Beschäftigte, E-Wirtschaft	-3.124
	in %
Lohnsatz, E-Wirtschaft	-23,9
	Differenz zum Baseline in %
Gas	
Preis, Industrie	-14,4
Preis, Haushalte	-4,0
Preisindex, Gaswirtschaft	-9,3

5. Gesamtwirtschaftliche Effekte der Liberalisierung

Im Folgenden sollen basierend auf den partialanalytischen Effekten, die im letzten Kapitel beschrieben wurden, gesamtwirtschaftliche Wirkungen der Liberalisierung quantifiziert werden. Die Partialanalyse ersetzt somit "ad hoc"-Annahmen bzw. die Referenz auf andere Studien, wie sie z.B. den Modellsimulationen mit QUEST zugrunde liegen. Die Simulationen werden mit dem disaggregierten Modell MULTIMAC des WIFO durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung der aktuellen Version von MULTIMAC findet sich in *Kratena - Zakarias* (2001). Das Modell wurde in letzter Zeit zu umfangreichen Studien über die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen wirtschaftspolitischer Eingriffe verwendet (*Kaniovski et al.*, 2003). Das Modell bildet 36 Wirtschaftszweige der österreichischen Wirtschaft ab, die großteils aus den Zweistellern von ÖNACE aggregiert werden können (Übersicht 18). Die Daten für MULTIMAC stammen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und der Input-Output-Statistik von Statistik Austria.

Die Verwendung eines disaggregierten Modellansatzes bietet den Vorteil, dass alle Zusammenhänge des liberalisierten Sektors mit dem Rest der Wirtschaft detailliert modelliert sind und damit eine voll konsistente Abbildung der gesamtwirtschaftlichen Wirkungen von Veränderungen in diesem Sektor gewährleistet ist. Das betrifft insbesondere die Input-Output Verflechtungen, die sowohl auf der Output- als auch auf der Preisseite wirken. Die Preiseffekte der Liberalisierung bewirken geringere Vorleistungskosten für die einzelnen Branchen, die – je nach Marktform – wieder an die Preise weitergegeben werden. Daraus ergeben sich kumulative Wirkungen auf das Preisgefüge, die in MULTIMAC voll erfasst werden. Auf der Outputseite bewirkt ein Anstieg der wirtschaftlichen Aktivität im Elektrizitätssektor positive Nachfrageeffekte in den anderen Sektoren.

Übersicht 18: Die 36 Wirtschaftszweige in MULTIMAC IV

1 Land- und Forstwirtschaft	19 Verlagswesen, Druckerei
2 Kohlebergbau	20 Gummi- und Kunststoffwaren
3 Erdöl- und Erdgasbergbau	21 Recycling
4 Erdölverarbeitung	22 Sonstige Sachgüterproduktion
5 Elektrizitäts- und Wärmeversorgung	23 Bauwesen
6 Wasserversorgung	24 Handel und Lagerung
7 Eisen und Nicht-Eisen-Metalle	25 Beherbergungs- und Gaststättenwesen
8 Stein- und Glaswaren, Bergbau	26 Straßen-, Bahn- und Busverkehr
9 Chemie	27 Schifffahrt, Luftverkehr
10 Metallerzeugnisse	28 Sonstiger Verkehr
11 Maschinenbau	29 Nachrichtenübermittlung
12 Büromaschinen	30 Geld- und Kreditwesen, Versicherungen
13 Elektrotechnische Einrichtungen	31 Realitätenwesen
14 Fahrzeugbau	32 Datenverarbeitung, Datenbanken
15 Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	33 F&E, unternehmensbezogene Dienstleistungen
16 Textilien, Bekleidung, Schuhe	34 Sonstige marktmäßige Dienste
17 Holzverarbeitung	35 Nicht-marktmäßige Dienste
18 Papier und Pappe	36 Statistische Differenz

5.1 Ergebnisse der Partialanalyse und Inputdaten für Modellsimulationen

Die wesentlichen Inputdaten für die Simulationen mit MULTIMAC wurden bereits im letzten Kapitel beschrieben (Übersicht 17). Die Energiepreise für die Haushalte sind voll exogen und fließen in MULTIMAC in den Konsumentenpreisindex ein. Der Preisefekt im Preisindex der E-Wirtschaft und der Gaswirtschaft wird ebenfalls exogen vorgegeben und ersetzt die Preisbildung dieser beiden Sektoren in MULTIMAC, die ansonst von der Entwicklung der internationalen Energiepreise beeinflusst würden. In diesem Sinn werden die Ergebnisse der Partialanalyse direkt in MULTIMAC übertra-

gen, da es zur Entkoppelung des Elektrizitäts- und des Gaspreises von der internationalen Energiepreisentwicklung kommt.

Zur Bedeutung der Preiseffekte in der Industrie musste zunächst der direkte Effekt auf die Energiekosten nach Branchen berechnet werden, dieser Impuls wird dann in das Preis-Modul von MULTIMAC implementiert und bewirkt dann weitere Preis- und Kosteneffekte. Übersicht 19 zeigt den partialanalytischen Effekt auf die Energiekosten für Elektrizität und Gas, die aufgrund der im letzten Kapitel dargestellten massiven Preiseffekte bedeutsam sind.

Der Effekt auf den Produktionswert der E-Wirtschaft und die Beschäftigung wurde ebenfalls so implementiert, dass die Modelllösung für den Sektor durch die Ergebnisse der Partialanalyse ersetzt wurde. Ebenso wurde bei der Gleichung, die die Lohnbildung im Elektrizitätssektor beschreibt, verfahren.

*Übersicht 19: Partialanalytische Liberalisierungseffekte auf die Energiekosten
(in Mio. €)*

	Elektrizität	Gas
Eisen- und Stahlerzeugung, NE-Metalle	-132	-10
Steine und Erden, Glas	-55	-6
Chemie	-119	-6
Maschinenbau	-85	-3
Fahrzeugbau	-26	-1
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	-47	-7
Textil und Leder	-27	-1
Holzverarbeitung	-33	-1
Papier und Druck	-170	-10
Sonstiger Produzierender Bereich	-45	-1
Bauwesen	-16	0
Öffentliche und Private Dienstleistungen	-491	-11
Insgesamt	-1.245	-56

5.2 Simulationen mit dem disaggregierten makroökonomischen Modell (MULTIMAC) des WIFO

Die Liberalisierung am österreichischen Energiemarkt hat im Zeitraum 1999 bis 2002 starke Preiseffekte ausgelöst, die aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Wechselwirkungen auch insgesamt bedeutsam sind. Es ergibt sich, dass die Produzentenpreise liberalisierungsbedingt nach Ende dieses Zeitraumes um 2,5% niedriger liegen und die Verbraucherpreise um 1,9% (Übersicht 20). Der höhere Effekt auf die Produzentenpreise ist eine direkte Folge der höheren Preiseffekte der Liberalisierung in der Industrie. Der Rückgang der Produzentenpreise bewirkt eine höhere Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie, was zu einem Anstieg der Exporte um 1,3% führt. Ebenfalls deutlich sichtbar sind – wie in den Modellsimulationen mit QUEST – die Rückwirkungen der geringeren Preisdynamik durch die Liberalisierung auf das Lohnwachstum. Der Bruttolohn pro Kopf liegt um 2,2% niedriger, was im Zusammenhang mit dem Konsumentenpreis-Effekt einen Anstieg des Reallohnes um 0,3% bedeutet. Das entspricht den Resultaten des theoretischen Modells von *Blanchard - Giavazzi* (2003) und zeigt, dass die Arbeitnehmer insgesamt in ihrer Einkommensposition gewinnen können.

Der gesamte Effekt der Liberalisierung auf das BIP beträgt 0,3%. Die Ergebnisse für die Beschäftigung sind wesentlich schwächer (+0,2%), da die gesamtwirtschaftlichen positiven Wirkungen der Liberalisierung zunächst die direkten negativen Beschäftigungseffekte des Anstieges der Produktivität im Energiesektor selbst kompensieren müssen. Dieses Ergebnis ist genau den Ergebnissen mit dem QUEST-Modell entgegengesetzt, wo die Beschäftigung stärker als das BIP reagiert. Insgesamt steigt die Arbeitsproduktivität (gemessen am gesamtwirtschaftlichen Produktionswert und nicht am BIP) ebenfalls leicht an (+0,3%), was zusammen mit der geringeren Lohndynamik eben jenen positiven Effekt auf die Arbeitskosten (Lohnstückkosten: -2,5%) ergibt, der die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie erhöht. Dabei wurde jedoch unterstellt, dass sich der Liberalisierungseffekt in Österreich in vollem Ausmaß auf eine Verbesserung der relativen Position zu den Handelspartnern auswirkt. Dadurch liegt

eine Überschätzung dieses Effektes vor, da in anderen europäischen Ländern die Energiemärkte ebenfalls liberalisiert wurden. Die Analyse in den vorangegangenen Kapiteln hat andererseits gezeigt, dass sich Österreich beim Elektrizitätspreis der Industrie am günstigsten entwickelt hat. Eine gewisse Verbesserung der Wettbewerbsposition der österreichischen Industrie im Zeitraum bis 2002 ist damit gegeben.

Übersicht 20: Gesamtwirtschaftliche Effekte der Liberalisierung

Simulationen mit MULTIMAC

	Kumulierte Abweichung in %
<i>Nachfrage, real (Preise 1995)</i>	
Privater Konsum	-0,3
Bruttoanlageinvestitionen	0,3
Exporte	1,3
Minus Importe	0,4
<i>Bruttoinlandsprodukt</i>	0,3
<i>Preise</i>	
Verbraucherpreise	-1,9
Produzentenpreise	-2,5
<i>Arbeitsmarkt</i>	
Unselbständig Beschäftigte	0,2
Arbeitslosenquote	-0,3
Arbeitsproduktivität	0,3
Lohnstückkosten	-2,5
<i>Einkommen</i>	
Lohn- und Gehaltssumme je unselbständig Beschäftigten	-2,2

Bemerkenswert ist der negative Effekt auf den privaten Konsum von $-0,3\%$. Das liegt darin begründet, dass die Einkommen, die ja auch die Renten in den liberalisierten Sektoren beinhalten, aufgrund der stärkeren Preiseffekte in der Industrie stärker zurückgehen als der Konsumentenpreis. Dadurch kommt es insgesamt zu einem leicht negativen Realeinkommenseffekt, wenngleich der Realeinkommenseffekt für die Arbeitnehmer leicht positiv ist. Dieser Effekt hängt aber auch davon ab, was man über den Einfluss der Gewinneinkommen auf das verfügbare Einkommen der Haushalte annimmt.²⁾ In der hier vorliegenden Modellversion wäre es somit der starke Rückgang der Renten der Unternehmen, der den negativen Realeinkommenseffekt bestimmt. Dieses Ergebnis ist nicht erhärtet und könnte nur korrigiert werden, wenn inzwischen vorliegende Daten über das Haushaltskonto in der VGR in MULTIMAC eingebaut würden.

Die makroökonomischen Effekte spiegeln sich auch in den sektoralen Effekten (Übersichten 21 und 22) wider. Diese sind ebenfalls Ergebnis der Modellsimulationen und wurden somit in voll konsistenter Weise mit den gesamtwirtschaftlichen Effekten berechnet.

Hohe positive Outputeffekte weisen vor allem die exportorientierten und – in Bezug auf Elektrizität – energieintensiven Branchen auf, nämlich Papier und Pappe, Chemie, Textilien/Bekleidung/Schuhe und Stein- und Glaswaren. Negativ betroffen sind jene Branchen, die hohe Bedeutung in der leicht rückläufigen privaten Konsumnachfrage haben, nämlich Beherbergungs- und Gaststättenwesen und sonstige marktmäßige Dienste.

²⁾ Ein volles Haushaltskonto wurde von der VGR zum Zeitpunkt der Erstellung von MULTIMAC nicht angeboten.

Die Beschäftigungseffekte reflektieren einerseits die Outputeffekte, sind aber in den meisten Fällen geringer, da es zu Produktivitätssteigerungen kommt. Andererseits bewirkt ein Rückgang der Kosten für Vorleistungen in Relation zu den Löhnen (die aber auch sinken), dass Beschäftigung durch Vorleistungen ersetzt wird ("Outsourcing"), was den Beschäftigungseffekt ebenfalls reduziert.

Einen unverhältnismäßig hohen derartigen Produktivitätseffekt weist die Erzeugung von Eisen und Nicht-Eisen Metallen auf. Deutlich sichtbar bei den sektoralen Beschäftigungseffekten ist auch der Effekt in der Energieversorgung selbst von -10%. Die Dienstleistungsbranchen, die aufgrund des Konsumrückganges ihren Output reduzieren, zeigen auch einen – teils deutlichen – Rückgang der Beschäftigung. Dabei kommt es zu Wechselwirkungen zwischen Beschäftigung, Produktivität und Lohnwachstum auf sektoraler Ebene, sodass hohe negative Beschäftigungseffekte sich selbst verstärken, da sie zu hoher Produktivität führen und damit höhere Lohnsteigerungen erlauben, die wiederum die Beschäftigung verringern.

Die ansonst durchgängig positiven Beschäftigungseffekte in der Sachgütererzeugung zeigen deutlich den positiven Effekt der Liberalisierung bei den Elektrizitätspreisen für die Industrie. Der insgesamt unterproportionale Beschäftigungseffekt und der hohe Rückgang im Energiesektor selbst zeigen jedoch auch, dass die Liberalisierung aufgrund der Anpassungsreaktion der Firmen zu gewissen Belastungen für den Arbeitsmarkt führen kann. Diesem Aspekt wurde in anderen Modellrechnungen nicht genügend Bedeutung geschenkt.

Übersicht 21: Sektorale Effekte der Liberalisierung: Produktionswert

Simulationen mit MULTIMAC

	Kumulierte Abweichung in %
Land- und Forstwirtschaft	0,5
Kohlebergbau	0,0
Erdöl- und Erdgasbergbau	0,0
Erdölverarbeitung	0,0
Elektrizitäts- und Wärmeversorgung	0,0
Wasserversorgung	0,3
Eisen und Nicht-Eisen Metalle	0,1
Stein- und Glaswaren, Bergbau	2,0
Chemie	3,1
Metallerzeugnisse	0,4
Maschinenbau	0,8
Büromaschinen	0,9
Elektrotechnische Einrichtungen	1,0
Fahrzeugbau	0,5
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	0,1
Textilien, Bekleidung, Schuhe	2,6
Holzverarbeitung	1,7
Papier und Pappe	5,8
Verlagswesen, Druckerei	0,9
Gummi- und Kunststoffwaren	1,8
Recycling	0,0
Sonstige Sachgüterproduktion	0,5
Bauwesen	0,2
Handel und Lagerung	0,0
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-0,6
Straßen-, Bahn- und Busverkehr	0,3
Schifffahrt, Luftverkehr	0,4
Sonstiger Verkehr	0,3
Nachrichtenübermittlung	0,5
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	0,6
Realitätenwesen	0,2
Datenverarbeitung, Datenbanken	0,6
F&E, unternehmensbezogene DL	1,4
Sonstige marktmäßige Dienste	-0,1
Nicht-marktmäßige Dienste	-0,1
Insgesamt	0,5

Übersicht 22: Sektorale Effekte der Liberalisierung: Beschäftigung

Simulationen mit MULTIMAC

	Kumulierte Abweichung in %
Land- und Forstwirtschaft	1,5
Kohlebergbau	6,4
Erdöl- und Erdgasbergbau	0,0
Erdölverarbeitung	0,0
Elektrizitäts- und Wärmeversorgung	-10,5
Wasserversorgung	0,3
Eisen und Nicht-Eisen Metalle	-2,9
Stein- und Glaswaren, Bergbau	1,3
Chemie	2,6
Metallerzeugnisse	0,6
Maschinenbau	1,3
Büromaschinen	4,1
Elektrotechnische Einrichtungen	1,1
Fahrzeugbau	1,4
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	0,4
Textilien, Bekleidung, Schuhe	2,7
Holzverarbeitung	1,6
Papier und Pappe	5,0
Verlagswesen, Druckerei	1,7
Gummi- und Kunststoffwaren	1,7
Recycling	0,5
Sonstige Sachgüterproduktion	0,2
Bauwesen	0,4
Handel und Lagerung	0,1
Beherbergungs- und Gaststättenwesen	-0,4
Straßen-, Bahn- und Busverkehr	0,2
Schifffahrt, Luftverkehr	0,6
Sonstiger Verkehr	1,2
Nachrichtenübermittlung	0,0
Geld- und Kreditwesen, Versicherungen	0,9
Realitätenwesen	0,6
Datenverarbeitung, Datenbanken	1,3
F&E, unternehmensbezogene DL	1,1
Sonstige marktmäßige Dienste	-2,5
Nicht-marktmäßige Dienste	-0,1
Insgesamt	0,2

Literatur

Aghion, Ph., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R. und P. Howitt (2002), Competition and Innovation: An Inverted U Relationship, *NBER Working Paper Series*, 9269, October 2002.

Badinger H., Breuss F. (2004) Has Austria's Accession to the EU Triggered an Increase in Competition? A Sectoral Mark up Study , WIFO Working Paper 2004 (220).

Bains, M., Dierx, A., Pichelmann, K., Roeger, W., 2002, Structural Reforms in Labour and Product Markets and Macroeconomic Performance in the EU, chapter 2 in: *The EU Economy 2002 Review*, EU-Kommission, Brüssel, 2002.

Blanchard, O., Giavazzi, F., Macroeconomic Effects of Regulation and Deregulation in Goods and Labour Markets, *Quarterly Journal of Economics*, 2003, 879-907.

Buehler, St., Schmutzler, A., Benz, M.-A., Infrastructure Quality in Deregulated Industries: Is there an Underinvestment Problem?, *International Journal of Industrial Organization*, 2004, (22), 253 – 267.

Centre for Economic Policy Research (CEPR) & Institute for Fiscal Studies (IFS), Hsg. (2003), *The Link between Product Market Reform and Macro-Economic Performance, Final Report No. ECFIN-E/2002/002*, October 2003.

Energie-Control GmbH (Hsg.), *Liberalisierungsbericht 2003*, Wien 2003.

EU-Kommission, *Zweiter Benchmarkingbericht über die Vollendung des Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarktes*, SEK(2003) 448, Brüssel, 07.04.2003.

Hall, R.E. (1988), The Relationship between Price and Marginal Cost in U.S. Industry, *Journal of Political Economy*, 96 (1988), 921 – 947.

Jones, R.W., Income Distribution and Effective Protection in a Multicommodity Trade Model, *Journal-of-Economic Theory*. 1975; 11: 1-15

Kaniovski, S., Kratena, K., Marterbauer, M., Auswirkungen öffentlicher Konjunkturimpulse auf Wachstum und Beschäftigung, WIFO, November 2003.

Kratena, K., Zakarias, G., "MULTIMAC IV: A Disaggregated Econometric Model of the Austrian Economy", WIFO Working Paper, 2001, (160).

Pichelmann, K., Roeger, W., Structural Reforms in Labour and Product Markets and Macroeconomic Performance, *EcoMod 2002 International Conference on Police Modeling*, Brussels, July 4-6, 2002.

Roeger, W. (1995), Can Imperfect Competition Explain the Difference between Primal and Dual Productivity Measures? Estimates for US Manufacturing, *Journal of Political Economy*, 103 (1995), 316 – 330.

© 2004 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
Wien 3, Arsenal, Objekt 20 • Postanschrift: A-1103 Wien, Postfach 91 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 •
Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 45,00 €, Download 36,00 €:

http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search.get_abstract_type?p_language=1&pubid=25238&pub_language=-1&p_type=1