

**WIFO**

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

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**INNOVATION UND REGULIERUNG  
IM TELEKOM-SEKTOR**

**HANNES LEO, MICHAEL PFAFFERMAYR,  
GERHARD SCHWARZ**

**April 2002**

# INNOVATION UND REGULIERUNG IM TELEKOM-SEKTOR

HANNES LEO, MICHAEL PFAFFERMAYR,  
GERHARD SCHWARZ

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung mit finanzieller Unterstützung der Telekom Austria AG

Begutachtung: Karl Aiginger, Robert Wieser  
Wissenschaftliche Assistenz: Elisabeth Neppl-Oswald

April 2002

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Markteintritt und Wettbewerb</b>	<b>3</b>
2.1 <i>Die Entwicklung von Wettbewerb auf den Telekommunikationsmärkten</i>	3
2.1.1 Liberalisierungsstrategie	5
2.1.2 Regulierungsstrategie	7
2.1.3 Wettbewerbsformen	12
2.2 <i>Zugangsregulierung des Telekommunikationssektors in einer statischen Perspektive</i>	19
2.2.1 Regulierung der Zusammenschaltungstarife	19
2.2.2 Ökonomische Ansätze zur Bestimmung der Zusammenschaltungstarife	23
2.2.3 Global Price Caps als Alternative zur Regulierung der Vorleistungs- und Endkundenpreise	28
2.2.4 Zusammenfassung	29
2.3 <i>Zugangsregulierung im Telekommunikationssektor in einer dynamischen Perspektive</i>	30
2.3.1 Innovations- und Investitionsanreize und Wettbewerb	32
2.3.2 Zusammenschaltungsregulierung und Innovationsanreize	35
2.3.3 Zusammenfassung	41
<b>3. Die Entwicklung des österreichischen Festnetzsektors</b>	<b>44</b>
3.1 <i>Telekommunikationsregulierung in der österreichischen Praxis</i>	44
3.1.1 Einleitung	44
3.1.2 Marktbeherrschung	45
3.1.3 Zusammenschaltung und Netzzugang	49
3.1.4 Endkudentarife	53
3.1.5 Der Neue Regulierungsrahmen	54
3.1.6 Zusammenfassung	58
3.2 <i>Markteintritte, Tarif- und Marktanteilsentwicklung im Festnetz</i>	59
3.2.1 Markteintritte in den österreichischen Telekommunikationsmarkt	59
3.2.2 Tarifentwicklung	61
3.2.3 Entwicklung der Marktanteile an lokalen, nationalen und internationalen Gesprächen über das Festnetz	66

3.3	<i>Modellierung der Marktanteilsentwicklung im Festnetz</i>	68
3.3.1	Motivation zur Modellierung der Marktanteilsentwicklung	68
3.3.2	Die Datenbasis	69
3.3.3	Modellierung der Marktanteilsentwicklung	70
3.3.4	Die Ergebnisse	72
3.3.5	Zusammenfassung	75
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerungen</b>	<b>76</b>
4.1	<i>Ausgangslage</i>	76
4.2	<i>Regulierungsstrategie</i>	77
4.3	<i>Ausblick</i>	80
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>81</b>

## 1. Einleitung

Der Telekommunikationsmarkt hat sich seit der Liberalisierung am 1. 1. 1998 grundlegend verändert. Massive Markteintritte hatten intensiven Wettbewerb und Preissenkungen zur Folge. Die Incumbents<sup>1)</sup> verloren auf allen europäischen Märkten deutlich schneller Marktanteile, als dies aufgrund der bis zum Liberalisierungszeitpunkt vorliegenden Evidenz erwartet wurde.

Vor allem für Österreich bedeutete die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte Neuland, da man vom jahrzehntelang geübten, sozialpartnerschaftlich geprägten Interessenausgleich zwischen Arbeitgebern und –nehmern abgehen musste und die Interessen der Konsumenten in den Vordergrund gestellt wurden. Nicht zuletzt aufgrund dieses mehr oder weniger aufgezwungenen Regulierungsansatzes hat Österreich die Richtlinien der EU (EWR) zum letztmöglichen Zeitpunkt und in einer Minimalfassung übernommen. Der erste proaktive Schritt – auch wenn schon zu einem sehr späten Zeitpunkt – war die Gestaltung des Telekommunikationsgesetzes 1997 (TKG97), das die bis heute gültigen Strukturen für die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes gelegt hat.

Die Diskussionen im Rahmen der Erstellung des TKG97 waren über weite Strecken von interessen-dominierten Standpunkten geprägt, die kaum Raum für Diskussionen über grundsätzliche Regulierungsstrategien im Telekommunikationssektor ließen. Auch war zu diesem Zeitpunkt die Zahl der Experten aufgrund der vorher nicht öffentlichen Regulierungspraxis äußerst beschränkt. Die anstehende Anpassung des Telekommunikationsgesetzes an die neuen Richtlinien der Europäischen Kommission bietet nun Gelegenheit, die bisherigen Erfolge, aber auch Probleme der Telekommunikationsregulierung zu reflektieren und gleichzeitig die im Vorfeld der Liberalisierung versäumte Diskussion über die strategischen Eckpunkte der österreichischen Telekommunikationsregulierung nachzuholen.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden insbesondere zwei Fragestellungen bearbeitet:

- **Wie beeinflusst das gegenwärtige Regulierungsregime Innovations- und Investitionsanreize im Festnetz?** Hier soll analysiert werden, ob der gegenwärtige regulatorische Rahmen ausreichend Anreize für Investitionen und Innovationen in der Telekommunikationsinfrastruktur setzt. Die Einführung alternativer Infrastrukturen bzw. die laufende Modernisierung (über Investitionen und Innovationen) bestehender Infrastrukturen tragen zu intensivem Wettbewerb und zu einem mittel- und langfristig attraktiven Telekommunikationsmarkt bei. Im Rahmen der Arbeit soll überprüft werden, ob der gegenwärtige Regulierungsrahmen diese gewünschte Entwicklung unterstützt.

---

<sup>1)</sup> Unter Incumbent ist hier und im Folgenden der ehemalige Monopolanbieter gemeint. Im Text werden Incumbent, ehemaliger Monopolist synonym verwendet.

- **In welcher Form und in welchem Ausmaß beeinflussen Regulierungsmaßnahmen die Preis- und Marktanteilsentwicklung im Festnetzbereich?** Diese Fragestellung wird anhand von Vergleichen mit anderen europäischen Ländern beleuchtet. Anschließend wird versucht, die unterschiedlichen Entwicklungsmuster durch Strukturfaktoren zu erklären. Diese umfassen regulatorische Entscheidungen (Zusammenschaltungsbestimmungen und -entgelte, Entbündelung, Nummerportabilität usw.), Zahl der alternativen Anbieter, Zeitpunkt der Marktöffnung und des Eintritts alternativer Betreiber usw.

Dieser Herausforderung wird durch einen Mix aus theoretischen und empirischen Methoden Rechnung getragen. Im zweiten Kapitel werden die theoretischen Grundlagen für die Regulierung des Telekommunikationssektors dargestellt. Dabei geht es um grundsätzliche Fragen zu Liberalisierungs- und Regulierungsstrategien, verschiedenen Wettbewerbsformen und statischen und dynamischen Investitions- und Innovationsanreizen. Die theoretischen Ausführungen werden in Kapitel 3 durch eine Übersicht über die bisherige österreichische Regulierungspraxis, die wichtigsten Indikatoren zur Entwicklung von Wettbewerb im Festnetz und einem ökonometrischen Modell, das die Marktanteilsentwicklung im Festnetz erklärt, ergänzt. Kapitel 4 präsentiert die Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.

Vorweg kann festgehalten werden, dass es keine monokausale Erklärung für die Entwicklungen im Telekommunikationssektor gibt. Sowohl die Märkte und die Technologien als auch die Regulierung werden von unterschiedlichen Kräften beeinflusst und entwickeln sich, auch abgesehen von den intensiven Interaktionen untereinander, sehr rasch. Schlussfolgerungen sind deshalb immer mit dem Problem behaftet, dass nicht in allen Fällen exakt bestimmt werden kann, wie groß der Beitrag der verschiedenen Faktoren zum Ergebnis war. Diese Situation – die Entscheidungen in der Realität immer kennzeichnet – bietet jedenfalls eine gute Ausgangslage um – und das ist das eigentliche Anliegen der Studie – über die Erkenntnisse der Studie weiter zu diskutieren.

Diskussionen über die Telekommunikationsregulierung wären jedoch wesentlich interessanter, wenn empirische Analysen in größerer Zahl vorlägen. Bedauerlicherweise steht auch vier Jahre nach der Marktliberalisierung kaum Datenmaterial zur Verfügung, das eine stringente Analyse, basierend auf ökonomischen Modellen, zuließe. Eine empirische Untersuchung der Effekte der Liberalisierung ist notwendig, weil mitunter die Kluft zwischen ökonomischer Theorie und Regulierungspraxis sehr groß ist. Viele theoretische Handlungsanleitungen sind in der Praxis nur annähernd bzw. unter Anwendung sehr pragmatischer Konzepte zu realisieren. Daher kommt einer Ex-post-Beurteilung große Bedeutung zu, um Verbesserungsvorschläge formulieren zu können. Maßnahmen zur Verbesserung der Datenlage, die eine Bewertung der Entscheidungen ermöglichen, können bereits an dieser Stelle als Empfehlung für die Entscheidungsträger genannt werden.

## 2. Markteintritt und Wettbewerb

Die Literatur zur Regulierung und Liberalisierung des Telekommunikationssektors hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Das Spektrum der Arbeiten ist weit gefächert und kaum mehr zu überblicken. In der vorliegenden Arbeit wird weder eine umfassende Darstellung aller Aspekte noch eine vollständiger Literaturüberblick über jene Themen angestrebt, die im Kern der Analyse stehen. Eine rezente Zusammenfassung des Stands der theoretischen Arbeiten zur Regulierung des Telekommunikationssektor findet sich beispielsweise in *Laffont – Tirole (2000)*.

Im Folgenden werden zwei Fragestellungen der Telekommunikationsregulierung herausgegriffen und knapp diskutiert:

1. Wie entwickelt sich Wettbewerb im Telekommunikationssektor, und welchen Einfluss hat dabei die Preisregulierung im Zusammenschaltungs- und Endkundenmarkt auf die Zahl der Markteintritte und die Investitionsanreize der Marktteilnehmer?
2. Welche dynamischen Effekte haben regulatorische Eingriffe auf Investitionen und Innovationen?

Die Ausführungen konzentrieren sich auf den Festnetzbereich. Den Rahmen für die Bewertung der Entwicklungen im Telekommunikationssektor bilden die (umfangreichen) theoretischen und (spärlichen) empirischen Forschungsarbeiten zu diesen Fragestellungen. Es geht dabei nicht darum, tatsächlich getroffene Regulierungsentscheidungen oder die bestehenden gesetzlichen Rahmenbedingungen im Detail zu analysieren. Eine zu starke Orientierung an der komplexen Regulierungspraxis kann den Blick auf die grundlegenden Faktoren, die die Entwicklung der Telekommunikationsmärkte bestimmen, verstellen. Überdies bieten die verfügbaren Informationen für Außenstehende kaum Möglichkeiten, gefällte Entscheidungen zu bewerten.

Dieser Zugang bringt mit sich, dass vor allem die kritischen Punkte der Liberalisierungsstrategie der EU herausgearbeitet werden und die positiven Effekte und Erfolge einer sehr detaillierten und komplexen Regulierungspraxis nicht entsprechend gewürdigt werden. Den Autoren ist dieser Umstand bewusst. Ein ganzheitlicher Zugang zur Liberalisierung des Telekommunikationssektor würden den Rahmen dieser Arbeit jedoch bei weitem sprengen.

### 2.1 Die Entwicklung von Wettbewerb auf den Telekommunikationsmärkten

Investitionen in die Infrastruktur sind sowohl aus einzelwirtschaftlicher als auch aus volkswirtschaftlicher Perspektive eine relevante Variable. Empirische Arbeiten heben die Bedeutung von Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur für die Entwicklung von Volkswirtschaften hervor. *Röller – Waverman (2001)* zeigen, dass es einen kausalen (positiven) Zusammenhang zwischen Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur und dem volkswirtschaftlichen Output über einen Zeitraum

von 20 Jahren gibt. Der Zusammenhang ist aber nicht linear, sondern wird stärker, wenn eine „kritische Masse“ an Telekommunikationsinfrastruktur (diese entspricht etwa einer erfüllten Universalienpflichtung) erreicht wird. Dies ist ein deutlicher Hinweis, dass dynamische Effizienzziele bei Regulierungsentscheidungen mitberücksichtigt werden müssen, um auch volkswirtschaftlich optimale Entscheidungen zu treffen.

Ebenfalls in diese Richtung deutet der gemäß verschiedenen Growth-Accounting-Studien überproportionale Wachstumsbeitrag von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Vor allem die USA konnten durch massive Investitionen in IKT sowohl ihr BIP-Wachstum um rund 1 Prozentpunkt erhöhen als auch die Produktivität steigern. In EU ist der Wachstumsbeitrag von IKT üblicherweise um 0,3 bis 0,5 Prozentpunkte niedriger als in den USA. In diesen Studien wird der Wachstums- und Produktivitätsbeitrag von IKT getrennt nach Investitionen in Hardware, Software und Telekommunikationsausrüstung bewertet. Der Wachstumsbeitrag von Investitionen in Telekommunikationsausrüstung beträgt dabei rund 0,1 bis 0,15 Prozentpunkte und ist in den USA etwa gleich hoch wie in Europa (siehe Leo, 2001).

Wenn – wie die oben genannten Studien belegen – Investitionen in die Telekommunikationsinfrastruktur für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung wichtig sind, dann sind auch Wirkungen von Regulierungsstrategien auf Infrastrukturinvestitionen – unabhängig davon, ob sie der Incumbent oder neue Betreiber tätigen – von gesamtwirtschaftlicher Bedeutung.

Dabei sind zwei Fragestellungen zu unterscheiden:

- Welche Auswirkungen hat die Regulierung – und hier insbesondere die Festlegung der Zusammenschaltungstarife – auf die Entwicklung von spezifischen Formen des Wettbewerbs? Konkret stellt sich die Frage, ob primär Infrastruktur- oder Dienstleistungswettbewerb stimuliert wird. Die Effekte dieser unterschiedlichen Wettbewerbsformen für den Wirtschaftsstandort und die Regulierungsintensität im Zeitablauf dürften durchaus unterschiedlich sein. Daher werden im Folgenden die EU-Liberalisierungsstrategie (Kapitel 2.1.1), die Regulierungsstrategie (Kapitel 2.1.2), die Entwicklung verschiedener Wettbewerbsformen (Kapitel 2.1.3) sowie die Zugangsregulierung in einer statischen Perspektive (Kapitel 2.2) analysiert.
- Welche Anreize setzt die Telekommunikationsregulierung für den Incumbent, ausreichend in sein Netz zu investieren und neue Technologien und Innovationen zu implementieren? Diese Fragestellung betrifft die „dynamische“ Effizienz der Telekommunikationsregulierung und wird in Kapitel 2.3 behandelt.

Die Analyse erfolgt unter der Perspektive, dass der Telekommunikationssektor wesentlich für die volkswirtschaftliche Entwicklung von Ländern ist. Liberalisierung und die im Zusammenhang damit notwendige Regulierung sind daher nicht Selbstzweck, sondern sollen die Effizienz der Gesamtwirtschaft verbessern.

### 2.1.1 Liberalisierungsstrategie

Bis zur Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte waren alle Telekommunikationsanbieter vertikal integrierte Monopolisten. Sie erstellten sowohl die Vorleistungen – in Form der Infrastruktur – als auch die Dienste innerhalb des Unternehmens.

Eine wesentliche Begründung für die Organisation des Telekommunikationssektors als vertikal integriertes Monopol war die Annahme, dass es sich um ein natürliches Monopol handelt. Als Kriterium für das Vorliegen eines natürlichen Monopols gilt die Subadditivität der Kosten: Bei der Erstellung der Dienste durch mehr als einen Anbieter ergeben sich höhere Kosten und damit eine geringere Effizienz als im Monopol.

Technologische Fortschritte stellten die Annahme eines natürlichen Monopols für alle Segmente der Telekommunikationsdienste in Frage. Außerdem wurde zunehmend offensichtlich, dass die Monopolanbieter in weiten Bereichen ineffizient arbeiteten und gleichzeitig die Preise der Dienste massiv verzerrt waren. Nicht nur das Niveau der Preise, sondern auch die Struktur war durch Quersubventionen und willkürliche Kostenzurechnung aus dem Lot geraten und kaum an die Wünsche der Nachfrage angepasst. Beide Faktoren legten ein Aufbrechen der Monopolstrukturen nahe.

Die Ablehnung der Charakterisierung des Telekommunikationssektors als natürliches Monopol gilt jedoch nicht im gleichen Umfang für alle Segmente dieses Sektors. Es besteht ein allgemeiner Konsens, dass vor allem lokale Zugangnetze Eigenschaften eines natürlichen Monopols aufweisen – auch wenn über den konkreten Umfang diskutiert wird. Folglich sind lokale Netze eine „bottleneck facility“<sup>2)</sup>, und der Zugang für Mitbewerber muss durch regulatorische Eingriffe ermöglicht werden, wenn man Wettbewerb einführen will. Andere Teile der Infrastruktur, insbesondere überregionale Infrastrukturen, und die Erstellung der Dienste weisen nicht die Eigenschaften eines natürlichen Monopols auf; Wettbewerb ist daher möglich und auch gesellschaftlich wünschenswert<sup>3)</sup>.

In der Praxis kann durch die Aufrüstung bestehender Netze Wettbewerb im Ortsbereich ausgelöst werden. Dafür kommen in erster Linie Kabel-TV-Netze in Frage. Darüber hinaus können neue Zugangstechnologien – beispielsweise WLL oder über Stromnetze – den Wettbewerb im Ortsbereich intensivieren.

Auch im überregionalen Bereich wurde bestehende Infrastruktur für die Erstellung marktmäßiger Telekommunikationsdienste „umgewidmet“ und ausgebaut. In diesem Segment investierten neue

---

<sup>2)</sup> Die Begriffe „bottleneck facility“ und „essential facility“ werden im Folgenden synonym verwendet.

<sup>3)</sup> Allerdings gibt es Untersuchungen, die diesen Konsens in Frage stellen. *Gasmi – Laffont – Sharkey* (2002) kommen aufgrund eines „engineering process model“ zum Schluss, dass unregulierter Infrastrukturwettbewerb (Duopol) auf der lokalen Ebene vorteilhaft für die Konsumenten und daher einem regulierten Monopol vorzuziehen ist.

Anbieter verstärkt in Übertragungsleitungen, sodass teilweise Alternativen zur Infrastruktur des Incumbent bestehen.

Zum Zeitpunkt der Liberalisierung war der Umfang dieser alternativen Infrastrukturen kein disziplinierendes Instrument gegen die Marktmacht der ehemaligen Monopolisten, Regulierung war deshalb notwendig. Sie muss sowohl die Zusammenschaltung der Netze als auch die Regulierung der Preise im Endkunden- und Vorleistungsbereich sicherstellen. In beiden Fällen wird versucht, dem Missbrauch von Marktmacht vorzubeugen und die Preise auf Wettbewerbsniveau zu senken.

Die Frage, in welchen Segmenten Wettbewerb stimuliert wird, musste – zumindest implizit – auch für die europäische Liberalisierungsstrategie beantwortet werden. Grundsätzlich gibt es zwei Optionen:

1. Ausgehend von der Eigenschaft des natürlichen Monopols der Telekommunikationsdienste im Lokalbereich wird in theoretischen Modellen die Trennlinie zwischen Langstrecken- und lokalen Anbietern gezogen. Infrastrukturwettbewerb ist demnach im überregionalen Bereich möglich und wünschenswert, im lokalen Bereich jedoch nicht. Folglich besitzen überregionale Anbieter eigene Infrastruktur, müssen aber für die Originierung und Terminierung von Gesprächen die lokale Infrastruktur eines anderen Betreibers (zumeist des Incumbent) mitbenützen. In diesem Sinne wurde in den USA AT&T in Anbieter mit Ortsnetzen (Baby Bells), die als Monopolisten weiter bestehen, und den Langstreckenanbieter (AT&T) aufgespalten, der im Wettbewerb mit anderen Anbietern agiert.
2. Alternativ ist eine strukturelle Trennung des Monopolunternehmens – konkreter eine Aufteilung des Unternehmens in rechtlich selbständige Einheiten – zwischen der Infrastruktur und den Dienstleistungseinheiten vorstellbar. Damit bestünde im Infrastrukturbereich ein Monopol und Wettbewerb ausschließlich im Dienstleistungsbereich.

Die EU-Länder haben keine der beiden (Extrem-)Varianten gewählt, sondern die dominanten Anbieter als Ganzes dem Wettbewerb ausgesetzt. Gleichzeitig wurde jedoch das gesamte Netz des ehemaligen Monopolisten für neue Mitbewerber geöffnet und nicht nur jene Teile, die „bottleneck facilities“ sind, weil sie die Charakteristika eines natürlichen Monopols aufweisen. Zusätzlich zur Öffnung der Netze von dominanten Anbietern wurde die Entbündelung (siehe unten) dieser Netze im Ortsbereich forciert.

Diese regulatorischen Eingriffe haben Möglichkeiten für sehr unterschiedliche Markteintrittsstrategien geschaffen, die die Entwicklung der potentiellen Wettbewerbsformen (siehe Kapitel 2.1.3) in sehr unterschiedlicher Form beeinflusst haben. Das derzeitige europäische Regulierungsregime lässt im Wesentlichen drei Formen von Markteintritt zu:

1. Anbieter mit eigener Infrastruktur (Infrastrukturwettbewerb): Der neue Anbieter verfügt über ein eigenes Netz im lokalen und/oder überregionalen Bereich und schließt sein Netz mit den anderen Marktteilnehmern zusammen<sup>4)</sup>.
2. Service Provider und Reseller (Dienstleisterwettbewerb): Service Provider erstellen ihr Angebot durch die Mitbenutzung der Netze von Dritten. Da sie über kein eigenes Netz verfügen, erfolgt keine Zusammenschaltung mit einem Infrastrukturbetreiber. Reseller verkaufen daher zu Großhandelspreisen erworbene (vermittelte) Leitungskapazitäten an die Endkunden.

In der Praxis sind die Grenzen fließend. Die Zuordnung zu einer der Gruppen – die für den Modus der Zusammenschaltung bestimmend ist – hängt wesentlich von definitorischen Festlegungen des Regulators ab. Beispielsweise können Anbieter, die nur über geringe eigene Infrastruktur verfügen (z. B. über Vermittlungseinrichtungen), schon den Status von Infrastrukturanbietern erlangen. Durch diese sehr weite Interpretation des Begriff „Infrastrukturanbieter“ wurde in Europa de facto das gesamte Netz des Incumbent geöffnet. Die europäische Liberalisierungsstrategie vollzieht damit implizit den Ansatz der strukturellen Trennung zwischen der Infrastruktur und den Dienstleistungseinheiten des ehemaligen Monopolisten.

Da auf eine rechtliche Aufspaltung des Incumbent (in Infrastruktur- und Dienstleistungsbereich) verzichtet wurde, entstehen in Europa laufend Konflikte und Reibungsflächen zwischen dem Besitzer der Infrastruktur und neuen Mitbewerbern, weil der Incumbent nicht indifferent ist, ob er selbst oder ein anderer Anbieter den Dienst für den Endkunden erbringt (siehe dazu Kapitel 2.2.1). Mit der Öffnung des gesamten Netzes ist überdies die Errichtung oder der Besitz substantieller eigener Infrastruktur nicht mehr Voraussetzung für den Markteintritt. Dies kann – in Abhängigkeit vom Regulierungsregime - die Wahrscheinlichkeit von Investitionen alternativer Anbieter in Infrastruktur verringern, weil diese mit sehr großem Risiko behaftet sind. Zu den entscheidenden Variablen für oder gegen den Markteintritt und Infrastrukturinvestitionen werden somit vor allem die Kosten der Zusammenschaltung und das Preisniveau im Endkundensegment.

### 2.1.2 Regulierungsstrategie

Die Regulierung muss vor allem in der Anfangsphase intensiv in das Marktgeschehen eingreifen und Entscheidungen treffen, die es neuen Betreiber erlauben, in den Markt einzutreten. Im Kern geht es dabei um

- die Schaffung von Anreizen für den Incumbent, bestehende Ineffizienzen zu beseitigen und seine Marktmacht nicht zu missbrauchen,

---

<sup>4)</sup> Für den lokalen Bereich kann ein neuer Anbieter über Entbündelungen den Zugang zum Endkunden vom Incumbent anmieten und damit den Endkunden an sein eigenes Netz anschließen. Der Umfang eigener und gemieteter Infrastruktur kann bei Entbündelung sehr stark variieren.

- Regelungen für die Zusammenschaltung der Netze,
- die Festlegung der Universaldienstverpflichtung und deren Erfüllung sowie um
- die Senkung der Wechselkosten für die Endverbraucher.

### 2.1.2.1 Incentive-Regulierung

Der Incumbent ist durch die Liberalisierung zwar Wettbewerb ausgesetzt, der jedoch – vor allem in der Anfangsphase – nicht in der Lage ist, die Marktmacht dieses Anbieter zu beschränken. Daher ist der vom Markt ausgehende Druck kein ausreichender Anreiz, bestehende Ineffizienzen abzubauen. Ebenso bilden die neuen Betreiber noch kein ausreichendes Korrektiv für die noch vorhandene Marktmacht im Endkundenbereich. In der Folge können die Konsumenten mit einem deutlichen Kostenaufschlag konfrontiert sein, der aus dieser Marktmacht resultiert. Aufgabe der Regulierung ist es in diesem Fall, entsprechende Anreizstrukturen zur Beseitigung von Ineffizienzen und zur Verhinderung von Marktmachtmissbrauch zu schaffen. Im Wesentlichen gibt es dazu zwei Ansätze: Die Rate-of-Return-Regulierung versucht, die Kapitalrendite zu begrenzen; die Setzung von Preisobergrenzen und Price Caps limitiert hingegen die Endkundertarife und/oder die Vorleistungspreise. Diese zwei Formen haben durchaus unterschiedliche Anzeizeffekte für das regulierte Unternehmen (siehe Kasten 1).

Im Zeitablauf ist ein deutlicher Trend zu Price Caps zu beobachten, Rate-of-Return-Regulierung wird nur mehr in Ausnahmefällen angewandt. Price Caps und Preisobergrenzen haben sich vor allem auf liberalisierten Märkten durchgesetzt, um in jenen Bereichen, in denen noch nicht genügend Wettbewerb herrscht, die negativen Effekte von Marktmacht zu beseitigen. Im Telekommunikationssektor sind dies – zumindest in der Anfangsphase – die Endkundenmärkte und die Märkte für Zusammenschaltung.

#### *Kasten 1: Rate-of-Return-Regulierung, Höchstpreise und Price Caps*

Im Kern der Rate-of-Return-Regulierung steht die Absicht, eine „normale“ Verzinsung des vom Monopolisten eingesetzten Kapitals zu gewährleisten und nicht mehr. In diesem Fall sollten die Preise nicht viel höher als die Grenzkosten sein; damit ist sichergestellt, dass keine Subventionen nötig sind und die größtmögliche Konsumentenrente erzielt wird. In der Praxis kann diese Regulierungsform allerdings mit erheblichen Problemen verbunden sein (vgl. Hay – Morris, 1991):

- Der Monopolist kann Kostensteigerungen auf die Preise überwälzen und dennoch die höchstmögliche Verzinsung ( $s$ ) seines Kapitals erzielen. Die Folge können überzogene Kosten sein (höhere Löhne bzw. Lohnsteigerungen, Ineffizienzen, hohe Werbeausgaben usw.). Die Angemessenheit der Kostensteigerungen ist für die regulierende Einheit aufgrund von Informationsasymmetrien<sup>1)</sup> in vielen Fällen nur schwer zu bewerten.

- Bei der Messung der Kapitalbasis ergeben sich konzeptionelle Schwierigkeiten. Zumindest stellt sich die Frage, ob die Anschaffungskosten (zwar ist ihre Höhe bekannt, doch fehlt eine ökonomische Begründung für die Verwendung der historischen Werte) oder die Wiederbeschaffungskosten (ein sinnvoller Ansatz, jedoch lassen sie sich in ihrer Höhe nur schwer bestimmen) herangezogen werden sollen. Abgesehen von diesen Überlegungen ist die Kapitalbasis ein besonders kritischer Faktor, weil die absolute Höhe des Gewinns von ihr abhängt. Monopolisten könnten daher, um ihre absoluten Gewinne zu steigern, versuchen, die Kapitalbasis über das erforderliche Maß hinaus zu erhöhen, und unproduktive Investitionen tätigen (Averch-Johnson-Effekt<sup>2</sup>). Wenn nicht jede Investition die Kapitalbasis erhöhen soll, muss die regulierende Einheit bewerten, welche Investitionen gerechtfertigt sind. Ähnliche Probleme ergeben sich bei der Festlegung der Abschreibungsrate.
- Auch die Festlegung der höchstmöglichen Verzinsung des Kapitals ist nicht unproblematisch. Zumeist wird ein Industriedurchschnitt herangezogen. In diesem Durchschnitt sind aber Unternehmen mit unterdurchschnittlicher Ertragskraft wie mit außerordentlich hohen Gewinnen erfasst. Beide Gruppen sollten nicht im Vergleichssample enthalten sein. Überdies sollte die Höhe des Gewinns im Verhältnis zum Risiko der Geschäftigkeit gesehen werden. Auch hier ist es schwierig, eine adäquate Kontrollgruppe für die Berechnung der höchstmöglichen Kapitalrendite zu finden.

Höchstpreise und Price Caps setzen andere Anreizstrukturen als die Begrenzung der Rendite im Zuge einer Rate-of-Return-Regulierung: Es gibt beträchtliche Anreize, die Kosten zu senken und optimale Faktorinputrelationen zu wählen, da Kostenerhöhungen nicht auf die Preise überwälzt werden können und eine überhöhte Kapitalbasis den Gewinn mindern würde. Theoretisch ist überdies für die Setzung von Höchstpreisen deutlich geringerer Aufwand notwendig als für eine Rate-of-return-Regulierung, und die Impulse für Effizienzsteigerung und Innovation sind stärker.

Allerdings erschweren Informationsprobleme die Preissetzung: Wenn der Preis zu hoch angesetzt wird, entstehen überhöhte Gewinne. Ist er zu niedrig, werden die Investitionen und damit die Wachstumsmöglichkeiten des Unternehmens eingeschränkt. Für die Festsetzung des „richtigen“ Preises werden viele Informationen – meist vom regulierten Unternehmen – benötigt. Die theoretischen Vorteile dieser Methode werden durch praktische Nachteile zumindest teilweise wieder aufgehoben (siehe Rees – Vickers, 1995).

In der Praxis werden die Höchstpreise zumeist nach dem RPI-X-Ansatz berechnet: Das regulierte Unternehmen kann die Preise pro Jahr um den Anstieg des Verbraucherpreisindex (retail price index – RPI), verringert um einen Prozentsatz X, erhöhen. Die Wahl von X erfordert detaillierte Kenntnis des regulierten Unternehmens und des Marktes (Kostenstruktur, allgemeine Entwicklung, technischer Fortschritt usw.). Wenn im Zeitablauf X so weit angepasst wird, dass ein angemessener Ertrag erwirtschaftet wird, entspricht die RPI-X-Formel weitgehend einer „Rate-Level“-Regulierung.

Beesley – Littlechild (1989) sehen Vorteile dieser Regulierungsmethode vor allem für Bereiche mit raschen technologischen Veränderungen, weil dieser Ansatz Innovation, Effizienz und marktgerichtetes Verhalten stärker fördert als eine Rate-of-Return-Regulierung. Empirisch bestätigt wird diese Überlegung durch eine Untersuchung von Mathios – Rogers (1989): Die Langstreckennetze von AT&T werden in den Bundesstaaten der USA mit unterschiedlichen Ansätzen reguliert; in jenen Bundesstaaten, die den Sektor durch Setzung von Höchstpreisen regulieren – das Unternehmen hat somit Preissetzungsfreiheit bis zum Höchstpreis – sind die Preise insgesamt niedriger.

Ein wesentlicher Vorteil von Price Caps ist, dass sie dem regulierten Unternehmen erlauben, tendenziell Ramsey-Preise zu setzen und damit unter Wettbewerb übliche Preissetzungsstrategien zu verfolgen. Die Preisregulierung über Price Caps bringt daher eine Annäherung an wettbewerbliche Preissetzungsstrategien, ohne dass der Regulator alle zur Setzung von Ramsey-Preisen notwendigen Informationen besitzt. Diese Aufgabe übernimmt das regulierte Unternehmen für ihn.

Quelle: Leo (1995). – <sup>1</sup>) Informationsasymmetrien sind eines der gravierendsten Probleme jeder Art von Regulierung. Es wurden jedoch einige Methoden entwickelt, die gewährleisten, dass die regulierende Behörde Zugriff zu wesentlichen Informationen hat, bzw. die das Informationsproblem abschwächen (z. B. mehrstufige Tarife, Ex-post-Überprüfungen, "Yardstick"-Regulierung). – <sup>2</sup>) Der Averch-Johnson-Effekt ist Gegenstand zahlreicher Studien. Er ist jedoch nur eingeschränkt generalisierbar. Die Kritik bezieht sich vor allem darauf, dass die Analyse statisch ist und Verhaltensänderungen des regulierten Unternehmens angesichts von „willkürlichen“ Überprüfungen der Regulierungsbehörde nicht berücksichtigt werden. Überdies hängt das Ausmaß des Averch-Johnson-Effekts wesentlich von der Wahl der Regulierungsmethode ab (siehe z. B. Joskow – Noll, 1981, Stigler – Friedland, 1962).

### 2.1.2.2 Zusammenschaltung

Im Telekomsektor treten Netzwerkexternalitäten auf (je mehr Teilnehmer, desto größer der Nutzen für jeden Einzelnen); sie können in einem Wettbewerbsumfeld nur dann maximiert werden, wenn die einzelnen Anbieter ihre Netze zusammenschalten. Die Zusammenschaltung ist aber nicht nur für die Höhe der Netzwerkexternalitäten ausschlaggebend, sondern auch die Voraussetzung für Wettbewerb. Die Telekommunikationsregulierung muss daher für funktionierenden Wettbewerb einerseits den Zugang zu „bottleneck facilities“ des Incumbent schaffen (one way access) und andererseits die Zusammenschaltung von unterschiedlichen Netzen (two way access) ermöglichen.

Unter „one way access“ versteht man die teilweise Mitbenutzung der Infrastruktur eines anderen Anbieters. So muss ein Anbieter, der Infrastruktur im überregionalen Bereich besitzt, für die Originierung und Terminierung der Gespräche das lokale Netz, in dem sich der Empfänger des Telefonats befindet, mitbenutzen. Service Provider erbringen ihre Dienstleistung praktisch ausschließlich auf der Infrastruktur von anderen Anbietern; damit erfolgt nicht nur die Originierung und Terminierung der Gespräche in einem anderen Netz, sondern auch der Transport dazwischen.

„Two way access“ wird vor allem dann an Bedeutung gewinnen, wenn es gelingt, Wettbewerb im Lokalbereich zu etablieren. Dieser kann durch alternative Infrastrukturen oder durch Entbündelung zustande kommen. Two way access liegt auch bei der Zusammenschaltung von Mobil- und Festnetzen vor: Die Benutzer befinden sich jeweils in verschiedenen Netzen, und jeder Netzwerkbetrei-

ber muss für die Terminierung eines Gesprächs in einem anderen Netz zahlen. Dabei besteht die Gefahr, dass ein großer Netzbetreiber einem kleineren die Zusammenschaltung verweigert bzw. dass bei marktmäßiger Fixierung der Zusammenschaltungsentgelte durch die Netzbetreiber Kollusion auf dem Endverbrauchermarkt entsteht. Im Folgenden konzentrieren sich die Ausführungen auf die ökonomischen Grundlagen von one way access.

### **2.2.1.3 Preisregulierung bei der Zusammenschaltung**

Ein kritischer Punkt für den Erfolg einer Liberalisierungsstrategie ist die Festsetzung des Tarifs, der an den dominanten Anbieter für die Benutzung seines Netzes entrichtet werden muss. Hier besteht jedenfalls die Gefahr, dass der Netzbetreiber versucht, durch zu hohe Tarife Konkurrenz zu unterbinden, bzw. bei zu niedrigen Tarifen keine Kostendeckung erzielt wird und Modernisierungsinvestitionen unterbleiben. *Laffont – Tirole (2000)* verbinden folgende Probleme mit der Festsetzung von Zusammenschaltungsgebühren (bei one way access):

1. Die Entgelte für die Mitbenutzung von Infrastruktur sind für deren Eigentümer eine wesentliche Quelle von Einkommen. Für die Mitbenutzer bilden sie in der Startphase die größte Kostenposition und sind daher von großer Bedeutung für die ökonomische Entwicklung dieser Unternehmen. Das angesichts der großen wirtschaftlichen Bedeutung von Zusammenschaltungsvereinbarungen intensive Lobbying aller Interessengruppen macht diesen Prozess zusätzlich schwierig.
2. Aus den Erlösen für die Zusammenschaltung ergibt sich die Rentabilität der Investitionen des Incumbent. Hier besteht ein Trade-off zwischen der Förderung von Wettbewerb zur Erhöhung der Wohlfahrt und der Setzung von Anreizen für die Modernisierung der Infrastruktur.
3. Die Regeln für die Berechnung der Zusammenschaltungspreise sollten moderate Informationsanforderungen für den Regulator mit sich bringen, um die Kosten der Regulierung für Berechnung und Überwachung der Zusammenschaltungsvereinbarungen zu begrenzen.

### **2.1.2.4 Wechselkosten**

Ein wesentliches Hindernis für das Entstehen von Konkurrenz sind Wechselkosten der Endverbraucher. Diese ergeben sich aus

- den mit einem Betreiber- und damit auch Telefonnummernwechsel zusammenhängenden Kosten,
- den wegen unübersichtlicher oder schwer zugänglicher Informationen über die Preisgestaltung der verschiedenen Anbieter hohen Suchkosten,
- der Notwendigkeit, eine zusätzliche Betreibervorwahl zu wählen, wenn ein alternativer Betreiber genutzt wird,

- Reputationsvorteilen – zumindest in einigen Kundensegmenten – des Incumbent.

In der Regulierungspraxis wurde versucht, die Nummerportabilität zu erhöhen, Informationssysteme über Telekommunikationstarife bereitzustellen und die automatische Betreibervorauswahl zu etablieren, um die Wechselkosten der Endkunden zu senken.

### 2.1.2.5 Universaldienst

Zunehmende Konkurrenz und der damit einhergehende Kostendruck kann bewirken, dass die Operatoren Teilnehmer ablehnen, die nur mit hohen Kosten an das Netz anzubinden sind. So sind die Herstellungskosten für Telefonanschlüsse in ländlichen Gebieten deutlich höher als in Ballungsräumen (für eine Darstellung der österreichischen und deutschen Situation siehe *Gröbel – Schnepfleitner, 2000*). Die Regulierung muss deshalb eine ausreichende Versorgung mit Telekommunikationsdiensten sicherstellen. Zum einem ist der Umfang, aber auch die Qualität der Dienste zu definieren, die unter die Universaldienstverpflichtung fallen. Zum anderen muss festgelegt werden, wer die Kosten trägt. In der Anfangsphase der Liberalisierung wurde diese Verpflichtung üblicherweise dem Incumbent auferlegt. Mit zunehmendem Wettbewerb hat diese Entscheidung jedoch eine Verzerrung der Endkundenpreise und damit möglicherweise falsche Anreize für den Markteintritt in den Dienstleistungsbereich zur Folge. Eine explizite Regelung der Universaldienstverpflichtung – beispielsweise durch die Errichtung eines Universaldienstfonds – ist daher mit zunehmender Wettbewerbsentwicklung notwendig (siehe dazu Kapitel 2.2.1).

### 2.1.3 Wettbewerbsformen

Da die Erbringung von Telekommunikationsdiensten ein vertikal integrierter Sektor ist, kann Wettbewerb im Bereich der Vorleistungen (Infrastrukturwettbewerb) wie auch der Erstellung der Dienste (Dienstleistungswettbewerb) existieren. Grundsätzlich sind Infrastruktur- und Dienstleistungswettbewerb kein Gegensatz, sondern ergänzen einander in weiten Bereichen.

Wenn man unter Dienstleistungswettbewerb die Erbringung von Diensten unter Mitbenutzung der Infrastruktur eines anderen Anbieters versteht, dann ergibt sich die Notwendigkeit dieser Wettbewerbsform schon aus den Kostenstrukturen von verschiedenen Segmenten der Telekommunikationsnetze. Infrastruktur im Ortsbereich wird üblicherweise als natürliches Monopol gesehen – wenn auch dessen Umfang diskutiert werden kann. Daher wäre die Errichtung einer zusätzlichen Infrastruktur sowohl volkswirtschaftlich als auch betriebswirtschaftlich ineffizient. Die Frage stellt sich aber, wieweit dadurch die Mitbenutzung von Infrastrukturen erzwungen wird, die keine Eigenschaften eines natürlichen Monopols aufweisen (d. h. jede Infrastruktur außer der Verbindung zum Endkunden – der „last mile“), und welche Grundsätze für die Bemessung der Mitbenutzungskosten herangezogen werden. Die Frage lautet daher nicht, ob Dienstleistungswettbewerb erlaubt werden soll, sondern in welchem Umfang und zu welchen Konditionen.

Der weiter oben präsentierte Befund, dass in der EU de facto das gesamte Netz des Incumbent zur „bottleneck facility“ erklärt und damit geöffnet wurde, hat weitreichende Konsequenzen für den Markteintritt, weil sich daraus – je nach Status des neu in den Markt eintretenden Unternehmens – unterschiedliche Kosten für die Mitbenutzung des Telekommunikationsnetzes ergeben. Mit der Zuerkennung des Status eines Infrastrukturbetreibers kann ein Betreiber die Zusammenschaltungsangebote nutzen, auch wenn er kein eigenes Telekommunikationsnetz besitzt, sondern eher einem Dienstleistungsanbieter entspricht. Hätte dieser Anbieter hingegen den Status eines Dienstleisters (Service Provider), dann könnte er das Netz lediglich über zugekaufte Kapazitäten (Telefoniminuten) zu Großhandelspreisen nutzen. Da diese in vielen Fällen deutlich über den Zusammenschaltungstarifen liegen, wäre er in seiner Fähigkeit, die Preise des Incumbent zu unterbieten, deutlich eingeschränkt. Die bisherige europäische Liberalisierungspraxis erweckt den Eindruck, dass über die weite Auslegung des Begriffs des Infrastrukturbetreibers Anbietern ohne eigenes Netz der Marktzugang ermöglicht wurde, ohne dass diese riskante Investitionen in eigene Infrastruktur tätigen mussten, während sie jedoch sehr schnell ein komplettes Dienstleistungsangebot für die Nachfrager anbieten und damit den dominanten Anbieter konkurrenzieren konnten.

Diesen Infrastrukturanbietern (ohne Infrastruktur) kommt weitgehend die Funktion von Arbitrageuren zu: Die Vorleistungen für die Dienstleistung erstellen sie zu regulierten Zusammenschaltungstarifen über das Netz des Incumbent. Die Preisobergrenze für die Dienste auf den Endkundenmärkten bilden wiederum die regulierten Preise des Incumbent. Aus der Differenz – reduziert um die eigenen Kosten – ergibt sich der Preissetzungsspielraum. Bei intensivem Wettbewerb sollten diese Gewinne weitgehend eliminiert werden und die Arbitragegewinne wegfallen.

Schwieriger ist die Situation in diesem Umfeld für alternative Betreiber, die eigene Infrastruktur besitzen und diese auch weiter ausgebaut haben. Sie können zwar über die Zusammenschaltung die fehlenden Teile ihres Netzes ergänzen, tragen jedoch für ihre bereits bestehende Infrastruktur das volle Investitionsrisiko. Ihre Position hängt maßgeblich davon ab, ob sie effizienter produzieren können als der Incumbent, damit Kostenvorteile in der Erstellung der eigenen Dienstleistungen erzielen und gleichzeitig Verkehr von anderen Betreibern in ihr Netz ziehen. Ihre Kostenposition wird daher vor allem von der Relation der eigenen Produktionskosten zu den Zusammenschaltungskosten bestimmt. Wenn die Produktionskosten unter den Zusammenschaltungskosten liegen, können sie profitabel operieren, andernfalls sind sie vor allem gegenüber den Anbietern ohne eigene Infrastruktur im Nachteil.

In diesem Umfeld ist die Zusammenschaltungsregulierung – und damit die Kosten für die Mitbenutzung des Netzes des dominanten Anbieters – das zentrale „Schlachtfeld“ für die Austragung unterschiedlicher Interessen. Unternehmen, die die Infrastruktur des Incumbent mitbenützen wollen, haben Interesse an möglichst niedrigen Zusammenschaltungstarifen, der dominante Anbieter strebt möglichst hohe Entgelte an. Der Regulator will den Markteintritt stimulieren, um den Wettbewerb auf den Endkundenmärkten anzukurbeln, und versucht daher, günstige Rahmenbedingungen für neu eintretende Unternehmen zu schaffen. Unter diesen Rahmenbedingungen ist die Gefahr groß,

dass die Zusammenschaltungsentgelte zu viele Ziele gleichzeitig erfüllen sollen und daher in die eine oder andere Richtung überschießen.

Zusammenschaltungstarife beeinflussen sowohl die Anreize für Markteintritte als auch für Investitionen. Problematisch ist dabei, dass diese Wirkungen diametral entgegengesetzt sind: Hohe Zusammenschaltungstarife bewirken hohe Investitionen – und möglicherweise ineffiziente Duplizierung von Infrastrukturen – der Mitbewerber und lösen tendenziell Infrastrukturwettbewerb aus. Gleichzeitig treten jedoch relativ wenige Unternehmen in den Markt ein, weil umfangreiche Investitionen anfallen – die überdies größtenteils sunk cost<sup>5)</sup> sind. Sind die Zusammenschaltungstarife zu niedrig, so entstehen die umgekehrten Effekte. Darüber hinaus interagieren die Zusammenschaltungstarife mit den Endkundenpreisen und schaffen – aufgrund der vielfach nicht ausbalancierten Tarifstruktur und der Universaldienstverpflichtung des Incumbent – Anreize für „Rosinenpicken“ durch neu eintretende Unternehmen im Dienstleistungsbereich. In der Praxis ist es daher nicht möglich, diese Zielkonflikte allein über die Zusammenschaltungstarife zu lösen.

Deshalb muss definiert werden, welche Ziele die Zusammenschaltungsentgelte erfüllen sollen. Explizite Festlegungen in dieser Sache sind jedoch selten zu finden. Aus dem Positionspapieren und Stellungnahmen des österreichischen Regulators (siehe *Belfin – Lukanowicz, 1999*, Stellungnahme der RTR, 2001, zur Studie von *Barfuß – Bertl – Bonek, 2001*) lässt sich ableiten, dass die Zusammenschaltungsentgelte vor allem die richtigen Anreize für Investitionen in Infrastruktur setzen sollen. Sie sollen damit den Marktteilnehmer lediglich die erforderlichen Informationen für „Make-or-Buy“-Entscheidungen vermitteln – und damit für oder gegen eigene Infrastrukturinvestitionen.

Wenn Zusammenschaltungsentgelte diese Aufgabe erfüllen, sollte durch sie ineffiziente Duplizierung von Infrastruktur ausgeschlossen werden. Damit sollten neu eintretende Unternehmen neutral sein, ob sie die Infrastruktur des Incumbent mitbenutzen oder selbst investieren. Sind die Zusammenschaltungstarife durch andere Absichten verzerrt oder werden falsch berechnet, dann haben sie negative Auswirkungen auf volkswirtschaftliche Effizienzziele. In der Folge könnten sich Investitionsvorhaben in Bereichen mit natürlichen Monopoleigenschaften rentieren, obwohl sie eine ineffiziente Duplizierung von Infrastruktur bewirken. Ebenso könnten Investitionen in Infrastruktur unterlassen werden, weil die Mitbenutzung von Netzen anderer – dank zu niedriger Zusammenschaltungstarife – günstiger ist. Wenn es eine systematische Tendenz gibt, zu niedrige Zusammenschaltungsentgelte festzulegen, wird Dienstleistungswettbewerb gefördert und die Anreize für Infrastrukturinvestitionen gedämpft.

*Cave – Prosperetti (2001)* kommen in einer rezenten Analyse zum Schluss, dass der europäische Regulierungsrahmen Dienstleisterwettbewerb begünstigt. Als unintendierte Folge dieser Strategie

---

<sup>5)</sup> Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur sind größtenteils versunken und irreversibel, weil sie bei einem Fehlschlag nicht für andere Verwendungszwecke eingesetzt werden können bzw. die eingesetzten Mittel nicht durch einen Verkauf zurückgewonnen werden können.

bleiben die europäischen Investitionen in Infrastruktur – vor allem in Breitbandtechnologien – deutlich hinter jenen in den USA zurück. Bis Mitte der neunziger Jahre waren die Telekommunikationsinvestitionen in den USA und Europa etwa gleich hoch. Seither stagnieren sie in Europa, während sie sich in den USA in etwa verdoppelt haben. Zwar sind auch andere Faktoren für das niedrigere Niveau der Investitionen in Europa ausschlaggebend (unterschiedliche Wachstumsraten in Europa und den USA, größere Orientierung zu telekommunikationsintensiven Produkten und Dienstleistungen in den USA, höhere Verbreitung von Kabelnetzen in den USA), das Zusammenschaltungsregime dürfte jedoch maßgeblich für die Entwicklung sein. Cave – Prosperetti argumentieren, dass unter dem gegenwärtigen Regulierungsregime den Incumbents die Anreize fehlen, ihre Netze weiterzuentwickeln, da sie diese zu kostenorientierten Preisen für Mitbewerber öffnen müssen. Diese sind in der Lage, dieselben Dienstleistungen mit wesentlich geringerem Risiko ebenfalls anzubieten. Gerade aus diesem Grund waren die Dienstleister auch kaum dazu bereit, maßgeblich in eigene Infrastruktur zu investieren.

Diese Argumentationslinie unterstellt, dass die Zusammenschaltungsentgelte in Europa den Risikoaspekt (vor allem neuer Technologien) nicht ausreichend berücksichtigen und daher zu niedrig sind (siehe dazu Kapitel 2.3). Neben dem Investitionsrisiko können jedoch auch andere Faktoren Ursache der Festlegung von zu niedrigen Zusammenschaltungsentgelten sein. Beispielsweise kann versucht werden, dadurch Markteintritte zu begünstigen, oder Interessengruppen setzen sich mit ihren Forderungen durch.

Aus diesen Ausführungen folgt, dass die Höhe der Zusammenschaltungsentgelte zwar großen Einfluss darauf hat, ob in Infrastruktur investiert wird, im Idealfall jedoch „neutral“ in Hinblick auf Investitionen ist und nur die richtigen Informationen liefert für die Entscheidung, ob investiert werden oder das Netz des Incumbent mitbenutzt werden soll.

Die Frage ob Dienstleisterwettbewerb oder Infrastrukturwettbewerb zu bevorzugen ist, ist in dieser simplen Form nicht zulässig. Im Idealfall wird weder die eine noch die andere Form bevorzugt, sondern es werden die richtigen Anreize für Investitionen geschaffen. Die Frage nach der Wettbewerbsform hat jedoch massive Auswirkungen auf die Geschwindigkeit, mit der sich Wettbewerb entwickelt, und auf die Notwendigkeit umfangreicher Regulierungstätigkeiten im Telekommunikationssektor:

- Dienstleistungswettbewerb ist einfacher zu etablieren als Infrastrukturwettbewerb. Die Investitionen der neuen Anbieter sind gering, und sie können – da sie das ganze Netz des Incumbent benützen können – von Beginn an eine vollständige Produktpalette anbieten. Die Effekte von reinem Dienstleisterwettbewerb auf die Preise und Marktanteile des Incumbent kommen deutlich schneller zum Tragen - unter Infrastrukturwettbewerb vergeht geraume Zeit, bis alternative Anbieter ihr Netz aufgebaut haben und wirkliche Alternativen zum Incumbent bieten (siehe z. B. die Entwicklung auf den Mobilkommunikationsmärkten, auf denen die Netzverfügbarkeit ein wesentliches Kriterium für die Wahl des Betreibers war). Der Aufbau von Infrastruktur bei neuen

Betreibern ist – soweit sie nicht bereits über Infrastruktur verfügt haben - eine inkrementelle Entwicklung. Neue Betreiber investieren zuerst in dem zur Erlangung der Konzession – die Zusammenschaltung ermöglicht – notwendigen Umfang in Telekommunikationsinfrastruktur und bearbeiten den Markt vor allem über Marketing- und Werbeausgaben. Die weiteren Investitionsentscheidungen hängen auch von regulatorischen Entscheidungen ab. Einen neuen Marktteilnehmer interessieren dabei vor allem die Preise der duplizierbaren Infrastruktureile und weniger die Preise der nicht-duplizierbaren Infrastruktureile. Weil es bei den neu eintretenden Unternehmen geraume Zeit benötigt bis Infrastruktur aufgebaut werden kann, unterstützt eine Regulierungspolitik die steigende Preise für duplizierbare Infrastruktureile im Zeitablauf setzt, die Investitionstätigkeit bei neuen Marktteilnehmern. Tatsächlich sind die Zusammenschaltungspreise im Zeitablauf jedoch gesunken (*Cave – Larouche, 2001*)<sup>6)</sup>.

- Unter Dienstleistungswettbewerb dürfte eine relativ große Homogenität der angebotenen Dienste resultieren. Dies ergibt sich aus den eingeschränkten Optionen von Dienstleistern, neue Produkte zu entwickeln, da sie in ihren Aktivitäten durch die vorhandene Infrastruktur des Incumbent beschränkt sind. Modernisierungsinvestitionen oder Innovationen im Infrastrukturbereich bleiben daher in der Verantwortung des Incumbent. Damit hängt die Höhe der Externalitäten für die Volkswirtschaft (Standortqualität) durch Investitionen oder Innovationen weiterhin von den Aktivitäten des ehemaligen Monopolisten ab.
- Mit Dienstleistungswettbewerb ist jedenfalls eine hohe und vor allem dauerhafte Regulierungstätigkeit verbunden. Da der Incumbent, dessen Netz von Dienstleistern benutzt wird, ein vertikal integriertes Unternehmen ist, tritt er zum einen als Anbieter von Vorleistungen, zum anderen auch als Mitbewerber auf den Endkundenmärkten auf. Die Intensität des Wettbewerbs auf den Endkundenmärkten hängt vom Grad der Produktdifferenzierung der neuen Anbieter ab: Bieten diese ausreichend differenzierte Produkte oder Innovationen an, so werden die Produkte der Mitbewerber mit eigener Infrastruktur deutlich schwächer konkurrenziert als durch Substitute. Der Infrastrukturanbieter hat deshalb durchaus Anreize, für die neuen Anbieter Vorleistungen zu erbringen, da durch diese eine Ausweitung des Marktes erfolgt und er durch den Verkauf der Vorleistungen zusätzliche Einnahmen lukrieren kann. Entsteht durch die neuen Dienstleister jedoch keine Differenzierung des Angebotes, sondern eine homogene Produktstruktur, dann führt dies zu intensiverem Wettbewerb<sup>7)</sup> (siehe auch Kasten 2). Unter intensivem Dienstleistungswettbewerb ist die Gefahr von Marktmachtmissbrauch durch einen „vertical price squeeze“ hoch:

---

<sup>6)</sup> Anzumerken ist, dass diese Argumentation die bisher verfolgte statische Betrachtung der Wettbewerbsformen durchbricht, und für eine im Zeitablauf differenzierte Steuerungsfunktion der Zusammenschaltungsgebühren in jenen Segmenten argumentiert, die nicht als bottleneck facilities eingestuft werden. Dies erfolgt unter der Annahme, dass in jenen Bereichen, in denen die Kostenstrukturen nicht gegen eine Duplizierung von Infrastruktur sprechen, diese auch angestrebt werden sollte.

<sup>7)</sup> Intensiver Dienstleisterwettbewerb mit einer homogenen Produktstruktur auf den Endkundenmärkten sollte mittelfristig die Gewinne reiner Dienstleistern beseitigen.

Durch eine Erhöhung der Vorleistungspreise gelingt es dem Infrastrukturanbieter, die Spanne der Mitbewerber soweit zu reduzieren, dass sie den Markt verlassen bzw. gar nicht in den Markt eintreten (siehe auch *Shankerman*, 1996). Die Gefahr eines „vertical price squeeze“ bedingt, dass die Preise der Vorleistungen in Form von Zusammenschaltungsentgelten durch den Regulator festgesetzt werden. Die Festlegung von Zusammenschaltungsentgelten ist jedoch eine zeitaufwendige und komplexe Aufgabe, die intensive Regulierungstätigkeit erfordert. Unter reinem Dienstleistungswettbewerb, wenn sich der Wettbewerb also auf das Dienstleistungssegment beschränkt, kann auch langfristig nicht auf die Regulierung der Zusammenschaltungstarife verzichtet werden.

- Die Ertragssituation des Incumbent hängt in diesem Umfeld maßgeblich von den regulatorischen Entscheidungen zur Festsetzung der Zusammenschaltungsentgelte ab. Für die Dienstleister ergibt sich unter diesen Rahmenbedingungen die Spanne zur Refinanzierung ihrer Kosten aus der Differenz zwischen den Zusammenschaltungsentgelten und den Endkundenpreisen des Incumbent, die sie in der Regel unterbieten müssen, um Marktanteile zu gewinnen. Wenn die Endkundenpreise des Incumbent einer Kontrolle durch den Regulator unterworfen sind, sind die wichtigsten Variablen, die über den Erfolg von Dienstleistungsunternehmen entscheiden, von den Entscheidungen des Regulators abhängig. Sowohl der Markteintritt als auch die Überlebenschancen von Dienstleistungsunternehmen werden damit wesentlich von der Regulierungsstrategie bestimmt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass reiner Dienstleistungswettbewerb zwar schnelle Liberalisierungseffekte durch niedrigere Preise und eine Zunahme der Wahlmöglichkeiten für die Endverbraucher zur Folge hat, jedoch gleichzeitig eine dauerhaft hohe Regulierungstätigkeit mit sich bringt. Weiters sind die volkswirtschaftlich wünschenswerten Investitions- und Innovationsaktivitäten ausschließlich von den Strategien des ehemaligen Monopolisten abhängig, welche wiederum durch das Regulierungsumfeld stark beeinflusst werden. Daher scheint es sinnvoll – und Ökonomen haben zumindest implizit eine Präferenz dafür (siehe beispielsweise *Laffont – Tirole*, 2000) –, Infrastrukturwettbewerb in allen Bereichen zu stimulieren, die keine Eigenschaften eines natürlichen Monopols aufweisen. Damit bleibt nur der Anschluss des Endkunden – die „last mile“, für die zumindest kurzfristig die Mitbenutzung des Netzes des Incumbent notwendig ist. Allerdings sollte auch in diesem Bereich darauf geachtet werden, dass die richtigen Anreize für den Einsatz von neuen Technologien gesetzt werden.

Infrastrukturwettbewerb bedeutet allerdings nicht, dass reine Dienstleistungsunternehmen aus dem Markt ausscheiden. Der Wettbewerb zwischen Infrastrukturanbietern bedeutet, dass reine Dienstleistungsanbieter zwischen mehreren Alternativen wählen können und damit die Gefahr von „vertical price squeeze“ reduziert wird. Der Wettbewerb zwischen Infrastrukturanbietern hat jedoch auch zur Folge, dass eine Regulierung der Zusammenschaltungsentgelte nicht mehr notwendig ist. Dadurch wird zugleich die Notwendigkeit einer intensiven sektorspezifischen Regulierung vermindert:

In jenen Bereichen, in denen sich Infrastrukturwettbewerb etabliert hat, kann die Regulierung in eine Wettbewerbsaufsicht übergeführt werden.

In der Regulierungspraxis besteht die Möglichkeit, kreativ mit den verschiedenen Optionen umzugehen. Es ist hilfreich, in der Bewertung der Vor- und Nachteile von Infrastruktur- und Dienstleistungswettbewerb die Zeitdimension zu berücksichtigen. Die Variablen, über die die Entwicklung des Telekommunikationssektors gesteuert werden kann, sind somit die Rahmenbedingungen für Markteintritte, die Gestaltung der Wettbewerbsform und die Intensität der Regulierung (vgl. auch *Bergman et al.*, 1998) :

- Intensive Regulierung ist jedenfalls in der Anfangsphase der Liberalisierung notwendig. Die Regulierung muss in dieser Phase die Rahmenbedingungen für den Telekommunikationssektor festlegen. Regulatorische Entscheidungen sind in allen Bereich notwendig, damit die Unternehmen ihre Strategien gestalten können. Da alternative Infrastrukturen nur bedingt vorhanden sind, kann Wettbewerb über die Mitbenutzung von bestehenden Netzen relativ schnell ermöglicht werden. Anfangs kann Dienstleistungswettbewerb durchaus gefördert werden, da die Marktanteilsverluste des Incumbent gering sind und die neuen Anbieter dadurch Gelegenheit haben, sich sehr schnell auf dem Markt zu etablieren.
- Die Chance, über die Mitbenutzung des Netzes eines anderen Betreibers in den Markt einzutreten, sollte jedoch nicht verhindern, dass in eigene Infrastruktur investiert wird. Insofern sollten die Rahmenbedingungen soweit verändert werden, dass alternative Infrastrukturen entstehen und ausgebaut werden.
- Durch den Auf- und Ausbau von alternativen Infrastrukturen wird in vielen Bereichen des Telekommunikationssektors nachhaltiger Infrastrukturwettbewerb geschaffen. Dadurch entfällt in weiten Bereichen die Notwendigkeit sektorspezifischer Regulierung. Regulierungsaktivitäten können daher zurückgenommen und durch eine wirksame Wettbewerbsaufsicht ersetzt werden.

Richtige Investitionsanreize fördern letztlich den Einsatz von neuen Technologien und verbessern die Situation alternativer Infrastrukturanbieter. Neue Technologien werden auch in Bereichen, in denen derzeit „bottlenecks“ bestehen, Investitionsmöglichkeiten schaffen und damit Wettbewerb auslösen.

Trotz der positiven kurzfristigen Effekte hätte eine dauerhafte Begünstigung von Dienstleistungswettbewerb zur Folge, dass bestehende alternative Infrastrukturen wenig Ertragspotential aufweisen, weil sie in direkter Konkurrenz zur Infrastruktur des regulierten Incumbent stehen. Wenn der Regulierungsrahmen vor allem auf Dienstleistungswettbewerb ausgerichtet ist, haben auch alternative Anbieter mit Infrastruktur kaum die Möglichkeit, ihre Infrastrukturen gewinnbringend auf dem Markt anzubieten. Damit fehlen wiederum Anreize und Ressourcen, um weiter in Infrastruktur zu investieren.

Für die Entwicklung des Telekommunikationssektor ist es wesentlich, den gewählten Regulierungsansatz im Zeitablauf zu überprüfen. Die Veränderungen der europäischen Rahmengesetzgebung legen genau diese Vorgangsweise nahe. In einigen Ländern (z. B. Niederlande) wurde schon bisher intensiv diskutiert, ob man stärker als bisher auf Infrastrukturwettbewerb setzen sollte (siehe Konsultationsdokumente von OPTA, *Caves et al.*, 2001). Eine grundsätzliche Diskussion der wichtigsten Optionen steht auch für Österreich noch an. Für die weitere Entwicklung sollte ein mittelfristig kalkulierbarer Regulierungsrahmen vorgegeben werden, der den Unternehmen verlässliche Eckdaten für die Planung ihrer Aktivitäten bietet. Die Rahmenbedingungen und die gewünschte Richtung von Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur sollten explizit dargestellt werden. Wichtig ist, dass diese Strategien veröffentlicht und in den Telekommunikationsgesetzen nachvollzogen werden. Damit sollte eine hohe Bindung für alle Akteure gegeben sein.

## **2.2 Zugangsregulierung des Telekommunikationssektors in einer statischen Perspektive**

### *2.2.1 Regulierung der Zusammenschaltungstarife*

Die Regulierung der Zusammenschaltungsentgelte versucht, die Auswirkungen von Marktmacht auf die Preise zu korrigieren. Die meisten Ökonomen stimmen darin überein, dass signifikante Marktmacht zu überhöhten Preisen führen kann. Damit obliegt es der Regulierung, die Preise etwa auf Wettbewerbsniveau zu drücken. Weniger Übereinstimmung besteht unter Ökonomen darüber, wie Wettbewerbspreise geschätzt werden können. Dies gilt insbesondere für Telekommunikationsnetze, die einen hohen Fixkostenanteil aufweisen.

Die Problemstellung für Regulatoren ist allerdings komplizierter: Es geht nicht nur darum, den richtigen Standard für die Festlegung von Marktpreisen zu finden. Vielmehr sind die Regulatoren in der Regel mit Incumbents konfrontiert, die in vielen Bereichen – aufgrund der monopolistischen Strukturen vor der Liberalisierung – noch nicht effizient arbeiten und deren Preisstruktur im Endkundensegment nicht ausbalanciert ist, d. h. sie spiegelt nicht die zugrundeliegende Kostenstruktur wider. Letzteres ist auf Quersubventionen zurückzuführen, die aus einer Vielzahl von Gründen eher die Regel denn die Ausnahme waren. Auch die Universaldienstverpflichtung wurde in weiten Bereichen über Quersubventionen erfüllt. Aus diesen Gründen waren die Preise in manchen Segmenten deutlich überhöht, während sie in anderen zu niedrig waren.

Durch zunehmenden Wettbewerb – vor allem in den profitablen Bereichen – ist der Incumbent nicht mehr in der Lage, die Quersubventionierung aufrecht zu erhalten, und muss seine Preisstrukturen stärker an die Produktionskosten anpassen. Obwohl dies wünschenswert ist, kann es dann problematisch sein, wenn dem Incumbent gleichzeitig eine Universaldienstverpflichtung auferlegt wurde. In diesem Fall ist ein gewisses Ungleichgewicht in den Preisen notwendig, um die Universaldienstverpflichtung erfüllen zu können. Bei zunehmenden Wettbewerb und damit sinkenden Marktanteilen des Incumbent geht die Universaldienstverpflichtung jedoch deutlich zu Lasten der

Ertragskraft des Incumbent, weil die Kosten über einen immer kleiner werdenden Marktanteil verteilt werden müssen.

Aufgrund der nicht ausbalancierten Tarifstruktur des Incumbent im Endkundenbereich bestehen Anreize für neu eintretende Unternehmen, vor allem Segmente mit überhöhten Preise anzugreifen; die Folge können ineffizienter Markteintritt und damit Marktversagen sein. Zwei Formen von Marktversagen können auftreten: 1. Der Markteintritt kann profitabel sein, obwohl der neue Anbieter zu höheren Preisen produziert als der Incumbent. 2. Der Markteintritt ist nicht profitabel, obwohl der Mitbewerber günstiger produziert als der Incumbent (siehe *Armstrong, 2001A, 2001B*). Welche Form von Marktversagen eintritt, hängt davon ab, ob das jeweilige Segment für den Incumbent profitabel oder unprofitabel ist. Dies wiederum hängt von den regulierten Endkundertarifen ab.

Daher werden in theoretischen Modellen die Opportunitätskosten des Incumbent – d. h. die wegfällenden Deckungsbeiträge – in Ansatz gebracht. Dies kann über einen Aufschlag oder Abschlag auf die Zugangsgebühren erfolgen. Damit wird sichergestellt, dass potentielle neue Betreiber die richtigen Anreize für den Markteintritt erhalten und nur dann eintreten, wenn sie nicht ineffizienter produzieren als der Incumbent.

Ein Aufschlag auf die Zugangskosten ist erforderlich, wenn neue Anbieter die Infrastruktur des Incumbent nutzen. Wenn es in diesem Fall möglich ist, eigene Infrastrukturen zu errichten, besteht die Gefahr einer ineffizienten Duplizierung von Infrastruktur: Für neu eintretende Unternehmen kann es in bestimmten Bereichen günstiger sein, eigene Infrastruktur zu errichten und damit die Zusammenschaltung zu umgehen, obwohl der Incumbent die Dienstleistung effizienter produziert.

Die Zusammenschaltungsgebühren beeinflussen sowohl den Markteintritt als auch die Bereitschaft zu Infrastrukturinvestitionen – allerdings in entgegengesetzter Weise. Problematisch ist dies, weil dadurch Marktversagen durch ineffizienten Markteintritt (bzw. den Verzicht auf Markteintritt) oder ineffiziente Duplizierung von Infrastruktur entstehen kann.

In theoretischen Modellen wird dieser Zielkonflikt durch die Einführung von weiteren Instrumenten zur Regulierung von Markteintritt und Infrastrukturinvestitionen gelöst, da eine Regulierung des Marktes allein durch das Niveau der Zugangsgebühren immer unerwünschte Effekte mit sich bringt. Eine Steuer auf den Output der neuen Mitbewerber etwa vermittelt die richtigen Anreize für den Markteintritt (siehe beispielsweise *Armstrong, 2001A, 2001B, Laffont – Tirole, 2000*).

In der Praxis findet diese Vorgangsweise allerdings wenig Akzeptanz. Realistischer ist es, einen Universaldienstfonds zu errichten, der denselben Zweck erfüllt wie eine Output-Steuer, um damit die Anreizstruktur für neu eintretende Unternehmen zu korrigieren.

Eine Politik, die vor allem den Markteintritt forciert, kann somit durchaus negative gesamtwirtschaftliche Konsequenzen haben. Berücksichtigt die Regulierung nur den Vorleistungsbereich (Zusammenschaltung), dann können zu positive Signale für den Markteintritt von Unternehmen entstehen, weil der Wegfall der Erträge des Incumbent durch die Erbringung der Dienstleistungen durch

einen Mitbewerber nicht berücksichtigt wird. Dieser schlägt sich in einer Verringerung der Erträge des Incumbent nieder und damit in einer Senkung des Wohlfahrtsniveaus, weil auch die Erträge des Incumbent wohlfahrtstheoretisch wünschenswert sind. Markteintritt kann unter diesen Rahmenbedingungen gesamtwirtschaftlich ineffizient sein, obwohl die Zusammenschaltungsentgelte richtig festgelegt wurden.

### *Kasten 2: Verdrängungswettbewerb oder Nutzensteigerung für Konsumenten*

Die Vorleistungs- und Endkundendienste des Incumbent können komplementär oder substitutiv sein. Die Zusammenschaltungstarife des Incumbent sollten daher davon abhängig sein, ob die neuen Mitbewerber neuen Wert schaffen (durch Produktdifferenzierung oder größere Kosteneffizienz) oder nur Verdrängungswettbewerb auslösen.

Dieser Sachverhalt soll mit Hilfe des folgenden Beispiel illustriert werden: Der Incumbent erstellt u. a. Ferngespräche (Dienst 1) zu Grenzkosten  $c_1$  und schafft damit einen Nutzen von  $v_1$  für seine Kunden. Zur Erstellung dieser Dienstleistung muss er auch die Kosten der Originierung ( $c_0$ ) und Terminierung ( $c_0$ ) des Gesprächs berücksichtigen. Vor dem Markteintritt setzt er den Preis  $p_1 = v_1$  und erzielt einen Gewinn  $\pi_1 = v_1 - (2c_0 + c_1)$ , der zur Abdeckung der Fixkosten verwendet werden kann. Der neue Mitbewerber erstellt eine andere Dienstleistung (Dienst 2). Die Grenzkosten des neuen Dienstes sind gleich hoch wie von Dienst 1,  $c_1 = c_2$ , aber Dienst 2 spricht einen anderen Kundenkreis an. Die Abnehmer sind bereit,  $v_2$  pro Einheit zu zahlen, wobei  $2c_0 + c_2 < v_2 < v_1$  ist. Die Größe des neuen Kundensegments entspricht  $\beta$  mal der Größe des ursprünglichen Kunden des Incumbent. Jedoch wechselt auch ein Teil  $\delta$  der Kunden des Incumbent zum neuen Mitbewerber, dessen Dienst ebenfalls den Nutzen von  $v_1$  stiftet. Die restlichen Kunden des Incumbent,  $(1 - \delta)$ , schätzen entweder den Dienst des Mitbewerbers nicht oder können nicht wechseln.

Damit der neue Dienst auf dem Markt erfolgreich sein kann, darf die Zugangsgebühr,  $a$ , nicht höher sein als die Zahlungsbereitschaft der Kunden minus Grenzkosten für die Erstellung des Dienstes, das ist  $v_2 - c_2$ . Abhängig davon, ob Dienst 2 einen Markt findet, beträgt die Zugangsgebühr  $v_2 - c_2$ , der Gewinn des Incumbent aus Zusammenschaltung entspricht  $\beta[v_2 - c_2 - 2c_0]$ . Jedoch verliert der Incumbent  $[v_1 - c_1 - 2c_0] - [v_2 - c_1 - 2c_0] = v_1 - v_2$ , weil ein Teil  $\delta$  seiner Kunden den Dienst 2 des neuen Mitbewerbers nutzt. Wenn also

$$\beta[v_2 - c_2 - 2c_0] \geq \delta[v_1 - v_2],$$

d. h. die zusätzliche Wertschöpfung größer ist als die Kosten aus der Abwanderung der Kunden, dann reduziert der Markteintritt eines Mitbewerbers nicht den Gewinn des Incumbent. Es ist gesellschaftlich optimal, die Zugangskosten so zu setzen, dass Markteintritt möglich ist, weil auch die Konsumenten einen zusätzliche Nutzen von  $\delta[v_1 - v_2]$  genießen.

Wenn

$$\delta[v_1 - v_2] > \beta[v_2 - c_2 - 2c_0],$$

dann hängt die gesellschaftliche Optimalität des Markteintritts von der Größe des Finanzierungsbedarf zur Abdeckung der Fixkosten ab. Wenn dieser Finanzbedarf nicht groß ist, sollte Markteintritt erlaubt werden, weil zusätzlicher gesellschaftlicher Nutzen von  $\beta[v_2 - c_2 - 2c_0]$  entsteht und die höheren Aufschläge auf die anderen Produkte keine großen Verzerrungen bewirken. Wenn jedoch ein gravierendes Finanzierungsproblem vorliegt und/oder wenn die neue Wertschöpfung gering ist (entweder weil nur ein kleiner Teil der Nachfrager den Dienst nutzt oder weil die Nutzenstiftung bzw. Wertschöpfung pro Kunden niedrig ist), dann sollte Markteintritt nicht durch regulatorische Maßnahmen gefördert werden.

Allgemeiner ausgedrückt kann sich der Incumbent gezwungen sehen, die Zugangspreise zu erhöhen, um ineffizienten Verdrängungswettbewerb zu verhindern und ausgeglichen zu bilanzieren. Unter der Annahme einer bestimmten Elastizität des neuen Mitbewerbers für die Erbringung des neuen Dienstes sollte der Incumbent höhere Zugangsgebühren verlangen, je mehr seiner Kunden zum neuen Betreiber wechseln. Folglich sollte ceteris paribus der Incumbent höhere Zugangsgebühren verrechnen, wenn der Markteintritt primär durch „Rosinenpicken“ motiviert wurde, und niedrigere Zugangsgebühren, wenn neue Wertschöpfung bzw. Nutzen geschaffen wird. Dieses Preissetzungsverhalten entspricht jenem auf kompetitiven Märkten, auf denen bei der Preisgestaltung etwa auch der Kannibalisierungseffekt berücksichtigt wird.

Rein kostenbasierte Zugangsgebühren ( $\alpha = 2c_0$ ) verhindern dabei die Abdeckung der Gesamtkosten. Die Berechnung der Zugangsgebühren nach dieser Regel würde, unter obigen Annahmen, automatisch Markteintritt bewirken und jede Arbitrage zwischen nutzenstiftendem und verdrängendem Markteintritt verhindern.

Quelle: Laffont – Tirole (2000).

Die Zusammenschaltungstarife haben – neben der Signalwirkung für Markteintritte – großen Einfluss auf die Investitionsentscheidungen sowohl des Incumbent als auch der Mitbewerber (siehe dazu die Ausführungen zu dynamischen Investitionsanreizen weiter unten). Die Höhe der Zusammenschaltungsgebühren entscheidet darüber, ob neu eintretende Unternehmen die Infrastruktur des Incumbent nutzen oder selbst investieren. Wenn von den Zusammenschaltungsentgelten die falschen Signale ausgehen, dann wird entweder zu viel (wenn sie zu hoch sind) oder zu wenig (wenn sie zu niedrig sind) investiert. Über- oder Unterinvestitionen haben Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung und auch auf die Notwendigkeit, Regulierungsaktivitäten auf hohem Niveau aufrecht zu erhalten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Zusammenschaltungstarife ein zentrales Instrument für die Telekommunikationsregulierung sind und damit wesentlichen Einfluss auf den Erfolg der Liberalisierungsaktivitäten haben. Zusammenschaltungstarife beeinflussen sowohl die Anreize für Markteintritte als auch für Investitionen. Diese Wirkungen sind allerdings diametral entgegengesetzt: Hohe Zusammenschaltungstarife bewirken hohe Investitionen der Mitbewerber – und

möglicherweise ineffiziente Duplizierung von Infrastrukturen –, senken jedoch gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit von Markteintritten. Sind die Zusammenschaltungstarife zu niedrig, so gelten diese Effekte mit umgekehrtem Vorzeichen. Darüber hinaus interagieren die Zusammenschaltungstarife mit den Endkundenpreisen und schaffen – aufgrund der vielfach nicht ausbalancierten Tarifstruktur und der Universaldienstverpflichtung des Incumbent – Anreize für „Rosinenpicken“ durch neu eintretende Unternehmen. In der Praxis ist es daher nicht möglich, diese Zielkonflikte allein über die Zusammenschaltungstarife zu lösen. Weitere Instrumente – die bereits erwähnte Outputsteuer bzw. der Universaldienstfonds gehören dazu – müssen eingesetzt werden, um die richtigen Anreize sowohl für Markteintritte als auch für Investitionen zu setzen.

## 2.2.2 Ökonomische Ansätze zur Bestimmung der Zusammenschaltungstarife

Für die Festlegung der Zusammenschaltungstarife gibt es drei methodische Ansätze: Ramsey-Preise, die Efficient Component Pricing Rule (ECPR) und kostenorientierte Ansätze. Alle drei Methoden haben vehemente Befürworter und Gegner. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Ansätze werden im Folgenden kurz dargestellt.

Alle drei Methoden zielen letztendlich auf die Verteilung der hohen Fixkosten und der Verbund- und Gemeinkosten von Telekommunikationsbetreibern ab. Ausgangspunkt sind jeweils die Grenzkosten der Betreiber, die Zusammenschaltungsleistungen anbieten müssen. Berechnet werden unterschiedliche Aufschläge auf die Grenzkosten, die zur Abdeckung der Fixkosten beitragen sollen. Somit sind diese Modelle Derivate von „Cost-plus“-Regulierungsansätzen.

Richtet sich die Festlegung der Bemessungsgrundlage für Zusammenschaltungsgebühren nach den Mechanismen auf Wettbewerbsmärkten, dann sollten die Grenzkosten des Unternehmens, das Zusammenschaltungsdienste anbietet (zumeist der Incumbent), die Basis bilden. Gibt es Fixkosten, dann kann dieses Unternehmen keine Kostendeckung erzielen, wenn die Zusammenschaltungstarife in der Höhe der Grenzkosten festgesetzt wurden. Soweit diese Verluste nicht aus anderen Quellen abgedeckt werden können (z. B. Subventionen), müssen Aufschläge auf die Grenzkosten zur Abdeckung der Fixkosten berechnet werden.

In einer ökonomisch effizienten Form erfolgt der Aufschlag auf die Grenzkosten proportional zur Nachfrageelastizität (Ramsey-Preise): Für Produkte mit elastischer Nachfrage ist daher der Aufschlag auf die Grenzkosten niedriger, für Produkte mit inelastischer Nachfrage höher<sup>8)</sup>. Dieser Allokationsmechanismus für Fixkosten entspricht einer verbreiteten Preissetzungsstrategie auf Wettbewerbsmärkten (vgl. *Cave et al., 2000, Laffont – Tirole, 2000, Mason – Valetti, 2001*).

---

<sup>8)</sup> Ansatzweise wird die Idee der Ramsey-Preise bei der Festlegung der Gebühren für die Zusammenschaltung zwischen Fest- und Mobilnetzen verwirklicht. Die höheren Zusammenschaltungsgebühren bei der Terminierung in Mobilnetzen sind nur zum Teil kostenbasiert.

Der Vorteil von Ramsey-Preisen ist darin zu sehen, dass der realisierte Zuteilungsmechanismus für die Fixkosten die allokative Effizienz (d. h. die Struktur der produzierten Güter) am wenigsten negativ beeinflusst. Für die Berechnung von Ramsey-Preisen sind neben detaillierten Informationen über Kosten- und Ertragsituation des Incumbent auch die Nachfrageelastizitäten für die verschiedenen Güter notwendig. Kritisiert werden häufig der daraus resultierende hohe Informationsbedarf des Regulators ebenso wie die möglicherweise negativen Verteilungsaspekte. Diese Probleme sollten jedoch durch eigenständige Instrumente beseitigt werden: Verteilungsaspekte können über Tarifschemata für einkommensschwache Gruppen korrigiert werden. Der hohe Informationsbedarf kann durch die Einführung von Price Caps reduziert werden, sodass der Informationsbedarf des Regulators nicht höher ist als bei anderen Formen der Preisregulierung.

Eine Alternative zu Ramsey-Preisen ist die „Efficient Component Pricing Rule (ECPR)“ (siehe dazu beispielsweise *Baumol – Sidak, 1994, Laffont – Tirole, 2000*). Gemäß der ECPR umfassen die Zusammenschaltungsentgelte die inkrementellen Kosten, die durch die Erbringung der Zusammenschaltungsdienste entstehen, und die Opportunitätskosten, die dem Incumbent entstehen, wenn der Dienst für den Endkunden durch ein anderes Unternehmen erbracht wird. Diese Opportunitätskosten entsprechen im Wesentlichen dem Deckungsbeitrag, den der Incumbent erzielt hätte, wenn er den Dienst selbst erbracht hätte. Bei Zusammenschaltung nach ECPR-Prinzipien ist der Incumbent indifferent, ob er die Dienstleistung selbst erbringen soll oder ob er die Vorleistung verkauft.

Allerdings gibt es in der theoretischen Literatur und auch in der Praxis verschiedenste Ausformungen der ECPR-Regel, welche – je nach konkreter Definition der ECPR-Regel – die Ergebnisse der Regulierungstätigkeit in unterschiedlicher Form beeinflussen. Die Regulierung gemäß dem ECPR-Standard ist daher in der Praxis erheblich komplizierter, als aus der oben dargestellten Regel ableitbar ist (siehe dazu *Armstrong, 2001A*).

Dass die ECPR-Strategie für die Berechnung der Zusammenschaltungspreise in der Praxis kaum angewandt wird, ergibt sich aus der geringen Anreizwirkung für Effizienzsteigerungen. Damit vernachlässigt die ECPR-Regel die allokative Effizienz, die gerade für die Liberalisierung des Telekommunikationssektors ein wesentliches Motiv war. Da die Incumbents in vielen Fällen nicht als effizient betrachtet werden können, werden maßgebliche Regulierungsziele (z. B. Senkung der Preise auf Wettbewerbsniveau) durch die Anwendung der ECPR-Regel nicht unterstützt. Die ECPR verhindert lediglich, dass der neue Anbieter nicht ineffizienter ist als der Incumbent (damit ist die produktive Effizienz gewährleistet). In diesem Fall können neue Anbieter, die ebenfalls ineffizienter arbeiten als ein unter Wettbewerbsbedingungen agierendes Unternehmen, profitabel in den Markt eintreten.

Um dieses Problem zu mildern, wurde die ECPR-M-Formel entwickelt: Das „M“ steht für einen Preisaufschlag des Incumbent, der aus seiner Marktmacht resultiert. Dieser Aufschlag wird vom Preis laut traditioneller ECPR-Berechnung abgezogen, sodass dieser Anreize für Effizienzsteigerungen setzt und die Marktmacht des Incumbent nicht auf die Zusammenschaltungsgebühren – und

damit die neuen Betreiber – übergewälzt wird. Allerdings erfolgt auch gemäß ECPR-M ein Aufschlag auf die inkrementellen Kosten, der freilich geringer ist als nach der reinen ECPR-Formel.

Sowohl die Setzung von Ramsey-Preisen als auch die ECPR-Regel sehen somit einen zum Teil signifikanten Aufschlag auf die Grenzkosten vor, um zur Finanzierung der Fixkosten des Incumbent beizutragen. Dieser Aufschlag kann zur Folge haben, dass das Netz des Incumbent zu wenig genutzt wird und die Mitbewerber selbst in Infrastrukturen investieren. Es kann unter diesen Umständen zu ineffizienter Duplikation von Infrastruktur kommen.

Die dritte Methode zur Berechnung von Zusammenschaltungstarifen sind kostenbasierte Ansätze. Ihre Vorteile liegen in der einfachen Umsetzbarkeit. Der Regulator muss „lediglich“ die Kosten des Incumbent kennen – dies setzen auch die anderen Ansätzen voraus. Für die Berechnung der kostenbasierten Zusammenschaltungsgebühren gibt es mehrere Methoden. Sie unterscheiden sich grundsätzlich danach, ob sie Vollkosten (basierend auf den historischen Kosten oder zu Wiederbeschaffungskosten) kalkulieren oder die langfristigen inkrementellen Durchschnittskosten in Ansatz bringen (siehe Kasten 3).

### *Kasten 3: Kostenrechnungssysteme*

Die „einfachste“ Kostenrechnungsmethode ist die Bewertung von Vollkosten zu historischen Preisen. Dabei werden die Informationen aus der Buchhaltung verwendet und die Vermögenswerte zu den historischen Anschaffungskosten bewertet. Unterschieden wird zwischen direkten Kosten und Verbund- und Gemeinkosten. Die Verwendung von historischen Vollkosten für die Preissetzung sollte es dem Unternehmen ermöglichen, die Gewinnschwelle erreichen. Daher kommt diese Methode den Intentionen einer Rate-of-Return-Regulierung sehr nahe. Die Preisgestaltung nach dem Vollkostenprinzip ist nicht nur auf vielen Märkten üblich, sondern ist auch die einzige Methode, die eine objektive Ermittlung der Kosten erlaubt und von unabhängigen Dritten überprüft werden kann.

Die Verbund- und Gemeinkosten werden in diesem Preissetzungssystem – mit unterschiedlichen Methoden – mehr oder weniger arbiträr zugeteilt. Die daraus resultierende Willkür kann durch Modelle, die den Verursachungszusammenhang berücksichtigen, abgeschwächt werden.

Für die Berechnung der Vollkosten gibt es – wie in allen Kostenrechnungssystemen – beachtliche Bewertungsspielräume (Abschreibungsraten, Bewertung von Vermögenswerten usw.). Durch eine Verschiebung der Zuordnung von Personen oder Anlagegütern in den regulierten Bereich könnten zudem die Preise im regulierten Segment angehoben werden. Im kompetitiven Segment entsteht dadurch Preissetzungsspielraum. Abgesehen von diesen Kritikpunkten entstehen durch die Aufschläge für die Verbund- und Gemeinkosten – wenn sie nicht nach dem Muster von Ramsey-Preisen erfolgen – Ineffizienzen bezüglich der Preisgestaltung, des Markteintritts und der Investitionsentscheidungen von Mitbewerbern (siehe dazu auch *Belfin – Lukanowicz, 1999*).

Die Anwendung von historischen Vollkosten zur Preissetzung unterstellt, dass die Kaufkraft sich nicht verändert und die Preise der Güter und Dienste stabil sind. Auf einem Wettbewerbsmarkt hängt der Preis jedoch weniger von den historischen Anschaffungskosten ab als von den künftigen Erträgen, die mit dieser Investition erzielt werden können. Diese wiederum werden weitgehend durch die Intensität des Wettbewerbs bestimmt. Die Verwendung von historischen Vollkosten gefährdet daher die langfristigen Überlebenschancen eines Unternehmens, da sie falsche Investitions- und Preissetzungsstrategien auslöst (vgl. Belfin – Lukanowicz. 1999).

Die logische Konsequenz besteht darin, die historischen Anschaffungskosten durch einen Bewertungsstandard zu ersetzen, der den aktuellen Wert der Vermögenswerte wiedergibt. Gemäß dem Current Cost Accounting (CCA) wird der aktuelle Wert der Vermögensgegenstände mit unterschiedlichen Verfahren ermittelt (Wiederbeschaffungskosten, Wiederverkaufswert – Net Realisable Value NRV, Barwert – Net Present Value NPV); zusätzlich wird zwischen nominellen und konstanten Preisen unterschieden. Daher gibt es viele verschiedene CCA-Methoden und folglich auch Ergebnisse. Der Nachteil dieser Methode besteht im großen subjektiven Spielraum in der Bewertung der Vermögensgegenstände, der Komplexität der Prozeduren und dem hohen administrativen Aufwand. Letztlich sind die Ergebnisse ebenso willkürlich wie jene aufgrund der historischen Kosten.

Um die Willkür bei der Kostenzurechnung zu vermindern, wurden Activity-Based-Costing-Systeme (ABC) entwickelt, die die Kausalität zwischen Kostenentstehung und -zurechnung stärker berücksichtigen. Dadurch werden manche Kostenzurechnungen weniger arbiträr.

Gemäß den bisher erwähnten Kostenrechnungssystemen werden die Vollkosten, d. h. die direkt verursachten Kosten mit einem Zuschlag für die Verbund- und Gemeinkosten, in Ansatz gebracht. Aus wohlfahrtstheoretischen Überlegungen wären Preise, die den Grenzkosten entsprechen, vorzuziehen: Sie maximieren unter bestimmten Umständen die Wohlfahrt, bewirken eine effiziente Ressourcenallokation und effizienten Markteintritt, während die Preisgestaltung auf der Basis der Vollkosten zu Ineffizienzen führt. Allerdings haben hohe Economies of Scale und Scope hohe Fix- und Gemeinkosten zur Folge, die bei einer Preissetzung zu Grenzkosten nicht gedeckt werden. Um diesem Problem Rechnung zu tragen, wurde das Konzept der Long-Run Incremental Costs (LRIC) entwickelt. Damit will man die langfristigen Grenzkosten messen, wobei sowohl die dienstspezifischen Fixkosten als auch die Verbundkosten, Economies of Scale und Scope sowie Unteilbarkeiten berücksichtigt werden sollen. Man nimmt an, dass der LRIC-Kostenstandard die Veränderung der Gesamtkosten eines Dienstes abbildet, die aus einer langfristigen Veränderung des Outputniveaus resultiert. Die unterschiedlichen Outputniveaus spiegeln dabei die benötigte Netzkapazität mit und ohne Zusammenschaltung wider.

Bisher wurden zwei LRIC-Standards – die Total Service Long-Run Incremental Costs (TSLRIC) und die Total Element Long-Run Incremental Costs (TELRIC) – entwickelt. Die TSLRIC messen die Kostendifferenz zwischen der Erstellung und der Nicht-Erstellung eines Dienstes. TSLRIC sollten jedoch nicht nur die Kosten der technischen Infrastruktur umfassen, sondern alle Elemente, die zur Erstel-

lung eines Dienstes notwendig sind (z. B. Billing, Netzplanung, Zahlungsverkehr). Damit messen TSLRIC zwar die inkrementellen Kosten eines Dienstes, basieren jedoch als Preissetzungsstrategie auf den Durchschnittskosten – in Abhängigkeit von der Quantität. Dies verdeckt das Problem der Zurechnung von Kosten, die diesem Dienst nicht direkt zuzurechnen sind, und löst auch nicht das Effizienzproblem, dass die Kosten den Grenzkosten der Produktion entsprechen sollen.

Die Total Element Long-Run Incremental Costs (TELRIC) erfassen die inkrementellen Kosten eines Netzwerkelements, d. h. die Kostendifferenz, die sich ergibt, wenn ein bestimmtes Netzwerkelement hinzugefügt wird oder nicht. Zusätzlich erfolgt ein Aufschlag für die Verbund- und Gemeinkosten.

Beide LRIC-Ansätze zur Preissetzung berücksichtigen somit die inkrementellen Kosten aus der Bereitstellung eines Dienstes oder eines Netzwerkelements plus einen Aufschlag für Verbund- und Gemeinkosten. Damit soll es einem effizientem Anbieter möglich sein, den Break-even zu erreichen.

In der Praxis verfolgt man bei der Festsetzung der Preise aufgrund der LRIC sowohl einen Bottom-up- als auch einen Top-down-Ansatz. Im Bottom-up-Ansatz wird ein effizienter Betreiber modelliert und – basierend auf diesem Modell – die Kosten berechnet. Der Top-down-Ansatz verwendet die tatsächliche Kostenrechnung des Incumbent zu Wiederbeschaffungspreisen, um die LRIC zu berechnen. Die Differenzen zwischen diesen beiden Ansätzen sind beachtlich und bieten – je nach Zielsetzung – Spielraum für Ermessensentscheidungen (für den österreichischen Zutritt siehe *Belfin – Lukanowicz*, 1999) .

Quelle: *Confraria et al.* (2001).

Der große Vorteil von kostenbasierten Ansätzen kann darin liegen, dass sie die richtigen Anreize für Investitionen alternativer Betreiber in Infrastruktur setzen, wenn die Preisstrukturen des Incumbent auf dem Endkundenmarkt nicht verzerrt sind. Andernfalls werden zusätzliche Instrumente benötigt, um die richtigen Anreize für Markteintritte zu geben.

*Armstrong* (2001A) kommt zum Schluss, dass kostenbasierte Zusammenschaltungstarife angebracht sind, wenn sie nicht zum Ausgleich von Verzerrungen der Tarifstruktur des Incumbent verwendet werden. *Armstrong* nennt drei Situationen, in denen sie diese zusätzliche Ausgleichsfunktion nicht erfüllen müssen:

1. Wenn die regulierten Endkundentarife des Incumbent den zugrundeliegenden Kosten entsprechen, ist keine „Second-best“-Korrekturmaßnahme notwendig, und die Zugangskosten sollten die relevanten Kosten widerspiegeln. Ausbalancierte Preisstrukturen des Incumbent erleichtern die Aufgabe des Regulators beträchtlich und ermöglichen es, dass die Zusammenschaltungstarife ihre Aufgabe, die produktive Effizienz sicherzustellen, erfüllen.

2. Wenn Verzerrungen in den regulierten Tarifen bestehen, aber die „Second-best“-Korrekturen mit einem anderen Instrument erfolgen (z. B. Universaldienstfonds), sind kostenbasierte Tarife ebenfalls die richtige Basis für die Zusammenschaltungsentgelte.
3. Wenn der Incumbent auf einem kompetitiven Endkundenmarkt agiert und seine Endkundentarife frei festsetzen kann, sind kostenbasierte Zusammenschaltungstarife ebenfalls angebracht, weil die Opportunitätskosten des Incumbent gering sind (der Gewinnaufschlag ist niedrig).

Für die weiteren Ausführungen soll festgehalten werden, dass kostenbasierte Zusammenschaltungstarife – in einer statischen Betrachtung - als adäquat betrachtet werden, wenn sie die richtigen „Make-or-Buy“-Signale an Mitbewerber senden. Die kostenbasierte Preissetzung für die Zusammenschaltung ist jedoch nur dann die präferierte Form, wenn die Zusammenschaltungsentgelte nicht weitere Funktionen erfüllen sollen (Stimulierung von Markteintritten) und die Endkundentarife des Incumbent ausbalanciert oder diese Verzerrungen mithilfe einer Outputsteuer oder eines Universaldienstfonds korrigiert wurden.

### 2.2.3 *Global Price Caps als Alternative zur Regulierung der Vorleistungs- und Endkundenpreise*

In der rezenten Literatur wird zunehmend die Idee von „globalen“ Price Caps vertreten, d. h. von einem umfassenden Price-Caps-Modell, das sowohl die Vorleistungs- als auch Endkundenpreise des regulierten Unternehmens umfasst. Die Gewichtung der einzelnen Segmente für die Berechnung der Price Caps wird exogen vorgenommen und ist proportional zu den vorausgeschätzten Mengen der verschiedenen Güter (siehe beispielsweise *Laffont – Tirole, 2000, Valletti – Estache, 1998*). Die Motivation für diesen Vorschlag resultiert aus der größeren Freiheit für das regulierte Unternehmen, die Preise entsprechend den Marktbedingungen zu setzen, und aus der Notwendigkeit, dass die Vorleistungs- und Endkundenmärkte gleichmäßig zur Abdeckung der Fixkosten beitragen.

Natürlich gilt die übliche Kritik an Price Caps auch für globale Price Caps. Überdies ist die Gefahr von wettbewerbsbeschränkenden Preissetzungsstrategien durch das regulierte Unternehmen in diesem Modell größer: Ein „vertical price squeeze“ ist mit globalen Price Caps durchaus vereinbar. *Laffont – Tirole (2000)* empfehlen daher als Gegenmaßnahme, Obergrenzen für die Zusammenschaltungspreise festzulegen, die der ECPR-Regel entsprechen. Damit wird der Vorleistungspreis mit dem Endkundenpreis verbunden. Die Vorleistungspreise können in der Folge zwar erhöht werden, gleichzeitig müssen aber auch die Endkundenpreise angehoben werden. Umgekehrt müssen bei einer Verbilligung für die Endkunden die Vorleistungspreise ebenfalls gesenkt werden. *Valletti* schlägt als weitere Strategie gegen den Ausschluss von Mitbewerbern vor, FL-LRIC (siehe dazu Kasten 4) als Preisuntergrenze zu verwenden, um Quersubventionen, Predation und Marktmachtmissbrauch im Endkundensegment zu verhindern. Weiters wird allgemein akzeptiert, dass die Endkundenpreise nicht höher als die Stand-Alone Costs sein dürfen.

Globale Price Caps sind vor allem deshalb interessant, weil das regulierte Unternehmen in diesem Modell keine Anreize hat, seine Vorleistungen und Dienste asymmetrisch zu behandeln und damit Mitbewerber auszuschließen. Der Regulierungsprozess sollte durch globale Price Caps stark vereinfacht werden, auch wenn Entscheidungsspielraum für die Festsetzung der Gewichte und die Überwachung der Einhaltung gegeben ist.

#### 2.2.4 Zusammenfassung

Moderne Telekom-Infrastrukturen sind wesentlich für die Entwicklung von Volkswirtschaften. In diesem Sinn sind die Form und der Erfolg der Telekommunikationsregulierung grundlegend für das Wachstumspotential moderner Volkswirtschaften und die Standortqualität. Moderne Telekommunikationsregulierung agiert allerdings in einem Spannungsfeld zwischen den Interessen der Marktteilnehmer und Zielvorgaben, die teilweise in Konflikt zueinander stehen.

Die Liberalisierung musste anfangs sowohl Anreize zur Steigerung der Effizienz der Incumbents setzen, Markteintritte und Wettbewerb stimulieren sowie Marktmachtmissbrauch verhindern als auch langfristig die richtigen Anreize für die Modernisierung der Infrastruktur und hohe Innovationsaktivitäten setzen. Langfristig ist mit der Liberalisierung die Zielsetzung verbunden, die intensive sektorspezifische Regulierung zunehmend durch eine reine Wettbewerbsaufsicht zu ersetzen. Dies setzt voraus, dass in allen Segmenten des vertikal integrierten Telekommunikationsmarktes Konkurrenz entsteht: Neu eintretende Unternehmen sollten nicht nur die bereits bestehende Infrastruktur des Incumbent nutzen, sondern auch eigene Infrastruktur aufbauen und damit zu intensivem Wettbewerb im Vorleistungsbereich beitragen.

Die bisherige Entwicklung legt nahe, dass durch die europäische Liberalisierungsstrategie tendenziell die Entstehung von Wettbewerb im Dienstleistungssegment begünstigt wurde zulasten von Investitionen in die Infrastruktur. Dienstleistungswettbewerb kann rasche Preissenkungen und große Marktanteilsverluste des Incumbent bewirken. Dies ist allerdings mit einer dauerhaft hohen Regulierungsintensität verbunden: Die Vorleistungspreise für neue Anbieter werden im Zuge von Zusammenschaltungsverfahren durch den Regulator festgelegt. Ebenso sind die Endkundenpreise des Incumbent in vielen Fällen reguliert – folglich sind alle Variablen, die Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit von Markteintritten und die Überlebensfähigkeit von neuen Unternehmen haben (die über keine oder nur geringe Infrastruktur verfügen), demnach durch regulatorische Prozesse bestimmt. Eine Verstärkung von Infrastrukturwettbewerb kann hier zu einer Reduzierung der sektorspezifischen Regulierungsintensität beitragen.

Infrastrukturwettbewerb ist zwar in allen Bereichen des Telekommunikationssektors wünschenswert, jedoch derzeit noch nicht möglich. Lokale Netze – vor allem der Anschluss zum Letztverbraucher (last mile) – gelten nach vorherrschender Meinung als natürliches Monopol. Daher hätte die Zulassung von mehr als einem Betreiber in diesem Segment eine ineffiziente Duplizierung von Infra-

struktur zur Folge. Die Mitbenutzung dieser Netzwerkeile durch die Mitbewerber ist daher effizienter als der Aufbau von Parallelstrukturen.

Allerdings kann in diesem Bereich Konkurrenz durch bestehende Kabel-TV-Netze auftreten, die für Telekommunikationsdienste hochgerüstet werden. Auch neue Technologien könnten hier in Zukunft Wettbewerb möglich machen. Für die Entwicklung von Wettbewerb im Lokalbereich ist es daher wesentlich, schon jetzt die richtigen Anreize für Investitionen in alternative Technologien zu setzen, damit diese – sobald sie verfügbar sind – auch zum Einsatz kommen.

Alternative Infrastruktur sollte demnach vermehrt im Bereich aller Netzelemente errichtet werden, die nicht die Anschlussleitung zum Endkunden betreffen. Hier sollte versucht werden, die Preissetzung für die Benutzung dieser Infrastruktur kurz- bis mittelfristig an den Markt zu delegieren und Anreize für Infrastrukturaufbau zu setzen. Anreize liegen in diesem Fall, in Zusammenschaltungsentgelten, die eine profitable Investitionsentscheidung des potentiellen Betreibers erlauben und das bestehende Risiko adäquat berücksichtigen.

Auch wenn durch die geeignete Fixierung von Zusammenschaltungsentgelten die Telekommunikationsbetreiber die richtigen Information für ihre Entscheidung über Investitionen in Infrastruktur besitzen, können aufgrund der nicht ausbalancierten Endkundentarife des Incumbent Verzerrungen bezüglich des Eintritts in das Dienstleistungssegment entstehen. Nicht ausbalancierte Endkundentarife sind die Folge von Quersubventionen. Diese werden durch die Intensivierung des Wettbewerbs zwar abgebaut, bleiben aber aufrecht, wenn der Incumbent unter Wettbewerbsbedingungen für die Erfüllung der Universaldienstverpflichtung verantwortlich ist. Dies kann in der Anfangsphase der Liberalisierung hingenommen werden, schlägt sich jedoch mit zunehmenden Marktanteilsverlusten des Incumbent in einer wachsenden Verzerrung der Endkundenpreisen nieder. In diesem Fall muss die in Summe gleichbleibende Universaldienstverpflichtung durch Entgelteinnahmen von einer sinkenden Anzahl von Kunden finanziert werden. Nicht ausbalancierte Endkundentarife des Incumbent können demnach die Ursache ineffizienter Markteintritte sein. Daher erscheint es naheliegend, diese Verzerrung durch die Schaffung eines Universaldienstfonds zu beheben.

### **2.3 Zugangsregulierung im Telekommunikationssektor in einer dynamischen Perspektive**

Die wirtschafts- und regulierungspolitische Zielsetzungen für den Telekommunikationssektor sind unbestritten dynamischer Natur: Moderne Infrastrukturen, innovative und preisgünstige Dienste sollen den Konsumenten und Unternehmen zur Verfügung stehen. Diese dynamischen Zielvorgaben werden durch eine an statischen Effizienzzielen orientierte Regulierung konterkariert. Die bisherigen Ausführung nahmen eine weitgehend statische Bewertung der Optionen für die Telekommunikationsregulierung vor. Sie gingen stark vereinfachend davon aus, dass die erforderlichen Investitionen in flächendeckende Telekommunikationsinfrastrukturen bereits getätigt wurden und die

Mitbewerber vor der Entscheidung stehen, selbst zu investieren oder als Dienstleister das bestehende Netz mitzubedenutzen.

In der einfachsten Form nehmen statische Modelle an, dass auf den Märkten vollständiger Wettbewerb herrscht und die Unternehmen die gleichen Kosten und Preise haben, die Technologien und die Nachfrage sich nicht verändern und alle Marktteilnehmer über die gleichen vollständigen Informationen verfügen. In diesem Umfeld gibt es keine überhöhten Gewinne. Bei Vorliegen dieser Rahmenbedingungen ergibt sich auf den Märkten ein Gleichgewicht.

In der nächsten Stufe dieser Modelle werden Marktunvollkommenheiten berücksichtigt. Marktversagen aufgrund von Monopolmacht, Externalitäten oder Informationsasymmetrien kann die Gesamtwohlfahrt beeinträchtigen. Zur Behebung von Marktversagen wird eine verstärkte Regulierung des Marktes vorgeschlagen: Für den Telekommunikationssektor heißt dies, dass die Marktmacht von Infrastrukturmonopolen im Vorleistungs- und Endkundenbereich reduziert werden muss, um ihre negativen Effekte zu beseitigen.

Diese vereinfachenden (neoklassischen) Vorstellungen von Marktmechanismen und regulatorischen Eingriffen wurden in den vergangenen Jahren aufgrund der realitätsfernen Annahmen zunehmend kritisiert. In der Praxis kann es nicht nur zu Marktversagen, sondern auch zu „government failure“ kommen: Der Staat steht in der Entscheidung über Eingriffe zur Korrektur von Marktversagen vor derselben Problematik wie die anderen Marktteilnehmer: Unvollkommene Informationen, Eigeninteressen der Regulatoren und Regulatory Capture können ebenfalls zu ineffizienten Ergebnissen führen.

Mit zunehmender Lockerung der Annahmen in den statischen Modellen und der Hervorhebung des dynamischen Charakters von Marktprozessen ändert sich auch die Bewertung vieler Variablen. Wettbewerb ist in einer dynamischen Betrachtung als Prozess zu interpretieren, in dem die Unternehmen mit unvollständigen Informationen in einem riskanten Umfeld agieren. Weder können sie die Konsequenzen ihrer Handlungen vollständig einschätzen, noch sind sie in vollem Umfang erfolgreich, weil Märkte, Nachfrage und Technologien nicht vollständig prognostizierbar sind. Vielmehr geht es in diesem dynamischen Prozess um eine kontinuierliche, auf Erfahrungen aus der Vergangenheit basierende Anpassung an eine sich ständig verändernde Umwelt.

In einer dynamischen Sichtweise sind weder hohe Gewinne noch Marktmacht a priori als unerwünscht zu bewerten. Zum einen sind hohe Gewinne das Ergebnis von erfolgreichen Innovationen und Investitionen. Zum anderen sind sie oft die Voraussetzung, um riskante Investitionen und Innovationen zu tätigen. Gleichzeitig bilden sie einen Anreiz für Mitbewerber, in den Markt einzutreten. Auch die Effekte von Marktmacht auf Innovationen sind nicht direkt und negativ. Zwar mag es einen negativen Zusammenhang zwischen Monopolen und Innovationsaktivitäten geben. In weniger konzentrierten Märkten sind die Anreizstrukturen jedoch differenzierter. In vielen Fällen ist Marktmacht ein wesentlicher Anreiz, aber auch eine wesentliche Voraussetzung, um bestimmte Investitionen und Innovationen umsetzen zu können.

Konkret heißt dies für den Telekommunikationssektor, dass eine statische Zugangsregulierung, basierend auf simplen kostenorientierten Regeln, zwar die effiziente Nutzung von bestehender Infrastruktur erhöht, jedoch negative Wirkungen auf die Dynamik des Marktprozesses – insbesondere auf Investitions- und Innovationsanreize – haben kann. Die Gründe dafür sind einfach: Wenn die Mitbewerber von Unternehmen, die zur Zusammenschaltung zu kostenorientierten Tarifen verpflichtet sind, voraussehen, dass sie gegen kostenorientierte Preise Zugang zu allen Investitionen des Incumbent erhalten, dann warten sie, bis der Incumbent investiert hat. Die Motivation des Incumbent zu Infrastrukturinvestitionen ist unter diesen Rahmenbedingungen ebenfalls gering, weil er das Risiko der Investition tragen muss, jedoch – wenn die Investition erfolgreich war – seine Infrastruktur zu kostenorientierten Tarifen auch für die anderen Betreiber öffnen muss.

Dies ist ein typisches Trittbrettfahrerproblem und kann signifikante Wohlfahrtsverluste zur Folge haben. Im besten Fall schlägt sich dies in einer Dämpfung der Investitionen nieder, im schlechtesten Fall werden keine Investitionen getätigt – dann ist es tatsächlich besser, auf Zugangsregulierung zu verzichten: Eingeschränkter Wettbewerb ist einer Situation ohne Dienstleistungsangebot jedenfalls vorzuziehen. Obwohl dies eine extreme Aussage ist, sollte sie doch ernst genommen werden. Bei Vorliegen von versunkenen Kosten beeinflusst die Zugangs- und Preisregulierung die Erträge, die man mit einer Investition erzielen kann. Ökonomisch ausgedrückt hat Ex-post-Zugangsregulierung Auswirkungen auf die Ex-ante-Investitionsanreize (vgl. *Mason – Valetti, 2001*).

Im Folgenden sollen kurz die Auswirkungen des gegenwärtigen EU-Regulierungsregimes auf Investitionen und Innovationen diskutiert werden. Zwei Aspekte sind dabei besonders interessant: 1. Welche Auswirkungen hat die Regulierung auf die Aneignbarkeit der Erträge von Innovationen und damit auf die Bereitschaft, Innovationen einzuführen? 2. Wie wirken sich die LRIC als Basis für die Berechnung von Zusammenschaltungstarifen auf die Investitionsbereitschaft aus?

Diese Fragestellungen werden zwar aus einer Unternehmensperspektive diskutiert, letztlich geht es aber um die volkswirtschaftlichen Konsequenzen von Investitionen und Innovationen. Wenn durch regulatorische Eingriffe das gesamtwirtschaftlich wünschenswerte Niveau an Investitions- und Innovationsaktivitäten nicht erreicht wird, dann hat dies negative Auswirkungen auf Wachstum und Beschäftigung von Volkswirtschaften, weil sowohl die direkten einzelwirtschaftlichen Effekte als auch die positiven Externalitäten dieser Aktivitäten reduziert werden.

### *2.3.1 Innovations- und Investitionsanreize und Wettbewerb*

Die Telekommunikationssektor ist durch raschen technologischen Fortschritt gekennzeichnet. Daher sind die Anreize für Innovationen mitentscheidend für die weitere Entwicklung des Sektors. Innovationen im Telekommunikationssektor erfolgen zumeist über Investitionen, d.h. die Anschaffung von Telekommunikationsausrüstungsgütern in denen technischer Fortschritt integriert (embodied) ist. Die Möglichkeiten zu Innovationen werden damit zu einem guten Teil von den Ausrüstungsgüterherstellern vorgegeben. Die Telekommunikationsbetreiber können mit neuen Ausrüstungsgütern

entweder die Kosten senken (Prozessinnovation) oder neue Produkte erstellen (Produktinnovation). Vielfach sind sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen möglich. Die Innovationsleistung von Telekommunikationsunternehmen besteht daher vor allem in der Integration von neuen Technologien und in der Entwicklung von neuen Diensten, die mit neuen Technologien möglich sind.

Die Frage, wie Marktmacht und Unternehmensgröße die Innovationsaktivitäten beeinflussen, beschäftigt die Ökonomen seit der Publikation von Schumpeter (1942). Schumpeter ging davon aus, dass das Modell vollkommener Märkte in Bezug auf Innovationen ineffizienter ist als Märkte mit höherer Marktkonzentration. Insbesondere große Unternehmen wurden von Schumpeter als „Motoren des Fortschritts“ gesehen.

Die Ausführungen von Schumpeter haben viele Forschungsarbeiten motiviert. Die Vorteile von großen Unternehmen bezüglich der Innovationsaktivitäten werden in dieser Forschungstradition mit besserem Zugang zu Kapital, der Möglichkeit zu Risikoausgleich und -streuung, Skaleneffekten im Forschungsbereich und größerer Stabilität in der Eigenfinanzierung argumentiert (vgl. Hutschenreiter – Leo, 1994). Die empirische Fundierung der Schumpeter'schen Hypothesen, dass Innovationsaktivitäten überproportional mit der Unternehmensgröße und mit der Marktkonzentration steigen, ist allerdings eher gemischt. Dies liegt nicht zuletzt an der statischen Interpretation der Schumpeter'schen Hypothesen und der daraus folgenden Überprüfung mit Querschnittsdaten.

Die theoretische Literatur zum Zusammenhang zwischen Innovationsaktivitäten und Wettbewerb lässt eine Vielzahl von Möglichkeiten zu. Einige Modelle prognostizieren eine Zunahme von Innovation bei einer Zunahme der Marktkonzentration, andere sehen keinen Zusammenhang, andere wiederum – wie die erwähnte Schumpeter'sche Forschungstradition – gehen von einer Abnahme von Innovation bei sinkender Marktkonzentration aus. Bennett – de Bijl – Conoy, (2002) schließen aus einem Survey dieser theoretischen Innovationsmodelle, dass bis zu einer bestimmten Schwelle<sup>9)</sup> ein positiver Zusammenhang zwischen Innovation und Wettbewerb (d.h. negativ in Bezug auf die Marktkonzentration) besteht. Nach Überschreiten dieser Schwelle wird der Zusammenhang negativ.

Neuere Ansätze zur Erklärung von Innovationsaktivitäten machen diese von den technologischen Möglichkeiten, der Nachfragebedingungen und den Aneigenbarkeitsbedingungen abhängig (Cohen – Levin, 1989):

- **Technologische Möglichkeiten:** In Sektoren mit große technologische Möglichkeiten gibt es zahlreiche Optionen, die bestehenden Produkte weiterzuentwickeln und es ist relativ leicht möglich Verbesserungen vorzunehmen. Wenn hingegen die Auswahl an Technologien gering ist, ist es sogar aufwendig, geringfügige Verbesserungen einzuführen.
- **Nachfragebedingungen:** Die Nachfragebedingungen und vor allem die Nachfrageerwartungen haben ebenfalls wesentlichen Einfluss auf die Innovationsaktivität von Unternehmen. Nur

---

<sup>9)</sup> Wenn das Marktgeschehen in etwa einem Bertrand-Wettbewerb entspricht.

wenn die Unternehmen erwarten können, dass entweder die Nachfrage generell steigt oder sie mit einer Innovation zusätzliche Nachfrage generieren können, sind sie auch bereit, die notwendigen Anstrengungen zu unternehmen.

- **Aneigenbarkeit der Erträge:** Unter der Aneigenbarkeit der Erträge versteht man die Möglichkeit, eine Abgeltung des für Innovationen eingesetzten Ressourcenaufwands (z. B. F&E) über den Markt zu erzielen. Üblicherweise wird die Aneignung der Erträge durch Patentschutz, Geheimhaltung, Aufrechterhaltung des Entwicklungsvorsprungs und ähnliche Strategien bewerkstelligt. Die Anreizwirkung der Aneigenbarkeitsbedingungen ist nicht nur in der Industrieökonomie anerkannt, sondern findet auch in der Existenz eines Patentsystems ihren Ausdruck.

Die Telekommunikationsregulierung beeinflusst das Innovationsverhalten der Unternehmen vor allem über die Aneigenbarkeitsbedingungen. Indirekt ist damit auch der Bereich der Telekommunikationsausrüster betroffen: Wenn die Rahmenbedingungen für Investitionen ungünstig sind, sinkt die Nachfrage nach neuen Telekommunikationstechnologien und damit der Anreiz für Telekommunikationsausrüster, in die Weiterentwicklung der Technologien zu investieren.

Der Wirkungszusammenhang zwischen Aneigenbarkeitsbedingungen und Innovationsaktivitäten ist direkt: Wenn es keine Möglichkeit zur Aneignung der Erträge gibt, weil die Innovation nicht geschützt werden kann und daher Imitatoren sehr schnell in Konkurrenz zum Innovator treten können, dann unterbleibt die Innovation. Diese Form von Marktversagen bewirkt, dass das volkswirtschaftlich effiziente Innovationsniveau nicht erreicht wird. Genau dies haben regulatorische Entscheidungen zur Folge, die Mitbewerbern unmittelbar kostenbasierten Zugang zu Innovationen eines Unternehmens verschaffen.

Die gesellschaftlichen Kosten des Unterbleibens oder der Verzögerung von Innovationen (vor allem letztere können untersucht werden) sind beachtlich. *Hausman* (1997) bietet einige Beispiele, wie regulatorische Entscheidungen die Einführung von neuen Technologien verzögert oder verhindert haben, und errechnet einen erheblichen Nutzenentgang für die Konsumenten.

Durch Innovationen entstehen positive externe Effekte (Externalitäten) für Konsumenten oder auch andere Unternehmen, da es dem Innovator praktisch nie gelingt, alle positiven Effekte einer Innovation zu internalisieren. Diese Externalitäten können ein so großes Gewicht annehmen, dass der vom Innovator lukrierte Teil der Erträge zu gering ist, um ihn zur Durchführung der Innovation zu motivieren. Dieses Wirkungsmuster ist die wichtigste Begründung für die Förderung von Aufwendungen, die für die Erstellung von Innovationen notwendig sind (z. B. Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen) und auch für die Etablierung von Patentschutzsystemen. Die Aneignung der Erträge ist auch auf unregulierten Märkten problematisch und kann bei fehlenden Möglichkeiten die Innovation zu schützen (bzw. fehlender Unterstützung im Innovationsprozeß) zu einem Rückgang der Innovationstätigkeit führen.

### 2.3.2. Zusammenschaltungsregulierung und Innovationsanreize

Die Einschränkung der Aneignbarkeit der Erträge erfolgt bei Innovationen im Telekommunikationssektor, durch die Verpflichtung zur kostenorientierten Zusammenschaltung bei Unternehmen mit signifikanter Marktmacht und durch die Wahl der Kostenrechnungsstandards zur Bestimmung der kostenorientierten Zusammenschaltungsentgelte. In Europa und den USA haben die Regulatoren den Standard der „Long-Run Incremental Costs (LRIC)“ gewählt. Gemäß diesem Ansatz versucht man, die Kosten eines unter Wettbewerbsbedingungen agierenden, effizienten Anbieters zu ermitteln (siehe dazu Kasten 3). Berechnungsbasis für die Zusammenschaltungstarife sind in der Regel die Wiederbeschaffungskosten der Infrastruktur; berücksichtigt werden zudem die inkrementellen Kosten der Nutzung eines Dienstes oder von Netzwerkelementen und ein Aufschlag für die Verbund- und Gemeinkosten.

In diesem Preismodell gibt es starke Anreize für den Incumbent, seine Kostenstruktur an jene eines effizienten, wettbewerbsfähigen Betreibers anzupassen, weil er sonst keine Kostendeckung bei der Zusammenschaltung erzielen kann. Solange er nicht die Kostenstruktur eines effizienten Anbieters aufweist, muss er im Defizit aus dem Zusammenschaltungsbereich auf die Endkunden abwälzen. Allerdings können durch diesen Zutritt die Innovationsanreize gesenkt werden.

Während die Tarifberechnung aufgrund der LRIC bei Regulatoren sehr beliebt ist, weisen *Laffont – Tirole* (2000) darauf hin, dass sie kaum ökonomisch fundiert ist: 1. LRIC-Regulierung gibt dem Regulator eine Schlüsselrolle für das Management von Markteintritten – die Bestimmung der LRIC ist einerseits höchst diskretionär, andererseits verhindern LRIC-Tarife, dass der Incumbent aus der Zusammenschaltung Gewinne erzielt, und geben ihm starke Anreize, seine eigenen Dienstleistungseinheiten zu bevorzugen. Daher ist eine „Heavy-handed“-Überwachung der Geschäftsgebarung notwendig. 2. Auch wenn die LRIC mit geringen Kosten festgesetzt werden könnten und die Benachteiligung von Mitbewerbern verhindert werden könnte, wären die ermittelten Zugangskosten noch immer keine effizienten Preise und würden zu ökonomischen Verzerrungen führen.

Abgesehen von diesen fundamentalen Zweifeln am Einsatz von LRIC in der Telekommunikationsregulierung, konzentriert sich die Kritik auf die Verwendung von Kostenmodellen zur Schätzung der Kosten eines effizienten Betreibers unter Wettbewerbsbedingungen und den dabei notwendigen Annahmen. LRIC – und die Kostenrechnungsmodelle, mit denen sie berechnet werden – sind ihrer Natur nach statisch und eignen sich zur statischen Bewertung der Kostenstrukturen und -entwicklungen eines Betreibers. Damit werden die dynamischen Risiken, die mit Investitionen und Innovationen verbunden sind, nicht adäquat erfasst. Folgende Punkte sind dabei zu thematisieren (vgl. *Confraria et al.*, 2001):

- LRIC-Modelle verlangen von den Unternehmen, dass sie ihre Infrastruktur permanent erneuern und immer die kostengünstigsten Technologien implementieren – dass sie also, sobald die Kosten durch neue Technologien sinken, ihr Netzwerk völlig erneuern. Es ist jedoch argumen-

tiert, dass dieses Vorgehen in Konflikt mit Streben nach normalem Rückfluss aus getätigten Investitionen steht.

- LRIC basieren auf der Annahme, dass ein effizientes Unternehmen, das ein kostenoptimales Netz errichtet hat, den Incumbent vom Markt verdrängt. Dabei wird negiert, dass viele Infrastrukturelemente langlebig sind, dass Netze nicht in kürzester Zeit mit maximaler Kapazität errichtet werden, sondern graduell ausgebaut und auch aufgerüstet werden. Durch die Unterschätzung des dynamischen Charakters dieses Prozesses werden implizit die Mindestkosten der Errichtung eines Telekommunikationsnetzes unterschätzt.
- Das LRIC-Konzept basiert auf der Annahme, dass es möglich ist, ein vollständiges und effizientes Telekommunikationsnetz schnell zu errichten und bei der Preissetzung eine risikoadäquate Verzinsung und Abschreibungen zu kalkulieren. Unter diesen Umständen sollten die Preise durch Markteintritte auf das Niveau der LRIC sinken. Fraglich ist jedoch, ob die gegenwärtige Berechnung der LRIC realistische Risikoaufschläge und entsprechende Abschreibungen vorsieht.
- Ineffizienzen aus vergangenen Regulierungsstandards und politische Eingriffe belasten die Effizienz des Ergebnisses zusätzlich.

Weiters ist der Informationsbedarf der zur Ermittlung der LRIC verwendeten Bottom-up-Modelle sehr groß und steigt, je realistischer sie sein sollen, überproportional an (Größe der Vermittlungseinrichtungen, Größe, Lokation und Kosten von Glasfaserleitungen, Topographie, Produktivität, Löhne usw.). Nicht für alle Infrastruktureile gibt es Marktpreise, da sie an die Anforderungen der Nachfrager angepasst werden müssen. Was als effizientes Equipment gelten kann, hängt sehr stark von der Prognose der künftigen Nachfrage und Technologien ab. Daher ist auch in Bottom-up-Modellen der Ermessensspielraum beträchtlich, und der Regulator – soweit er diese Modelle entwickelt und anwendet – muss im Wesentlichen die Rolle eines Telekommunikationsunternehmers übernehmen (vgl. *Confraria et al.*, 2001; siehe auch *Belfin – Lukanowicz*, 1999, für eine Beschreibung des österreichischen Zugangs).

Diese Vorgangsweise bei der Erstellung der LRIC-Modelle unterstellt im Kern, dass die Märkte „bestreitbar“ (contestable) sind. Das Konzept der bestreitbare Märkte wurde vor allem für die Analyse von sehr konzentrierten Märkten entwickelt. Die wichtigste Prämisse ist, dass der Markteintritt praktisch kostenlos ist, unter anderem auch, weil getätigte Investitionen jederzeit rückgängig gemacht (reversibel sind) und/oder für andere Zwecke eingesetzt werden können. Auf bestreitbaren Märkten ergibt sich allein durch die Möglichkeit von praktisch kostenlosem Markteintritt eine Disziplinierung der Marktteilnehmer: Wenn diese überhöhte Preise setzen, tritt ein Konkurrent in den Markt ein, welcher zu Preisen auf Wettbewerbsniveau (Grenzkosten) anbietet und so den gesamten Markt übernimmt.

Die Annahme von bestreitbaren Märkten und/oder perfekter Voraussicht trifft allerdings in der Realität nur beschränkt zu: Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur sind großteils versunken und irreversibel, weil sie bei einem Fehlschlag nicht für andere Verwendungszwecke eingesetzt werden können. Investitions- und Innovationsentscheidungen sind in der Realität immer mit dem Risiko des Scheiterns verbunden. Gerade im Telekommunikationssektor gibt es zahlreiche Beispiele für erfolglose Innovationen und Investitionen (z. B. BTX, Video on Demand, Internet-Hype). Auch erfolgreiche Investitionen bergen das Risiko, durch technischen Fortschritt teilweise obsolet zu werden.

Unternehmen die im Zugangsbereich kostenorientierte Zusammenschaltungstarife anbieten müssen und gleichzeitig starkem Wettbewerb auf den Endkundenmärkten ausgesetzt sind, haben kaum Spielraum zum Aufbau von Reserven für riskante Investitionen und/oder Innovationen. Ebenso ist in Bereichen mit dynamischer Technologieentwicklung für die Tarifbemessung ein Aufschlag auf die LRIC notwendig, um den Umstieg auf neuere und effizientere Technologien zu ermöglichen. Unterbleibt dieser Aufschlag, dann erfolgen keine Investitionen (Laffont – Tirole, 2000).

#### *Kasten 4: Einsatz des LRIC-Preissetzungsmodells in der Regulierungspraxis*

Die Verwendung von LRIC als Standard für die Tarifiermittlung in der Regulierungspraxis wurde erstmals vom britischen Regulator OFTEL 1995 vorgeschlagen. In den USA schloss sich der Telekom-Regulator, die Federal Communications Commission (FCC), dieser Entscheidung 1996 an. Die Europäische Kommission hat diesen Standard 1997 und 1998 empfohlen.

OFTEL schlägt die Verwendung von LRIC für die Zusammenschaltungsregulierung vor, weil dieser Ansatz die Kosten der eingesetzten Ressourcen widerspiegelt und daher die richtigen Signale für die Preisgestaltung im Endkundensegment setzt. Weil LRIC auf Wiederbeschaffungskosten basieren, werden auch die richtigen Anreize für den Markteintritt sowie für die Bereitstellung von Zusammenschaltungsdiensten entweder durch den Incumbent oder durch neue Mitbewerber vermittelt. Ein neuer Betreiber kann dann in den Markt für Zusammenschaltungsdienste eintreten, wenn er effizienter als der Incumbent produziert und die Zusammenschaltungsentgelte unter jenen des Incumbent ansetzen kann. Zusätzlich würde, so die Ansicht von OFTEL, dieses Regulierungsumfeld effizienten Markteintritt im Endkundenbereich stimulieren, obwohl dieser ebenso von den dort gesetzten Preisen abhängt.

Auch die Europäische Kommission schlägt in der Richtlinie 97/33/EG die LRIC als Untergrenze für die Berechnung der Universaldienstkosten und der Zusammenschaltungspreise vor. Sie geht damit von den Kostenrechnungsstandards der vorhergehenden ONP-Direktiven ab. Die Richtlinie gibt keine Hinweise, welche Kostenrechnungssysteme verwendet werden sollen.

Wenige Monate nach dem Erlass der Zusammenschaltungsrichtlinie folgte eine Empfehlung der Kommission für die Ermittlung der Zusammenschaltungstarife auf liberalisierten Märkten aufgrund von Forward Looking Long-Run Incremental Costs (FL-LRIC). Für eine Übergangsfrist wurden ABC-

Modelle zu laufenden Kosten als Top-down-Ansatz vorgeschlagen. Diese sind ein Referenzpunkt für die noch zu entwickelnden Bottom-up-Modelle zur Berechnung der FL-LRIC. Über die FL-LRIC hinaus sollten die Zusammenschaltungstarife einen Aufschlag für inkrementelle Verbund- und Gemeinkosten berücksichtigen. Für den Zeitraum, der zum Aufbau der Bottom-up-Modelle benötigt wird, publizierte die Kommission „Best-Practice“-Benchmarks für die Festlegung der Zusammenschaltungsentgelte<sup>1)</sup>.

Quelle: Confraria et al. (2001). – <sup>1)</sup> Für eine Darstellung der österreichischen Vorgangsweise in der Berechnung der FL-RAIC siehe *Bel-fin – Lukanowicz* (1999).

Die Annahme von bestreitbaren Märkten manifestiert sich bei der Berechnung der Zusammenschaltungstarife für erfolgreiche Investitionen oder Innovationen auf LRIC-Basis: es werden nur die Kosten des jeweiligen Dienstes oder des Netzwerkelements berücksichtigt. In diesem Fall kann der Anbieter im günstigsten Falle die Kosten dieser einen Investition abdecken. Die Kosten der fehlgeschlagenen Investitionen und Innovationen bleiben dabei unberücksichtigt. Dieser Ansatz ist dann möglich, wenn fehlgeschlagene Investitionen oder Innovationen reversibel sind und daher keine Kosten verursacht haben (vgl. *Hausman*, 1997).

Die Beschränkung des Ertrags von erfolgreichen Projekten auf die Höhe der Kosten dämpft die Innovations- und Risikobereitschaft der Anbieter: *Hausman* (1997) argumentiert, dass die Begrenzung der Einnahmen durch Regulierung basierend auf LRIC die rechte Seite einer Verteilungsfunktion der möglichen Erträge eines Projekts – d. h. alle Erträge, die höher sind als die LRIC – abschneidet. Dadurch wird der Erwartungswert eines Projekts gedrückt. Je restriktiver der Kostenrechnungsstandard ist, desto weniger und vor allem risikoärmere Investitions- und Innovationsstrategien werden durchgeführt (siehe Kasten 5 für eine einfache Illustration dieser Problematik). Die Negation von versunkenen und irreversiblen Investitionen hat somit negative Auswirkungen auf Innovationen, die Einführung neuer Dienste und Investitionen (siehe z. B. *Hausman*, 1997, *Jorde – Sidak – Teece*, 2000, für die grundlegenden Zusammenhänge siehe *Dixit – Pindyck*, 1994).

#### *Kasten 5: Die Auswirkungen der verpflichtenden Zusammenschaltung auf Investitionsentscheidungen*

Investitions- und Innovationsentscheidungen von Unternehmen basieren auf einem sorgfältigen Abwägen der möglichen zusätzlichen Erträge und des Risikos eines Scheiterns. Investitionen werden nur dann getätigt, wenn das Projekt einen positiven Barwert aufweist. Um diese Regel zu formalisieren, müssen alle notwendigen Parameter definiert werden:  $p(b)$  ist die Wahrscheinlichkeit eines ungünstigen Umfelds und  $p(g)$  jene eines günstigen Umfelds für die Investition. Analog sei  $r(b)$  der Ertrag der in einem ungünstigen Umfeld getätigten Investition und  $r(g)$  der Ertrag in einem günstigen Umfeld. Mit  $c$  werden die durchschnittlichen Kapitalkosten bezeichnet. Der erwartete Ertrag der Investition entspricht dem Durchschnitt über alle möglichen Resultate der Investition – in diesem Fall definitionsgemäß lediglich zwei –, gewichtet mit der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens:

$p(b) \times r(b) + p(g) \times r(g)$ . Ein Unternehmen wird diese Investitionsentscheidungen nur dann treffen, wenn  $p(b) \times r(b) + p(g) \times r(g) > c$ .

Die Verpflichtung zur Zusammenschaltung reduziert die Investitionsanreize für den Incumbent, weil die Erträge der potentiellen Investitionen (und ebenso einer Innovation) durch die Anwendung von FL-LRIC ex ante beschränkt werden und keine überproportionalen Gewinne erzielt werden können. Unter den Bedingungen der bestehenden Form der Preisregulierung werden demnach tendenziell die F&E-Anstrengungen, der Mitteleinsatz für die Schaffung von IPR (Intellectual Property Rights) und die Produktentwicklung gedämpft, weil die Mitbewerber von diesen Anstrengungen proportional profitieren, wenn die Investition oder Innovation erfolgreich war.

Vor allem der Einsatz neuer Technologien und Innovationen, deren Markterfolg nur zum Teil abschätzbar ist, werden aufgrund der Beschränkung der Ertragskraft durch verpflichtende Zusammenschaltung auf FL-LRIC-Basis gehemmt. Dies kann an einem Beispiel veranschaulicht werden: Der Incumbent überlegt, in neue Technologien 100 Mio. € zu investieren. Ohne Zusammenschaltungsverpflichtung wird der Incumbent mit der Investition mit gleicher Wahrscheinlichkeit entweder 90 Mio. € oder 150 Mio. € erwirtschaften: Der Ertrag erreicht 90 Mio. € in einer künftigen Umwelt, in der die neue Technologie von den Kunden nur beschränkt angenommen wird. Stößt die neue Technologie hingegen auf breite Akzeptanz und wird von den Kunden intensiv genutzt, dann beträgt der Rückfluss 150 Mio. €. Unter der Annahme durchschnittlicher Kapitalkosten von 15% würde der Incumbent die Investition tätigen, weil die Rendite höher ist als die Kapitalkosten: Der Erwartungswert des Ertrags der Investition liegt bei 120 Mio. € (= 50% × 90 + 50% × 150).

Dieses Beispiel kann auf das Vorliegen einer Zusammenschaltungsverpflichtung für die neue Technologie zu FL-LRIC ausgeweitet werden. Unter der Annahme, dass für die Berechnung der FL-LRIC ebenfalls Kapitalkosten von 15% unterstellt werden, wird die Rendite der erfolgreichen Investition auf 15% beschränkt. Der Erwartungswert der Rendite einer Investition wird durch die Verwendung von FL-LRIC von 20% auf 2,5% gesenkt: In der Hälfte der Fälle ist die Investition wieder ein Fehlschlag, und das Unternehmen erwirtschaftet lediglich 90 Mio. €. In der anderen Hälfte der Fälle ist die Investition erfolgreich, und das Unternehmen würde in Abwesenheit der Zusammenschaltungsverpflichtung zu FL-LRIC einen Rückfluss von 150 Mio. € erzielen. Im Falle einer erfolgreichen Investition wird die Rendite jedoch durch die FL-LRIC-Regulierung auf 15% oder 115 Mio. € beschränkt. Der Ex-ante-Erwartungswert der Investition beträgt daher 102,5 Mio. € (= 50% × 90 + 50% × 115). Der Incumbent wird unter diesen Rahmenbedingungen nicht investieren. Lediglich Investitionen, die kaum Risiko bergen, werden in diesem Szenario durchgeführt.

Die Verwendung von FL-LRIC für die Berechnung der Zusammenschaltungsentgelte ist auch auf Märkten mit sinkenden Hardwarepreisen problematisch. Unter der Annahme, dass die Preise der Hardware durch Produktivitätssteigerungen der Hersteller um 2% pro Jahr sinken, wäre die Basis für die Bewertung einer 1999 getätigten Investition von 100 Mio. € bis 2002 auf 94 Mio. € gesunken. Berücksichtigt man diesen Effekt, dann wird der Ex-ante-Erwartungswert bereits im dritten

Jahr negativ (–1%) – ein positiver Ertrag dieser Investition ist ausgeschlossen. Der negative Ertrag wird folgendermaßen berechnet: Der Erwartungswert für das ungünstige Szenario in der Hälfte der Fälle wird nicht beeinflusst und beträgt daher weiterhin 90 Mio. €. Für die andere Hälfte der Möglichkeiten bewirkt die Anwendung von FL-LRIC-Regulierung, dass der Ex-post-Ertrag bei 108 Mio. € beschränkt wird (erwartete Kostenbasis von 94 Mio. € plus einer Rendite von 15%). Der Erwartungswert der Investition verringert sich damit auf 99 Mio. € ( $= 50\% \times 90 + 50\% \times 108$ ).

Quelle: Jorde – Sidak – Teece (2000), eigene Modifikationen.

Die geringen Investitionsanreize aus LRIC-basierten Zusammenschaltungstarifen treffen nicht nur den Incumbent, sondern in gleicher Weise auch Mitbewerber mit eigener Infrastruktur. Zum einen müssen sie die Kosten eines effizienten Betreibers unterbieten, weil die regulierten Zusammenschaltungstarife – zu denen der Incumbent seine Dienste anbieten muss – die Obergrenze der Entgelte für Leistungen der alternativen Infrastrukturanbieter. Zum anderen ist der Umfang ihrer Netze kaum mit einem effizienten Betreiber vergleichbar: Da der Aufbau von Infrastruktur in wichtigen Bereichen graduell erfolgt können Skalen- und Verbundeffekte nur zu einem geringen Teil realisiert werden. Ebenso wenig können sie die notwendigen Mittel für Investitionen auf den Endverbrauchermarkten lukrieren, da sie dort mit dem Incumbent und reinen Dienstleistungsunternehmen konkurrieren – letztere müssen geringere Risikoaufschläge kalkulieren, da sie selbst nur in geringem Umfang investiert haben, und verfügen daher eher über den notwendigen Preissetzungsspielraum.

Analog zur Patentierung von Innovationen sollte es auch in der Telekommunikationsregulierung angedacht werden, Innovationen – auch des Incumbent – für einen bestimmten Zeitraum zu schützen. Jedenfalls sollte dieser Zeitraum begrenzt sein und auch nur in Relation zu den Marktstrukturen diskutiert werden (vgl. *Cave et al.*, 2001).

Als Lösungsansätze für die Stärkung von dynamischen Investitions- und Innovationsanreizen eignen sich folgende Maßnahmen:

- Unterschiedliche Zusammenschaltungstarife für bestehende Infrastruktur und Innovationen: Für die Nutzung bestehender Infrastruktur können kostenbasierte Zusammenschaltungstarife als effizient angesehen werden<sup>10)</sup>. Die Tarife für neue Infrastruktur sollten hingegen über einen Zuschlag den Risikogehalt dieser Aktivitäten berücksichtigen, um Anreize zu setzen (*Cave et al.*, 2001).

---

<sup>10)</sup> Zumindest sollte versucht werden, die Investitionssituation von neuen Betreiber adäquat zu modellieren, um Hinweise auf die Entwicklung von Skalen- und Verbundeffekten in Abhängigkeit von der Netzgröße zu erhalten.

- Für die Zusammenschaltungsvereinbarungen bei Innovationen sollten Preissetzungsmodelle gewählt werden, die Risikogehalt und Kostenstruktur besser abbilden. Daher könnten auch für die Zusammenschaltung – anstelle ausschließlich zeitabhängiger Tarife – zweistufige Tarife (Grundgebühr und zeitabhängige Komponente) nach Volumen und Vertragslaufdauer gestaffelt gelten. Zusammenschaltende Unternehmen müssten sich dann an den Fixkosten beteiligen und einen Teil des Risikos mittragen. Die zeitabhängige Komponente der Tarife wäre dagegen deutlich niedriger als im gegenwärtigen Tarifmodell (Mason –Valetti, 2001, Laffont – Tirole, 2000).
- Es ist auch vorstellbar einen Zeitraum festzulegen, in dem die kostenorientierte Zusammenschaltungsverpflichtung für Infrastrukturinnovationen ausgesetzt wird.

Die Anwendung der LRIC für die Bestimmung der regulierten Preise unterstellt einen effizienten Betreiber unter Wettbewerbsbedingungen. Durch die Annahme, dass dieser Betreiber ein vollständiges Netz errichtet und damit in Konkurrenz zum Incumbent tritt, wird unterstellt, dass der Markt „bestreitbar“ ist. Diese Vorgangsweise ist mit der Realität im Telekommunikationssektor schwer vereinbar. Netze werden schrittweise über einen längeren Zeitraum aufgebaut und erweitert. Somit wird durch diesen Ansatz weder die Situation des Incumbent noch jene der neuen Mitbewerber gut abgebildet. Bei ersterem werden die Kosten die Kostenstrukturen durch vergangene Investitionen – die zum Teil auch in einem anderen Regulierungsumfeld getätigt wurden – mitbestimmt. Die Annahme, dass in neue, effiziente Technologien investiert wird, sobald diese verfügbar sind, ist in der Praxis kaum als effiziente Investitionsstrategie zu bewerten. Neu eintretende Unternehmen sind ebenfalls mit Zusammenschaltungsentgelten konfrontiert, die sie aufgrund der notwendigen Zeitdauer für den Aufbau der Netze und der noch nicht vorhandenen Flächendeckung nur schwer erreichen können, da Verbundeffekte und Economies of Scale noch nicht in vollem Umfang realisiert wurden. Damit ist es auch für diese Unternehmen schwierig, profitabel in neue Infrastrukturen zu investieren.

### 2.3.3 Zusammenfassung

Im Gegensatz zu ihren dynamischen Zielsetzungen orientiert sich die Telekommunikationsregulierung in der EU in der Praxis vielfach noch an statischen Modellen. Dabei wird angenommen, dass die erforderlichen Investitionen in flächendeckende Telekommunikationsinfrastrukturen bereits getätigt wurden und neu eintretende Unternehmen lediglich vor der Entscheidung stehen, selbst zu investieren oder vor allem die bestehenden Netze mitzubeneutzen. Eine statische Regulierung strebt nur an, die Marktmacht von Infrastrukturmonopolen im Vorleistungs- und Endkundenbereich und damit deren negative Effekte zu reduzieren. Die Effekte von einer statischer Regulierung auf die dynamische Effizienz des Wirtschaftsgesehens (z.B. Innovationstätigkeit) bleiben dabei weitgehend ausgeklammert. Für die das Entwicklungspotential von Volkswirtschaften sind diese dynamischen Aspekte aber wesentlich. In Abhängigkeit von der Perspektive – d.h. statisch versus dynamisch – kommt man zu unterschiedlichen Empfehlungen für die Wirtschafts- und Regulierungspolitik. Ob-

wohl beide Perspektiven wesentlich sind, muss bei der Bewertung der Politikoptionen abgewogen werden, welche Zielsetzung unter den gegebenen Rahmenbedingungen wichtiger ist.

Im Hinblick auf die Investitions- und Innovationsanreize für Unternehmen entstehen bei statischer Regulierung drei Problemkreise, die sich teilweise gegenseitig bedingen:

**1. Trittbrettfahrerproblem:** Unternehmen mit signifikanter Marktmacht fehlen die Anreize, ihre Netze weiterzuentwickeln, da ihre Mitbewerber aufgrund der Verpflichtung zur kostenorientierten Festsetzung der Zusammenschaltungstarife dieselben Dienste mit wesentlich geringerem Risiko anbieten können, ohne selbst zu investieren. Wenn die neuen Anbieter rational voraussehen, dass ihnen die Regulierung unmittelbar kostenorientierten Zugang zu Investitionen und Innovationen des Incumbent bietet, dann besteht auch für sie kein Anreiz, selbst in Infrastruktur zu investieren bzw. Innovationen einzuführen. Unter diesen Rahmenbedingungen wird insgesamt zuwenig in Telekommunikationsinfrastruktur investiert.

**2. Aneignbarkeit der Erträge:** Ein ebenso wichtiger Anreiz wie der Risikoaspekt von Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur ist die Aneignbarkeit der Erträge aus Innovationen. Darunter versteht man die Möglichkeit, eine Abgeltung des für Innovationen eingesetzten Ressourcenaufwands (z. B. F&E) über den Markt zu erzielen. Üblicherweise wird die Aneignung der Erträge durch Patentschutz, Geheimhaltung, Aufrechterhaltung des Entwicklungsvorsprungs und ähnliche Strategien bewerkstelligt. In der Industrieökonomie ist allgemein anerkannt, dass die Aneignbarkeit der Erträge ohne Schutz unter dem volkswirtschaftlich wünschenswerten Niveau bleiben würden. Diese Anschauung wird durch die Existenz eines Patentsystems zum Ausdruck gebracht. Wie in anderen Wirtschaftsbereichen werden auch im Telekommunikationssektor die Anreize für Innovationen gesenkt, wenn diese nicht geschützt werden können. Dieser Effekt tritt dann ein, wenn die aufgrund der Innovation möglichen Dienste, unmittelbar über kostenbasierten Zugang für alle Marktteilnehmer geöffnet werden.

**3. Versunkene und irreversible Investitionen:** Die Regulatoren in Europa und den USA haben „Long-Run Incremental Costs (LRIC)“ als Standard für die Berechnung von Zusammenschaltungspreisen gewählt. Gemäß diesem Ansatz LRIC versucht man, die Kosten eines unter Wettbewerbsbedingungen agierenden, effizienten Anbieters zu ermitteln. Die Berechnungsbasis für Zusammenschaltungstarife sind dann die Wiederbeschaffungskosten der Infrastruktur; sie umfasst zudem die direkten Kosten und einen Aufschlag für die Verbund- und Gemeinkosten. Dies ist der richtige Zugang, wenn die Investitionsrisiken gering sind und/oder die Investitionen nicht versunken und reversibel sind.

Beide Annahme treffen in der Praxis nicht zu: Im Telekommunikationssektor gibt es zahlreiche Beispiele für erfolglose Innovationen und Investitionen (z. B. BTX, Video on Demand, Internet-Hype). Auch sind Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur großteils versunken und irreversibel, weil sie bei einem Fehlschlag nicht für andere Verwendungszwecke eingesetzt werden können.

Die Möglichkeit von Fehlschlägen bei riskanten Investitionen oder Innovation werden bei der Berechnung von kostenorientierten Preisen auf Basis der LRIC nur ungenügend berücksichtigt. Dadurch kann es zu weniger und vor allem risikoärmeren Investitions- und Innovationsstrategien kommen. Die Negation von versunkenen und irreversiblen Investitionen hat somit negative Auswirkungen auf Innovationen, die Einführung neuer Dienste und Investitionen.

Grundsätzlich wird anerkannt, dass Innovationen für einen bestimmten Zeitraum geschützt werden sollen; allerdings ist die Frage nach der Dauer dieses Schutzes offen. Jedenfalls sollte dieser Zeitraum begrenzt sein und nur in Relation zu den spezifischen Marktstrukturen diskutiert werden.

Für die Praxis der Telekommunikationsregulierung ergibt sich daraus die Notwendigkeit zwischen „Standardinvestitionen“ und riskanten Investitionen und Innovationen zu unterscheiden. In der Praxis mag dies nicht immer einfach sein. Jedoch sollte versucht werden, die Rahmenbedingungen und die gewünschte Richtung von Investitionen in Telekommunikationsinfrastruktur explizit darzustellen, um den Unternehmen einen mittelfristig kalkulierbaren Regulierungsrahmen vorzugeben, der verlässliche Eckdaten für die Planung ihrer Aktivitäten bietet (siehe dazu *de Bijl – Peiz, 2000*). Die gesetzlichen Rahmenbedingungen mögen dabei zwar die generelle Richtung vorgeben. Dennoch bleibt in der Praxis genügend Handlungsspielraum um die Entwicklung zu beeinflussen. Wichtig ist, dass eine veröffentlichte und verbindliche Strategie für die gewünschte Richtung bei der Entwicklung der Märkte vorliegt und dass die Anreize für die Entwicklung von unterschiedlichen Wettbewerbsformen und Innovationsstrategien auch entsprechend dieser Strategie gesetzt werden. Unsicherheiten über die künftige Richtung der Regulierung haben in jedem Fall zur Folge, dass die Anreize für weitere Investitionen sinken.

### 3. Die Entwicklung des österreichischen Festnetzsektors

Die Auswirkungen der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte waren auch in Österreich deutlich spürbar. Sie drücken sich in einer großen Zahl neuer Anbieter, daraus resultierenden Preissenkungen und Marktanteilsverlusten für den Incumbent aus. Um diese Entwicklung nachzuzeichnen und spezifisch österreichische Muster herauszuarbeiten, werden in diesem Abschnitt die regulatorischen Rahmenbedingungen knapp dargestellt, Daten zum Markteintritt und zur Preis- und Marktanteilsentwicklung aufbereitet und mit einem ökonometrischem Modell die Marktanteilsentwicklung geschätzt. Die Darstellungen beschränken sich auf den Festnetzbereich.

Die Entwicklung des Telekommunikationssektors wird auch in anderen Studien reflektiert. Insbesondere der Telekommunikationsbericht der RTR (2002) und die „Implementation Reports“ der EU (2001, 2000, 1999, 1998) bieten hier relevante Informationen. Im Folgenden wird versucht, vor allem die Dynamik der bisherigen Ereignisse nachzuzeichnen und die erwähnten Informationsquellen nicht zu duplizieren, sondern tendenziell zu ergänzen.

#### 3.1 Telekommunikationsregulierung in der österreichischen Praxis

##### 3.1.1 Einleitung

An dieser Stelle wird die Entwicklung der österreichischen Regulierungspraxis im Bereich der Festnetzregulierung kurz nachgezeichnet. Grundlage sind dabei in erster Linie die öffentlich zugänglichen, einschlägigen Entscheidungen der Regulierungsbehörde<sup>11)</sup>. Eine vollständige Darstellung kann in diesem Rahmen jedoch nicht erfolgen, da die Materie hoch komplex und daher nur mit gewissen Abstrichen einfach darstellbar ist. Die Darstellung beschränkt sich auf drei im Rahmen dieser Studie wesentliche Bereiche: die Feststellung beträchtlicher Marktmacht, Zusammenschaltung und Endkundentarife auf dem Markt für Festnetztelefonie. Abschließend folgt ein kurzer Ausblick auf den kommenden europäischen Regulierungsrahmen.

Diese Bereiche sind eng miteinander verknüpft und müssen daher als System gedacht werden. So ist eine marktbeherrschende Stellung Auslöser von Sonderpflichten, wie etwa dem Gewähren von kostenorientiertem offenem Netzzugang für Mitbewerber, der Genehmigungspflicht für Entgelte und Geschäftsbedingungen und dem Quersubventionsverbot. Diese Sonderpflichten - beziehungsweise deren konkrete Umsetzung - beeinflussen das Verhalten der Marktteilnehmer, indem sie die Marktbedingungen bestimmen.

---

<sup>11)</sup> Die Seitenangaben zu zitierten Bescheiden der Regulierungsbehörde beziehen sich auf die im Internet veröffentlichten Fassungen.

Die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes in Europa erfolgte auf Basis einschlägiger Richtlinien des Europäischen Rates und des Europäischen Parlaments. In Österreich wurden diese durch das TKG (Telekommunikationsgesetz), welches am 1.8.1997 inkraftgetreten ist, umgesetzt. Ziele des TKG sind die Schaffung moderner Infrastruktur, die Sicherstellung von Wettbewerb, flächendeckendem Universaldienst und effizienter Frequenznutzung, sowie der Schutz der Nutzer vor dem Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung. Neben dem TKG und den dahinter stehenden Richtlinien, denen bei der Auslegung des TKG große Bedeutung zukommt, sind hier als Rechtsquellen auch noch die ZVO (Zusammenschaltungsverordnung), die NVO (Nummerierungsverordnung) und die noch auf dem alten Fernmeldegesetz beruhende Telekom-Tarifgestaltungsverordnung von Bedeutung.

Mit dem TKG wurden auch zwei neue Regulatoren für den Telekommunikationsmarkt geschaffen: die TKC (nunmehr RTR) und die bei ihr angesiedelte TKK als weisungsfreie Verwaltungsbehörde mit richterlichem Einschlag, welche in den hier interessierenden Materien zur Entscheidung berufen ist<sup>12)</sup>.

### 3.1.2 Marktbeherrschung

#### 3.1.2.1 Grundsätzliches

Ein wesentliches Element des Regulierungsregimes im Bereich der Telekommunikation ist dessen Asymmetrie. Konkret bedeutet dies, dass den ehemaligen Monopolisten zu Gunsten neu in den Markt eintretender Wettbewerber Sonderopfer abverlangt werden. So soll insbesondere die Verpflichtung des Incumbent, sein Netz den neuen Konkurrenten zu öffnen, deren Markteintritt erleichtern beziehungsweise ermöglichen. Ebenso soll dadurch die ineffiziente Duplizierung von Infrastruktur hintangehalten werden. Operationalisiert wurde die asymmetrische Regulierung an Hand des Konzepts der marktbeherrschenden Stellung<sup>13)</sup>.

Der Regulator geht dabei von vier - vom Regulierungsrahmen ex ante vorgegebenen – sachlich relevanten Märkten aus: Festnetzsprachtelefonie, Mietleitungen, mobile Sprachtelefonie und Zusammenschaltungsleistungen. Eine weitere Unterteilung dieser Märkte wurde vom Regulator zwar andiskutiert<sup>14)</sup>, in Folge einer nicht rechtsverbindlichen sogenannten Explanatory Note<sup>15)</sup> in der sich

---

<sup>12)</sup> Auf die einzelnen Novellen zum TKG wird an dieser Stelle nicht im Detail eingegangen.

<sup>13)</sup> Im Gegensatz zum wettbewerbsrechtlichen Begriff der marktbeherrschenden Stellung sprechen die einschlägigen Richtlinien eigentlich von "Organisationen mit beträchtlicher Marktmacht". Im TKG wurde allerdings die Formulierung "marktbeherrschende Unternehmer" gewählt. Im folgenden werden die Begriffe synonym verwendet.

<sup>14)</sup> TKK, M 1/98, S. 15: "Eine weitere Differenzierung der Telekommunikationsmärkte erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht notwendig. ... Für die seitens der Mobilkom (ON 66) und max.mobil (ON 64) angeregte Unterteilung des Marktes für Mobilfunktelefonie in analoge und digitale Mobilfunktelefonie sieht die Regulierungsbehörde aus Gründen der Substituierbarkeit der angebotenen Leistungen aus der Sicht der Nachfrager keinen Grund." (Anm.: Unterstreichungen durch die Autoren).

die Europäische Kommission diesbezüglich ablehnend äußerte, später aber strikt abgelehnt<sup>16)</sup>. Als geographisch relevanter Markt gilt jenes geographische Gebiet, auf das sich die Konzession des Unternehmens bezieht<sup>17)</sup>, dessen marktbeherrschende Stellung überprüft wird.

Ob ein Unternehmen über eine marktbeherrschende Stellung verfügt wird in erster Linie danach beurteilt, ob dessen Anteil auf dem sachlich und geographisch relevanten Markt 25% übersteigt oder nicht. Der Marktanteil wird an Hand der auf dem Markt erzielten Umsätze<sup>18)</sup> berechnet. Zwar nennen die Richtlinien und das TKG weitere Kriterien, an Hand derer die Frage der Marktbeherrschung zu beantworten wäre, doch geht der österreichische Regulator davon aus, dass diese nur zum Tragen kommen, wenn sich die Marktanteile eines Betreibers – von oben oder von unten – der 25%-Marke nähern<sup>19)</sup>.

Dieser Ansatz unterscheidet sich deutlich von jenem, der im (europäischen) Wettbewerbsrecht Anwendung findet. Einerseits werden dabei die relevanten Märkte in erster Linie in Hinblick darauf festgelegt, ob den Anbietern beziehungsweise Nachfragern einer Leistung Ausweichmöglichkeiten

---

<sup>15)</sup> Europäische Kommission, Determination of Organisations with Significant Market Power (SMP) for implementation of the ONP Directives, Brüssel, 1999.

<sup>16)</sup> TKK, M 1/99-218, S. 12: "Aus der klaren Interpretation der europarechtlichen Vorgaben ergibt sich daher, daß die im Spruch (Spruchpunkt A. und C.) genannten vier Märkte als sachlich relevante Märkte heranzuziehen sind. Anders als im allgemeinen EG-Wettbewerbsrecht kommt es daher im ONP-Rahmen zur Marktabgrenzung nicht primär auf die Substituierbarkeit von einzelnen Gütern an (vgl. ...)." (Anm.: Unterstreichungen durch die Autoren).

<sup>17)</sup> Die schon oben erwähnte – nicht rechtsverbindliche - Explanatory Note der Kommission weist aber auf zwei spezielle Fälle hin:

"The general approach discussed previously considers that the geographical markets for the determination of SMP obligations would normally correspond to the geographic area in which operators are authorised/licensed to operate.

However, a specific situation arises in Finland and UK where ex-monopoly local operators have been authorised to operate nationally. In these specific cases, it may be justified for an NRA to determine that the operator has significant market power in its ex-monopoly local area, in view of its market influence in that geographical area, but not in the remainder of the country. Under these justified circumstances, the determination by the NRA of an operator as having SMP in a particular geographical area will impose on it the duties to carry ONP obligations as a "regional provider" in that area, even though the operator is licensed to operate in the whole territory of the Member State." (Europäische Kommission, Determination of Organisations with Significant Market Power (SMP) for implementation of the ONP Directives, S. 11, Brüssel, 1999).

Dies ist ein schönes Indiz dafür, dass die EU-Kommission über kein konsistentes Konzept des (geographisch) relevanten Marktes verfügt, sondern in sie der Auslegung der Richtlinien eher pragmatisch ist.

<sup>18)</sup> Beachte: die Messung des Marktanteils auf Basis der Umsätze entspringt nicht den Richtlinien beziehungsweise dem TKG. Diese verschweigen sich zur Frage, an Hand welchen Kriteriums der Marktanteil zu bestimmen sei.

<sup>19)</sup> TKK, M 1/01-112, S. 22: "Bei einer erheblichen Unter- oder Überschreitung der 25%-Grenze wird, sofern es für die Regulierungsbehörde keine Anhaltspunkte gibt, die diese Vermutung erschüttern, daher eine Untersuchung der Kriterien des § 33 Abs 1 TKG nicht vorgenommen. Nähert sich der Marktanteil eines Unternehmens der 25%-Grenze an, so wird die Marktstellung des Unternehmens jedoch anhand der genannten Kriterien überprüft."

Beachte aber: auf dem Markt für mobile Sprachtelefonie hat der österreichische Regulator zuletzt keine marktbeherrschenden Anbieter festgestellt, obwohl zwei Betreiber – Mobilkom und max.mobil – über deutlich mehr als 25%-Marktanteil verfügen.

zur Verfügung stehen. Zweitens versteht man dabei unter Marktbeherrschung, dass ein Unternehmen auf Grund seiner wirtschaftlichen Macht in der Lage ist sich gegenüber seinen Wettbewerbern, Abnehmern und den Verbrauchern in nennenswertem Umfang unabhängig zu verhalten (vgl. *Stockenhuber*, 1999). Tatsächlich wollte der Richtliniengeber mit dem Konzept der beträchtlichen Marktmacht die Schwelle für regulatorische Eingriffe wohl niedriger ansetzen als dies im europäischen Wettbewerbsrecht üblich ist<sup>20</sup>). Dies bedeutet in Konsequenz allerdings auch, Unternehmen einer asymmetrischen Regulierung zu unterwerfen, die nicht in nennenswertem Umfang unabhängig von Nachfragern und Wettbewerbern agieren können<sup>21</sup>).

Ein deutliches Manko ist, dass der in der Praxis gewählte Ansatz systematisch flächendeckende Anbieter diskriminiert. Neu eintretende Betreiber können sich - unbeschadet einer österreichweiten Konzession - auf lukrative geographische Märkte und Kundensegmente, d.h. Ballungszentren und Firmenkunden, konzentrieren und dort die Marktbedingungen vorgeben, während die unangefochtene Marktstellung des Incumbent bei wenig attraktiven Kundenschichten zur Festschreibung von dessen Rolle als Marktbeherrscher beiträgt.

Nochmals sei darauf hingewiesen, dass die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes ganz erheblich auf der marktbeherrschenden Stellung einzelner Betreiber ruht. Fällt diese weg, so entfallen insbesondere auch die Pflichten zur Gewährung des Verbindungsnetzbetriebes und der Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung.

### 3.1.2.2 Marktbeherrschende Telekommunikationsunternehmen in Österreich

In ihrem ersten Marktbeherrschungsbescheid<sup>22</sup>) vom Mai 1998 stellte der Regulator zwei Anbieter als marktbeherrschend fest. Die TA auf den Märkten für Festnetztelefonie, Mietleitungen und Zusammenschaltung, die Mobilkom bei der Mobiltelefonie und der Zusammenschaltung<sup>23</sup>). Gegenüber der Mobilkom wurde dieser Bescheid jedoch vom VfGH wegen eines mangelhaften Verfahrens aufgehoben<sup>24</sup>).

---

<sup>20</sup>) *Stockenhuber*, 1999, S. 93: „Aufgrund [sic!] der bisherigen Entscheidungspraxis kann jedoch unterhalb des Bereiches 30-40 % und oberhalb des Bereichs 85-90 % Marktanteil des führenden Unternehmens vorsichtig vom Nichtvorliegen bzw Vorliegen einer Marktbeherrschung ausgegangen werden. Für den dazwischen liegenden Bereich ist auf zwei jüngere Entscheidungen hinzuweisen, in denen bei Marktanteilen von 50 % bzw 70 % ohne weiteres vom Vorliegen einer beherrschenden Stellung ausgegangen wurde.“

<sup>21</sup>) Beachte aber die in den Richtlinien und dem TKG vorgesehene Möglichkeiten von der 25%-Regel abzugehen.

<sup>22</sup>) TKK, M 1/98-71.

<sup>23</sup>) Räumlich relevanter Markt ist in diesem und den folgenden Bescheiden immer ganz Österreich.

<sup>24</sup>) VfSlg. 15385, in der Begründung heißt es: "Angesichts der Bedeutung der Aufgaben, für die das Gesetz die Telekom-Control-Kommission als eigene Kollegialbehörde eingerichtet hat, und in Anbetracht des Gewichtes der im Verfahren aufgetretenen Fragen ist solch eine bloße Übernahme der durch andere bestimmten Verfahrensschritte, Vorentscheidungen und Entscheidungsvorschläge ähnlich der Unterlassung jeglichen Ermittlungsverfahrens im entscheidenden Punkt (VfSlg. 7328/1974, 13883/1994) oder dem gehäuften Verkennen der Rechtslage (VfSlg.

1999 wurde neben TA und Mobilkom auch max.mobil – und zwar auf dem Markt für Mobiltelefonie - als Marktbeherrscher festgestellt. Im folgenden Jahr wurde im Bereich Mobiltelefonie keiner der Anbieter als Marktbeherrscher festgestellt, die Mobilkom blieb jedoch marktbeherrschend auf dem Zusammenschaltungsmarkt.

Der jüngste Marktbeherrschungsbescheid<sup>25)</sup> des Regulators aus dem Jahr 2001 weist nur mehr die TA als marktbeherrschend aus und zwar nach wie vor auf den Märkten Sprachtelefonie, Mietleitungen und Zusammenschaltung. Der Marktanteil der TA auf dem Markt für Zusammenschaltungsleistungen wird dabei als <40% festgestellt, wobei die Marktanteile von >40% am Jahresanfang auf <35% zu Jahresende zurück gehen. Eine - ebenfalls in diesem Bescheid angeführte – alternative Berechnung an Hand der von der Europäischen Kommission in ihrer Explanatory Note empfohlenen Methode ergibt einen Marktanteil unter 25% in den letzten 3 Monaten des Jahres. Der Regulator bemerkt dazu: "Die TA verfügte über einen umsatzmäßigen Marktanteil, der über der 25%-Grenze des § 33 Abs 2 TKG liegt. Auf Grund dieser Zahl wird daher gemäß § 33 Abs 2 TKG vermutet, dass die TA auf dem Markt für das Erbringen von Zusammenschaltungsleistungen marktbeherrschend ist. Eine weitere Untersuchung der Kriterien des § 33 Abs 1 Z 2 TKG erscheint auf Grund des Abstands von der 25%-Grenze nicht erforderlich." (TKK, M 1/01-112, S. 27). Die Berechnung der Marktanteile in diesem Bescheid beruht auf Marktdaten für das Jahr 2000. Für den Bereich der Mobiltelefonie ergibt sich für den selben Zeitraum, dass zwei Anbieter über Marktanteile verfügen, die ebenfalls deutlich über 25% liegen. So ergibt sich aus – auf der Homepage der RTR abrufbaren – Daten, dass die Mobilkom gemessen an Teilnehmern rund 50% Marktanteil hatte und max.mobil 34,5%. Dennoch stellt sie auf dem Markt für Mobiltelefonie keine marktbeherrschende Stellung fest<sup>26)</sup>. Auf dem Markt für Sprachtelefonie stellt die Behörde für das Jahr 2000 einen Marktanteil der TA von >80% fest (zu Jahresende <80%).

---

5013/1965, 11436/1987) einem Akt der Willkür gleichzuhalten und als Verletzung des verfassungsgesetzlich gewährleisteten Rechtes auf Gleichheit aller Staatsbürger vor dem Gesetz zu werten."

<sup>25)</sup> TKK, M 1/01-112.

<sup>26)</sup> TKK, Z 5/01-112, Z 7/01-111, S. 23: "Hinsichtlich des Marktes für mobile Sprachtelefonie ist die Telekom-Control-Kommission zur Auffassung gelangt, dass auch hier kein Unternehmen als marktbeherrschend festzustellen war. Obwohl die in § 33 Abs 2 TKG angeführte Vermutungsschwelle eines Marktanteils von 25% bei zwei der auf diesem Markt tätigen Betreibern überschritten wird, vertritt die Telekom-Control-Kommission die Ansicht, dass auf Grund der strukturellen Gegebenheiten, des wettbewerblichen Verhaltens der Teilnehmer am Markt (insbesondere Tarifwettbewerb und Marketingaktivitäten) sowie auf Grund der großen Anzahl von für die Mobiltelefonie- Endkunden verfügbaren Auswahlmöglichkeiten an Produkten, Diensten und Tarifen auf diesem Markt trotz Bedenken hinsichtlich wachsender Wechselbarrieren derzeit ein ausreichendes Maß an Wettbewerb herrscht und keines der auf diesem Markt tätigen Unternehmen iSd § 33 Abs 1 Z 1 TKG 'keinem oder nur unwesentlichem Wettbewerb ausgesetzt ist' oder iSd § 33 Abs 1 Z 2 TKG 'über eine im Verhältnis zu seinen Mitbewerbern überragende Marktstellung verfügt'. Hieraus ergibt sich, dass die Mobilkom auch auf dem Markt für den öffentlichen mobilen Sprachtelefondienst gegenwärtig nicht als marktbeherrschend anzusehen ist."

### 3.1.3 Zusammenschaltung und Netzzugang

#### 3.1.3.1 Grundsätzliches

Unter Zusammenschaltung versteht man die Verbindung von Telekommunikationsnetzen, die deren Nutzern die wechselseitige Kommunikation ermöglicht. Jeder Betreiber eines Telekommunikationsnetzes ist – auf Nachfrage eines anderen Betreibers – zur Zusammenschaltung verpflichtet. Marktbeherrschende Betreiber treffen darüber hinaus noch weitere Verpflichtungen zum Netzzugang, die auch unter dem Begriff Zusammenschaltung subsumiert werden<sup>27)</sup>. Jedenfalls ist ein marktbeherrschender Betreiber zur kostenorientierten Erbringung seiner Leistungen verpflichtet. Die Höhe der kostenorientierten Zusammenschaltungsentgelte des Marktbeherrschers wird vom Regulator auf Basis des FL-LRAIC-Ansatzes<sup>28)</sup> ermittelt.

Die Ermöglichung von Zusammenschaltung – insbesondere mit dem (marktbeherrschenden) Incumbent – ist (unumstrittene) *conditio sine qua non* einer Öffnung des ehemals monopolistischen Telekommunikationsmarktes, da erst sie es alternativen Betreibern ermöglicht, in den Markt einzusteigen.

#### 3.1.3.1 Festnetzzusammenschaltung

Bei der Regulierung der Zusammenschaltung im engeren Sinn zeigt sich eine sehr starke Ausdifferenzierung. So enthielt der erste diesbezügliche Bescheid<sup>29)</sup> vom März 1998 die Festlegung der Entgelte für vier Verkehrstypen und bezog sich lediglich auf die Zusammenschaltung auf höherer Netzebene<sup>30)</sup>. Bereits in diesem Bescheid kommt der FL-LRAIC-Ansatz zur Ermittlung der Kosten des Marktbeherrschers zum Einsatz und auch der Grundsatz der Reziprozität der Zusammenschaltungsentgelte wird bereits hier ausgebildet. Letzterer ist von fundamentaler Bedeutung für das Zusammenschaltungsregime, da bei nicht reziproken Zusammenschaltungsentgelten ineffiziente (alternative) Netzbetreiber systematisch bevorzugt würden<sup>31)</sup>. Daneben erachtet die Regulierungsbehörde die

---

<sup>27)</sup> Ermöglichung des Zugangs zu Verbindungsnetzen anderer Betreiber, entbundelter Netzzugang, sofern sie dem Zweck der Zusammenschaltung dienen, jedoch nicht die Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung, die aber analog gehandhabt wird.

<sup>28)</sup> § 9 Abs. 3 ZVO: „Die Kostenrechnungssysteme gemäß Abs. 1 sind auf Basis der zukunftsorientierten langfristigen durchschnittlichen zusätzlichen Kosten (forward-looking long run average incremental costs) entsprechend der aktivitätsorientierten Kostenzurechnung zu gestalten.“

<sup>29)</sup> Wenn in diesem Abschnitt von Bescheid die Rede ist, so ist damit meist ein Bündel an Bescheiden gemeint, welche materiell den selben Inhalt haben, sich aber jeweils an verschiedene Parteien wenden.

<sup>30)</sup> Es sei darauf hingewiesen, dass der Entscheidungsgegenstand der Regulierungsbehörde von den Anträgen der Verfahrensparteien abhängig ist.

<sup>31)</sup> TKK, Z 1/97, S. 46: "Daraus läßt sich ableiten, daß bei nicht reziproken Zusammenschaltungsentgelten die Ineffizienzen eines Netzbetreibers auf den anderen (effizienten) zusammengeschalteten Netzbetreiber übertragen würden. Die Kosten für höhere Zusammenschaltungsentgelte (Gesprächsterminierung) würden beim effizienten Netzbetreiber

angeordneten, kostenorientierten Tarife auch als gegenüber nicht marktbeherrschenden Anbietern angemessen, da es sich um (simulierte) Wettbewerbspreise handle.

Bereits im nächsten Bescheid, der ein gutes halbes Jahr später erlassen wird, weist die Regulierungsbehörde die TA nachdrücklich auf ihre Verpflichtung zur Gewährung von Netzzugang auf niedrigerer Hierarchieebene hin, in dem sie ihr den 1. Jänner 1999 als Termin setzt, ab welchem Netzzugang auf besogter niedrigerer Netzebene zu gewähren ist. Gleichzeitig weicht der Regulator in diesem Bescheid von seinem üblichen Ansatz der Berechnung der Zusammenschaltungsentgelte ab. Um die alternativen Netzbetreiber zur Zusammenschaltung an möglichst vielen Netzübergangspunkten zu ermuntern und somit Schiefplastigkeiten im Netz der TA hintanzuhalten werden die Entgelte für nationale Originierung auf Basis der „Vollkosten“<sup>32)</sup> der TA festgelegt. Dies ist bemerkenswert, zeigt es doch, dass die Regulierungsbehörde selbst davon ausgeht, dass Zusammenschaltungsentgelte auf Basis der von ihr üblicherweise verwendeten Berechnungsmethode zu problematischen Investitionsanreizen führen können<sup>33)</sup>.

Im November 1999 ergeht dann – auf Antrag der UTA – erstmals ein Bescheid, mit dem die Zusammenschaltung auf niedrigerer Netzebene angeordnet wird. Der Vorteil für den alternativen Netzbetreiber besteht in deutlich niedrigeren Zusammenschaltungstarifen, da weniger Netzelemente des Incumbent beansprucht werden und sich daher die Kostenbasis verringert. Dies erweitert den Preissetzungsspielraum des alternativen Netzbetreibers auf den Endkundenmärkten und kann so zu einer Intensivierung des Wettbewerbs führen. Gleichzeitig wird natürlich die höhere Netzebene des Incumbent entlastet. Hingewiesen sei darauf, dass in diesem Bescheid die Entgelte für Originierung und Terminierung auf niedrigerer Netzebene<sup>34)</sup> - auf Antrag der UTA – reziprok festgelegt wurden.

---

spürbar und erhöhten somit seine Kosten, sodaß in weiterer Folge die Kunden des effizienten Netzbetreibers höhere Endkundenentgelte zahlen müßten und ineffiziente Netzbetreiber auf den Markt kommen würden."

<sup>32)</sup> TKK, Z 1/98, S. 83: „Für die Berechnung des Gesprächstyps V 11 (Originierung – 2 HVSt-Durchgänge) wurde daher aus wettbewerbspolitischen Erwägungen eine andere Kostenbasis im Rahmen der FL-LRAIC herangezogen. Es wurde nicht das in Bescheid Z 1/97 rechtskräftig für den Gesprächstyp V 4 (Terminierung – 2HVSt- Durchgänge) festgelegte Entgelt von öS 0,33/min (als Mittel zwischen einer bottom-up- und top-down-Berechnung der FL-LRAIC), sondern der Wert von öS 0,52/min (als top-down-Berechnungswert) herangezogen. Bei diesem Wert (öS 0,52/min) handelt es sich um den bereits im Zuge des Verfahrens Z 1/97 errechneten Wert der Vollkosten ohne fiktive Effizienzverbesserung (siehe dazu auch die wirtschaftlichen Ermittlungsergebnisse).“

<sup>33)</sup> TKK, Z 1/98, S. 84: „Dadurch würde neu eintretenden Telekommunikationsunternehmen entgegen den Zielen des TKG signalisiert, auf den Aufbau eigener Telekommunikationslinieninfrastruktur verzichten und praktisch ausschließlich die Infrastruktur der TA in Anspruch nehmen zu können.“

<sup>34)</sup> Lokale Originierung/Terminierung.

Terminierungsentgelte im Festnetz in €-Cent

	Peak			Off-Peak		
	ANB → TA	TA → ANB	Differenz	ANB → TA	TA → ANB	Differenz
Lokal	0,91	1,39	+53%	0,51	0,73	+43%
Regional	1,39	1,39	±0%	0,73	0,73	±0%
National	2,25	1,39	-62%	0,87	0,73	-19%

Q: TKK, Z 6/01-45, die Originierungsentgelte sind äquivalent.

Die letzte inhaltliche Änderung bei der Regulierung der Festnetzzusammenschaltung im engeren Sinn erfolgt schließlich im März 2000. Einerseits werden die Zusammenschaltungsentgelte erstmals zeitabhängig gestaltet (Peak-/Off-Peak-Tarife). Andererseits wird vom Grundsatz der Reziprozität abgegangen. Zwar werden auch hier die Zusammenschaltungsentgelte als reziprok bezeichnet, tatsächlich wird jedoch deutlich davon abgewichen. Mit der Begründung, dass die Netzstrukturen der alternativen Netzbetreiber – im Gegensatz zu jener der TA - keine eindeutige Definition der Verkehrsarten zuließen<sup>35)</sup>, werden sämtliche Originierungen/Terminierungen in den Netzen der alternativen Netzbetreiber als regional eingestuft, während beim Netz der TA zwischen lokaler, regionaler und nationaler Originierung/Terminierung unterschieden wird.

Die TA zahlt also an ihre Mitbewerber für eine lokale Originierung/Terminierung um 53% respektive 43% mehr als sie - und ihren Mitbewerbern - eine kostenorientiert berechnete Originierung/Terminierung in ihrem eigenen Netz kostet, während sie für eine nationale Terminierung um 62% respektive 19% weniger bezahlt. Wie sich diese nicht reziproken Entgelte tatsächlich auswirken kann an dieser Stelle nicht analysiert werden und hängt von der Struktur des Zusammenschaltungsverkehrs zwischen der TA und dem jeweiligen alternativen Netzbetreiber ab. Die RTR führt – in anderem Zusammenhang – jedoch dazu aus, dass die Double-Tandem-Terminierung (also nationale Terminierung) "gemessen nach Verkehrsminuten in seiner Bedeutung vernachlässigbar" sei (RTR, 2002, S. 107).

Abschließend sei angemerkt, dass der Regulator auch bei Zusammenschaltung zwischen nicht marktbeherrschenden Festnetzbetreibern die Entgelte auf dem für die TA gemäß FL-LRAIC ermittelten, kostenorientierten Niveau anordnet. Dies widerspricht zwar dem Wortlaut des TKG, welches kostenorientierte Zusammenschaltungsentgelte ausdrücklich nur für marktbeherrschende Betreiber

---

<sup>35)</sup> In einem späteren Bescheid wird auch argumentiert, dass nicht marktbeherrschende Betreiber nicht zur Bereitstellung entbündelter Netzelemente verpflichtet sind.

vorsieht<sup>36</sup>), ist aber konsequent, da die Regulierungsbehörde argumentiert, diese Preise seien die hypothetischen Wettbewerbspreise und somit auch für nicht marktbeherrschende Unternehmen angemessen<sup>37</sup>). Für die Zusammenschaltung zwischen Mobil- und Festnetz gilt aber wiederum anderes. Mangels marktbeherrschender Stellung werden die angemessenen Tarife für Originierung/Terminierung im Netz von Mobilfunkbetreibern zwar kostenorientiert ermittelt, aber auf anderer Basis. Überkapazitäten und Effizienzsteigerungspotentiale nämlich bleiben in der Berechnung unberücksichtigt, darüber hinaus wird das Vermögen auf Basis historischer Anschaffungskosten und nicht auf Basis der Wiederbeschaffungskosten bewertet<sup>38, 39, 40</sup>).

### 3.1.3.2 Zugang zu Verbindungsnetzen und Permanent Carrier Preselection

Ein Kernpunkt der Marktöffnung auf dem Gebiet der Festnetztelefonie ist die Verpflichtung des Marktbeherrschers neu eintretenden Wettbewerbern den Verbindungsnetzbetrieb zu ermöglichen, also den an sein Teilnehmeranschlussnetz angebotenen Endnutzern die Möglichkeit zu bieten, per Vorwahlcode einen anderen Betreiber zu wählen. Darüber hinaus besteht auch die Verpflichtung auf Wunsch eines Endnutzers einen Verbindungsnetzbetreiber permanent einzurichten (sog. Permanent Carrier Preselection). Dies ermöglicht es alternativen Betreibern - unter (Mit-)Benutzung der Teilnehmerinfrastruktur des Incumbent - flächendeckend ihre Dienste anzubieten<sup>41</sup>).

Umgekehrt lehnt es der Regulator ab, nicht marktbeherrschende Anbieter zur Gewährung von Verbindungsnetzbetrieb zu verpflichten, da dies vom Regulierungsrahmen nicht vorgesehen sei. Die Konsequenz daraus ist, dass (primär) als Verbindungsnetzbetreiber tätige Anbieter von der marktbeherrschenden Stellung anderer Anbieter abhängig sind.

---

<sup>36</sup>) § 41 Abs. 3 TKG, letzter Satz: "Entsprechend der Richtlinie findet der Grundsatz der Kostenorientierung nur bei der Festlegung der Höhe der Entgelte von marktbeherrschenden Unternehmen Anwendung."

<sup>37</sup>) siehe TKK, Z 23/01-15 vom 11.2.2002, S. 65-68.

<sup>38</sup>) Allerdings sind die Abweichungen von historischen Kosten und Wiederbeschaffungskosten in diesem Fall – auf Grund des geringen Alters der Anlagen und des laufenden Netzausbaus - erheblich geringer als im Festnetzbereich.

<sup>39</sup>) siehe TKK, Z 5/01-112, Z 7/01-111, S. 32.

<sup>40</sup>) Beachte dazu aber das Positionspapier der TKC (nunmehr RTR): „Nur ein Unternehmen mit entsprechender Marktmacht kann von Kunden (oder, wie im Fall der Zusammenschaltung, von Wettbewerbern) einen Preis verlangen, der sich an der erforderlichen Rendite für in der Vergangenheit getätigte Investitionen orientiert. Zusammenschaltungsentgelte, die auf Anschaffungskosten beruhen, dienen dem Schutz eines etablierten Unternehmens vor den Zwängen des Marktes. ... Historische Kosten sind daher in einer Wettbewerbssituation nicht als Kostenbasis für die Berechnung von Interconnectionentgelten geeignet.“ (Belfin – Lukanowicz, 1999, S. 11).

<sup>41</sup>) Dies bedeutet, dass alternative, nicht marktbeherrschende Anbieter, die in neu errichteten Gebäuden – wie etwa Bürohäuser und Wohnhausanlagen - den Zuschlag zum Aufbau des Teilnehmernetzes erhalten, dort über ein lokales Monopol verfügen, sowohl bei der Bereitstellung der Teilnehmeranschlussleitung als auch bei der Erbringung der Dienste.

### 3.1.3.3 Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung

Das oben zur Gewährung von Verbindungsnetzbetrieb gesagte gilt im Wesentlichen auch für den Zugang zur entbündelten Teilnehmeranschlussleitung. Marktbeherrscher sind bei Nachfrage eines Endkunden verpflichtet, die entsprechende Teilnehmeranschlussleitung bzw. Teile davon ihren Wettbewerbern vollständig oder im nicht für sprachgebundene Dienste genutzten Frequenzspektrum (Shared Use) gegen ein kostenorientiertes Entgelt zu überlassen.

Auch hier gilt, dass bei nicht weiter bestehender marktbeherrschender Stellung der TA die Verpflichtung zur Gewährung von entbündeltem Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung wegfiel. Dies hätte massive Konsequenzen für die bereits entbündelten Teilnehmeranschlussleitungen, die sich ja weiterhin im Eigentum der TA befinden und den Entbündelungspartnern lediglich vermietet wurden.

### 3.1.4 Endkundentarife

Marktbeherrschende Anbieter von Festnetzsprachtelefonie und Mietleitungen sind verpflichtet, ihre Entgelte von der Regulierungsbehörde genehmigen zu lassen. Nach der erstmaligen Genehmigung bedürfen aber nur noch dauerhafte Änderungen des Tarifgefüges einer weiteren Genehmigung. Die Anordnung von Tarifentwicklungen (Price-caps) ist dabei zulässig.

Diese Regelung verfolgt zwei Ziele: einerseits sollen die Wettbewerber davor geschützt werden, dass sie der Marktbeherrscher mittels Predatory Pricing - also Anbieten unter den Herstellungskosten - aus dem Markt drängt, andererseits sollen die Kunden des Marktbeherrschers davor geschützt werden, dass dieser ihnen - auf Grund seiner Marktmacht - überhöhte Preise abverlangt. Daraus ergeben sich Unter- und Obergrenze genehmigungsfähiger Entgelte. Unterschieden wird dabei zwischen Zugangsnetz, dessen Kosten aus den Grundentgelten zu decken sind und Kernnetz, das aus den Verbindungsentgelten finanziert wird. Wie bei Netzzugang und Zusammenschaltung spielt auch hier der Begriff Kostenorientierung eine wesentliche Rolle. Allerdings nicht ausschließlich. So sind neben den zu Grunde liegenden Kosten auch die zu erfüllenden Aufgaben und die Ertragslage des Unternehmens zu berücksichtigen.

Ein großer Teil der Bescheide genehmigt die beantragten Entgelte und ergeht daher oftmals ohne oder mit sehr kurzer Begründung. Aber auch im Falle abweisender Entscheidungen geht der Regulator meist nicht auf Fragen der Kostenrechnung ein. Jedenfalls orientiert sich der Regulator bei der Genehmigung der Endkundentarife in diesem Bereich nicht an den gleichen Maßstäben wie bei der Zusammenschaltung, sondern an den „Vollkosten“<sup>42)</sup>. Unklar bleibt – in Folge uneinheitli-

---

<sup>42)</sup> TKK, G 11/99-65, S. 36, bezogen auf die Grundentgelte: „Auf das von den alternativen Netzbetreibern genannte (1.2.4) Gutachten Ernst & Young/Prof. Svoboda/Dr. Wolf, welches speziell für das Entbündelungsverfahren Z 1, 3 und 4/99 erstellt worden war, war im gegenständlichen Verfahren nicht einzugehen. Dieses Gutachten folgte einem anderen Kostenansatz (FL-LRAIC) und bezieht die Kosten für Marketing und Vertrieb nicht ein. Im gegenständlichen Verfahren sind hingegen Vollkosten maßgeblich und Marketing und Vertrieb ist zu berücksichtigen.“

cher Terminologie - jedoch, ob es sich um Vollkosten auf Basis historischer Kosten - wie in einem Positionspapier der TKC beschrieben (*Belfin – Lukanowicz, 1999*) - handelt oder um Vollkosten im Sinne des oben schon zitierten Bescheides Z 1/98, also um einen top-down ermittelten FL-LRAIC-Wert ohne fiktive Effizienzverbesserungen. In beiden Fällen wird ein ermittelter Tarif systematisch von jenem Tarif abweichen, der bei Berechnung analog den Zusammenschaltungstarifen ermittelt worden wäre.

Die RTR (2001, S. 3) führt zur Kostenorientierung der Endkundentarife – hier für Mietleitungen - aus: „Daher bietet sich eine vernünftige Anbindung der Mietleitungsentgelte an die (Voll)Kosten an, die mit dem Schlagwort Kostenorientierung zusammengefasst ist. Die Genehmigung von kostenorientierten Mietleitungspreisen als stehende Entscheidungspraxis der TKK verhindert daher ex ante einen möglichen Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung nach § 34 TKG, ohne Verzerrungen in der Investitionstätigkeit herbeizuführen.“

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch darauf, dass - gemessen an den von der Regulierungsbehörde ermittelten Kosten, welche ja Untergrenze für einen genehmigungsfähigen Tarif bilden - die genehmigten Verbindungsentgelte im Bereich der Sprachtelefonie laut Regulator Kostenüberdeckungen aufweisen<sup>43</sup>). Auch ist darauf hinzuweisen, dass der Regulator Grundentgelte genehmigt hat, die zwar in Summe kostendeckend sind, da „die Erlöse aus den Grundentgelten den Kosten des Zugangsnetzes entsprechen“<sup>44</sup>), aber nicht im sogenannten Minimumtarif: „Aus den Gewinnen, die die Telekom Austria AG bei den in den Geschäftstarifen eingestuftem Vieltelefonierern erzielt, werden Verluste bei den Wenigtelefonierern im Minimumtarif quersubventioniert. Diese Form der Quersubvention ist zulässig.“ (TKK, Z 11/99-65, S. 40) und „Es werden zwar beim einzelnen Kunden im Minimumtarif Verluste aus dem Grundentgelt aus Gewinnen ausgeglichen, die die Telekom Austria AG bei Verbindungsentgelten desselben Kunden bzw. bei Grund- und Verbindungsentgelten anderer Kunden erzielt. ...“ (TKK, Z 11/99-65, S. 41).

### 3.1.5 Der Neue Regulierungsrahmen

#### 3.1.5.1 Weshalb ein neuer Regulierungsrahmen?

In den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts betrieb die Europäische Union die sukzessive Liberalisierung der europäischen Telekommunikationsmärkte. Im Kommunikationsbericht 1999<sup>45</sup>)

---

<sup>43</sup>) TKK, G 11/99-65, S. 41: „Bei den Verbindungsentgelten bestehen deutliche Kostenüberdeckungen. Auch die günstigeren Verbindungsentgelte in den Geschäftstarifen sind kostendeckend.“

TKK, G 19/01-12, S. 7: „Auch die nunmehr genehmigten Tarifoptionen sind kostenorientiert, weisen jedoch eine geringere Kostenüberdeckung als das mit Bescheid vom 29.6.1999, G 11/99-65, genehmigte Tarifschema auf.“

<sup>44</sup>) TKK, G 11/99-65, S. 36.

<sup>45</sup>) COM (1999) 539.

schließlich formulierte die Europäische Kommission schließlich die "Entwicklung neuer Rahmenbedingungen für elektronische Kommunikationsinfrastrukturen und zugehörige Dienste". Für die Schaffung eines solchen, neuen Regulierungsrahmens sprechen mehrere Gründe:

- der bisherige Regulierungsrahmen ist auf die Schaffung von Wettbewerb ausgelegt. Dieser soll nun abgesichert werden; die Regulierung in Bereichen, in denen bereits Wettbewerb herrscht, zurückgedrängt werden.
- Zunehmende Konvergenz und auch in Folge der Globalisierung geänderte Marktstrukturen erfordern flexiblere, weniger kasuistische Rahmenbedingungen.
- die Anwendung des gegebenen Regulierungsrahmens erfolgte in den einzelnen Mitgliedstaaten nicht so einheitlich, wie es sich die Europäische Kommission gewünscht hätte. Auch die gewünschte Herausbildung eines einheitlichen europäischen Binnenmarktes erfordert bessere Abstimmung zwischen den Regulatoren.
- der derzeitige Regulierungsrahmen ist alles andere als übersichtlich. Er beruht insgesamt auf mehr als zwanzig Richtlinien, Entscheidungen und Verordnungen. Der neue Regulierungsrahmen soll hier zur Konsolidierung und Vereinfachung beitragen.

Der neue Regulierungsrahmen soll dabei – wie auch schon der derzeitige – auf drei Säulen basieren, nämlich den verbindlichen sektorspezifischen Gemeinschaftsmaßnahmen (also in erster Linie EG-Richtlinien), unverbindliche sektorspezifische Maßnahmen (wie Empfehlungen oder Verhaltenskodizes) und dem allgemeinen Wettbewerbsrecht. Hier von Interesse sind in erster Linie die verbindlichen sektorspezifischen Gemeinschaftsmaßnahmen.

Die zentrale Weichenstellung im Neuen Regulierungsrahmen ist dabei, dass die Regulierung von Telekommunikationsnetzen und Fernseh-, Rundfunk-, und Kabelnetzen integriert werden. Die Regulierung in diesem Rahmen beschränkt sich auf die Netze und die darüber erbrachten Dienste, die Regulierung von Inhalten erfolgt davon unabhängig.

Für die Betreiber von festen Sprachtelefonienetzen in Österreich wird sich durch den Neuen Regulierungsrahmen betreffend Zugang und Zusammenschaltung prima facie nicht viel ändern. Die ihnen – insbesondere im Falle beträchtlicher Marktmacht - in der Zugangsrichtlinie auferlegten Verpflichtungen entsprechen den bisherigen, allenfalls werden sie konkretisiert<sup>46)</sup>. Auch die Endkun-

---

<sup>46)</sup> Beachte aber: bereits im Kommunikationsbericht 1999 betont die Europäische Kommission das eigentlich Selbstverständliche: "Die Regulierung sollte auf das zur Erreichung der politischen Ziele notwendige Minimum beschränkt werden.", denn "Es besteht die Gefahr, daß ein unangemessen restriktives Regulierungssystem eine Investitionsbremse darstellt oder nachhaltige Investitionen behindert.". In Erwägungsgrund 27 der Rahmenrichtlinie heißt es dazu: "Vorabverpflichtungen sollten nur auferlegt werden, wenn kein wirksamer Wettbewerb besteht, d.h. auf Märkten, auf denen es ein oder mehrere Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht gibt, und die Instrumente des nationalen und gemeinschaftlichen Wettbewerbsrechts nicht ausreichen, um das Problem zu lösen." (Anm.: Unterstreichungen durch die Autoren).

denpreise von Marktbeherrschern werden weiterhin der Regulierung unterliegen. In beiden Fällen lässt sich den Richtlinien nicht eindeutig entnehmen, auf welcher Grundlage hinkünftig die Tarife berechnet werden sollen. Radikal ändern wird sich die Definition von beträchtlicher Marktmacht und insbesondere des relevanten Marktes.

### 3.1.5.2 Marktmacht im Neuen Regulierungsrahmen

Mit dem Neuen Regulierungsrahmen soll sich auch das Konzept der beträchtlichen Marktmacht grundlegend ändern. Derzeit orientiert sich das Vorliegen von Marktmacht in der Praxis im Wesentlichen daran, ob ein Unternehmen über mehr als 25% Anteil auf dem relevanten Markt verfügt. Als sachlich relevante Märkte werden dabei die Festnetztelefonie, die Mobiltelefonie, das Bereitstellen von Mietleitungen und der Zusammenschaltungsmarkt betrachtet, wobei eine weitere Unterteilung in kleinere relevante Märkte nicht vorgenommen wird, und zwar auch dann nicht, wenn nach allgemeinen wettbewerbsrechtlichen Kriterien eine solche Aufteilung geboten wäre. Als räumlich relevanter Markt gilt im Allgemeinen jenes Gebiet in einem Mitgliedsstaat, auf das sich die Konzession des Unternehmens, dessen marktbeherrschende Stellung überprüft wird, bezieht<sup>47)</sup>.

Der Neue Regulierungsrahmen verabschiedet sich von diesem Zugang und übernimmt das wettbewerbsrechtliche Konzept der marktbeherrschenden Stellung<sup>48, 49)</sup>. So heißt es in Erwägungsgrund 25 der Rahmenrichtlinie<sup>50)</sup>: "Daher beruht die in der vorliegenden Richtlinie benutzte Definition auf dem Konzept der beherrschenden Stellung nach der einschlägigen Rechtsprechung des Gerichtshofs und des Gerichts erster Instanz der Europäischen Gemeinschaften"<sup>51)</sup>. Dadurch wird sich einerseits die Abgrenzung von relevanten Märkten gravierend ändern. Entscheidend sind nun nicht mehr im Regulierungsrahmen vorab definierte Märkte, sondern das Vorliegen von Austauschbarkeit auf der Nachfrageseite respektive von Angebotsumstellungsflexibilität<sup>52)</sup>. Zur Beurteilung der Austauschbarkeit auf der Nachfrageseite kommt der sogenannte "hypothetische Monopoltest" zur Anwendung. Man versucht festzustellen, ob bei relativ geringen aber dauerhaften Preiserhöhungen eines Dienstes die Nachfrager auf andere Dienste umsteigen würden, die anderen Dienste also

---

<sup>47)</sup> siehe zu Marktmacht im bestehenden Regulierungsrahmen und zur Festlegung der relevanten Märkte auch oben.

<sup>48)</sup> dennoch sprechen die Richtlinien weiterhin von beträchtlicher Marktmacht und nicht von Marktbeherrschung.

<sup>49)</sup> beachte aber, dass die Konzeption auf dem allgemeinen Wettbewerbsrecht der EG fußt, während die Rechtsordnungen der Mitgliedstaaten in ihren allgemeinen Wettbewerbsrechten durchaus abweichende Definitionen oder unter Umständen gar keinen Marktbeherrschungstatbestand aufweisen können. Das gemeinschaftsrechtliche Konzept der Marktbeherrschung wird so in die sektorspezifischen Normen der Mitgliedstaaten transferiert.

<sup>50)</sup> RL 2002/21/EG, Abl. L 108 vom 24.4.2002 S. 33.

<sup>51)</sup> Interessanterweise löst sich also die Inkompatibilität von ex-ante-Regulierung und wettbewerbsrechtlich orientierter Feststellung beträchtlicher Marktmacht in Luft auf. Begründet wird dies mit einer notwendigen Anpassung an "komplexere, dynamischere Märkte" (Erwägungsgrund 25, Rahmenrichtlinie).

<sup>52)</sup> Vgl Europäische Kommission, KOM (2001) 175, beachte: es handelt sich dabei um ein Arbeitsdokument der Europäischen Kommission aus dem März 2001 und nicht um die endgültigen Leitlinien, welche noch nicht vorliegen.

Substitute darstellen. Ergibt der hypothetische Monopoltest ein Umsteigen der Nachfrager auf einen anderen Dienst, so bilden beide Dienste einen Markt. Bei der Angebotsumstellungsflexibilität wird dagegen untersucht, ob der in Frage stehende Dienst bei einer kleinen aber anhaltenden Preiserhöhung rasch den Eintritt neuer Anbieter – etwa auf Grund vorhandener Überkapazitäten bei der Erstellung anderer Dienste – nach sich ziehen würde<sup>53</sup>). Die hier skizzierten Methoden zur Feststellung der relevanten Märkte sollen prinzipiell sowohl in Hinblick auf deren sachliche als auch auf deren räumliche Dimension Anwendung finden.

Andererseits wird durch Übernahme des wettbewerbsrechtlichen Marktbeherrschungskonzeptes einerseits der Schwellenwert der Marktbeherrschung (respektive beträchtlichen Marktmacht) nach oben wandern, und zwar jedenfalls auf ca. 40-50% des relevanten Marktes<sup>54</sup>). Neben den Marktanteilen sollen offensichtlich auch andere Kriterien eine stärkere Rolle spielen, etwa fehlender potentieller Wettbewerb. Besonders heikel wird wohl die Feststellung, ob eine marktbeherrschende Stellung durch Übertragung von Marktmacht auf Nachbarmärkte vorliegt. Die Kommission führt in ihrem Arbeitsdokument "Entwurf von Leitlinien zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht" (KOM (2001) 175) dazu aus: "Dies ist im Telekommunikationssektor vielfach der Fall, wo die Betreiber oftmals auf dem Infrastrukturmarkt über eine beherrschende Stellung verfügen und auf dem nachgelagerten Dienstleistungsmarkt stark vertreten sind."

Zu beachten ist, dass – basierend auf der Rahmenrichtlinie – die Kommission hinkünftig in einer "Empfehlung"<sup>55</sup>) die relevanten Märkte vordefinieren wird. Weiters wird die Kommission Leitlinien veröffentlichen, welche die nationalen Regulierungsbehörden in der Marktanalyse und Bewertung beträchtlicher Marktmacht anleiten wird. Beide haben im Einklang mit den Grundsätzen des Wettbewerbsrechts zu stehen.

Offen sind die konkreten Auswirkungen. Einerseits wird durch die stärkere Segmentierung eine verfeinerte Marktabgrenzung erfolgen, die wohl zu einem Vielfachen der bisherigen vier Märkte führen wird. Dies wird sicherlich – zusammen mit der neuen Definition der beträchtlichen Marktmacht - zu einem realistischeren Bild der Telekommunikationsmärkte führen, lässt aber auch erwarten, dass der regulatorische Aufwand zunehmen wird. Andererseits lässt der Neue Regulie-

---

<sup>53</sup>) Dieses Konzept liegt allerdings im Spannungsfeld zwischen Festlegung des relevanten Marktes und der Ermittlung der Anzahl der Marktteilnehmer, vgl. KOM (2001) 175, S. 14.

<sup>54</sup>) KOM (2001) 175, S. 20: "Bei Marktanteilen von nicht mehr als 25% ist davon auszugehen, dass die betreffenden Unternehmen auf dem relevanten Markt keine beherrschende Stellung haben. In der Fallpraxis hat die Kommission die Schwelle für eine beherrschende Stellung in der Regel erst ab einem Marktanteil von über 40 % angesetzt. Nach ständiger Rechtsprechung des Gerichtshofs liefern besonders hohe Marktanteile – über 50 % -ohne weiteres – von außergewöhnlichen Umständen abgesehen – den Beweis für das Vorliegen einer beherrschenden Stellung. Ein [sic!] Unternehmen mit einem hohen Marktanteil kann jedoch nur dann beträchtliche Marktmacht unterstellt werden, wenn dieser Marktanteil über längere Zeit stabil geblieben ist."

<sup>55</sup>) Allerdings hat die Rahmenrichtlinie einen Anhang, der festhält, welche Märkte die Kommission in ihrer ersten Empfehlung (jedefalls) zu empfehlen hat.

rungsrahmen dem Regulator größeren Spielraum bei der Feststellung einer marktbeherrschenden Stellung als bisher. Da die Telekommunikationsregulierung – anders als das allgemeine Wettbewerbsrecht – ex ante-Charakter hat, also im Vorhinein versucht den Wettbewerb zu gewährleisten und nicht ex post Missbräuche zu beseitigen, wird hier die rasche Etablierung einer einheitlichen und nachvollziehbaren Spruchpraxis von größter Bedeutung für alle Marktteilnehmer sein, die ja darauf ihr Markverhalten abstimmen müssen.

### 3.1.6 Zusammenfassung

Der Telekommunikationsmarkt wurde in Österreich mit dem TKG 1997, welches die einschlägigen europäischen Richtlinien umsetzt, liberalisiert. Um den Markteintritt neuer Anbieter zu fördern werden marktbeherrschenden Betreibern Sonderpflichten – insbesondere im Bereich Zusammenschaltung und Netzzugang - abverlangt, welche bei Wegfall der marktbeherrschenden Stellung wieder entfallen (sogenannte asymmetrische Regulierung).

Von zentraler Bedeutung sind also die Kriterien, an Hand derer das Vorliegen einer marktbeherrschenden Stellung vom Regulator beurteilt wird. Zur Zeit geht die österreichische Regulierungsbehörde von lediglich vier – nicht weiter unterteilbaren - sachlich relevanten Märkten (Festnetztelefonie, Mobiltelefonie, Mietleitungen und Zusammenschaltung) und (praktisch) nur einem räumlich relevanten Markt – nämlich ganz Österreich – aus. Zur Zeit verfügt in Österreich lediglich ein Unternehmen (die TA) über eine marktbeherrschende Stellung und zwar auf den Märkten für Sprachtelefonie, Mietleitungen und Zusammenschaltung.

Daher ist die TA auch verpflichtet, ihren Wettbewerbern entbündelten Netzzugang zu kostenorientierten Tarifen zu gewähren. Dies umfasst unter anderem die Verpflichtung zur Zusammenschaltung auf niedriger Netzhierarchieebene, zur Gewährung von Verbindungsnetzbetrieb und zur Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung. Die Ermittlung der zulässigen Tarife des Marktbeherrschers, die dieser für Leistungen der Zusammenschaltung und des Netzzugangs verrechnen darf, erfolgt an Hand des FL-LRAIC-Ansatzes. Die so ermittelten Zusammenschaltungsentgelte werden von der Regulierungsbehörde (teilweise) auch für nicht marktbeherrschende Anbieter festgesetzt.

Daneben sind marktbeherrschende Betreiber in den Bereichen Festnetztelefonie und Mietleitungen aber auch verpflichtet – neben ihren Geschäftsbedingungen – ihre Endkundertarife durch den Regulator genehmigen zu lassen. Dabei kommen jedoch andere Berechnungsgrundlagen als im Falle von Zusammenschaltung und Netzzugang zu tragen. Ziel der Regulierung der Endkundenpreise ist es die Nachfrager, aber insbesondere auch die Konkurrenz des Marktbeherrschers, vor möglichem Marktmissbrauch zu schützen.

Im Neuen Regulierungsrahmen ändern sich Marktabgrenzung und die Definition der beträchtlichen Marktmacht (marktbeherrschenden Stellung) grundlegend und zwar dadurch, dass in Hinkunft analog zum europäischen Wettbewerbsrecht vorzugehen ist. Konkret wird es gegenüber der jetzigen Situation zu einer Vielzahl von Märkten kommen und die Schwelle, ab der beträchtliche Markt-

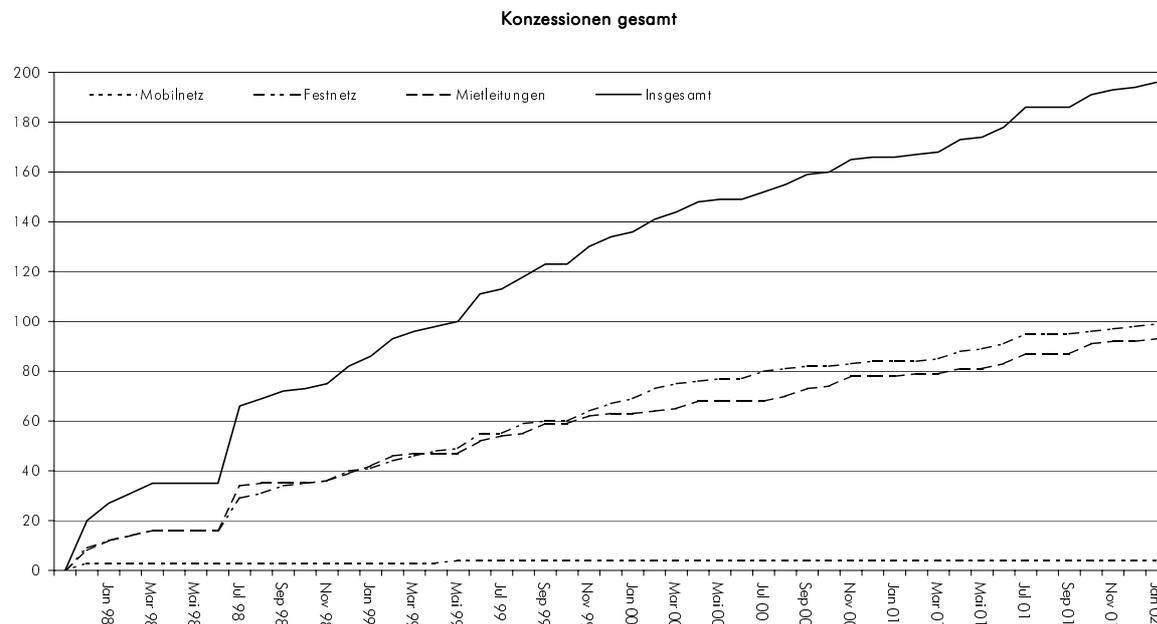
macht vorliegt, wird hinaufgesetzt. Damit ist auch ein größerer administrativer Aufwand als in der jetzigen Situation verbunden und auch der Spielraum des Regulators bei der Feststellung einer marktbeherrschenden Stellung wird sich vergrößern. Die rasche Etablierung einer einheitlichen und nachvollziehbaren Spruchpraxis wird daher von größter Wichtigkeit für die Marktteilnehmer sein. An den Sonderpflichten für marktbeherrschende Festnetzbetreiber dürfte sich – prima facie – jedoch wenig ändern.

### 3.2 Markteintritte, Tarif- und Marktanteilsentwicklung im Festnetz

#### 3.2.1 Markteintritte in den österreichischen Telekommunikationsmarkt

Die zentrale Stoßrichtung der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte war die Einführung von Wettbewerb. Dies bedingt wiederum, dass sich Unternehmen finden müssen, die in Konkurrenz zum Incumbent treten wollen. In welchen Bereichen Markteintritt möglich und profitabel ist, wird durch das Regulierungsregime und die erwartete Markt- und Technologieentwicklung beeinflusst. Die Markteintritte konnten in folgenden – durch die Regulierung festgelegten – Segmenten erfolgen: Festnetz, Mobilnetz und Mietleitungen.

Abbildung 1: Zahl der Konzessionsnehmer in Österreich insgesamt



Quelle: [www.rtr.at](http://www.rtr.at), WIFO-Berechnungen.

Seit dem Beginn der Liberalisierung wurden in diesen Bereichen in Österreich knapp 200 Konzessionen erteilt. Allerdings ist die Zahl der operativen Betreiber mit rund 140 deutlich geringer. Die Differenz ist zum Teil auf den Konsolidierungstrend im Sektor selbst und zum Teil auf den Verzicht von Konzessionsnehmern auf die Aufnahme des operativen Geschäfts zurückzuführen.

Die Konzessionen verteilen sich – abgesehen von der kleinen Zahl der Mobilkonzessionen – beinahe gleichmäßig auf den Festnetz- und den Mietleitungsbereich. Die Markteintritte waren im Jahr 1998 und der ersten Hälfte 1999 besonders massiv. In diesem Zeitraum wurden bereits mehr als die Hälfte aller ausgestellten Konzessionen im Festnetz- und Mietleistungssegment erteilt.

Die "Implementation Reports" der EU (1998, 1999, 2000, 2001) erlauben es, die Struktur der Telekommunikationsbetreiber detaillierter zu beleuchten. Der Großteil der Operatoren mit einer Konzession zur Bereitstellung öffentlicher Sprachtelefoniedienste bietet seine Dienste über das Netz des Incumbent an. Die Zahl dieser Anbieter ist in Österreich – gemessen an der Bevölkerungszahl – deutlich höher als im europäischen Durchschnitt.

Infrastrukturwettbewerb im Lokalbereich ist in der EU noch kaum ausgeprägt. Zwar gibt es in Belgien, Dänemark und den Niederlanden Ansätze, die Anteile dieser Anbieter an den gesamten Anschlüssen waren im Jahr 2000 aber noch sehr klein. In Österreich hatten zu diesem Zeitpunkt zumindest drei Anbieter Endkunden direkt an ihr Netz angeschlossen und verfügten damit auch im lokalen Bereich über eigene Infrastruktur (EU, 2000)<sup>56</sup>). Einzig in Großbritannien entfallen mehr als 10% der Anschlüsse auf neue Betreiber (insbesondere auf Kabel-TV-Unternehmen). Dieser hohe Anteil ist eine Folge der britischen Regulierungsstrategie, welche explizit anstrebt, Investitionen in lokale Infrastrukturen zu stimulieren und auch in diesem Bereich Wettbewerb einzuführen.

Dienstleistungswettbewerb existiert jedoch sowohl auf dem internationalen als auch auf dem nationalen und regionalen Markt. Während die Nachfrager nach nationalen und internationalen Telefongesprächen in allen EU-Ländern zwischen einer großen Zahl an neuen Betreibern und dem Incumbent wählen können, ist die Angebotsvielfalt bei regionalen Gesprächen noch etwas geringer. Ende 2000 standen in sechs EU-Ländern – darunter auch in Österreich – mehr als fünf Betreiber zur Verfügung, in weiteren vier Ländern zumindest zwei Betreiber. In den anderen EU-Ländern waren diese Angebote entweder auf einen Teil der Bevölkerung beschränkt oder fehlten noch (EU, 2001).

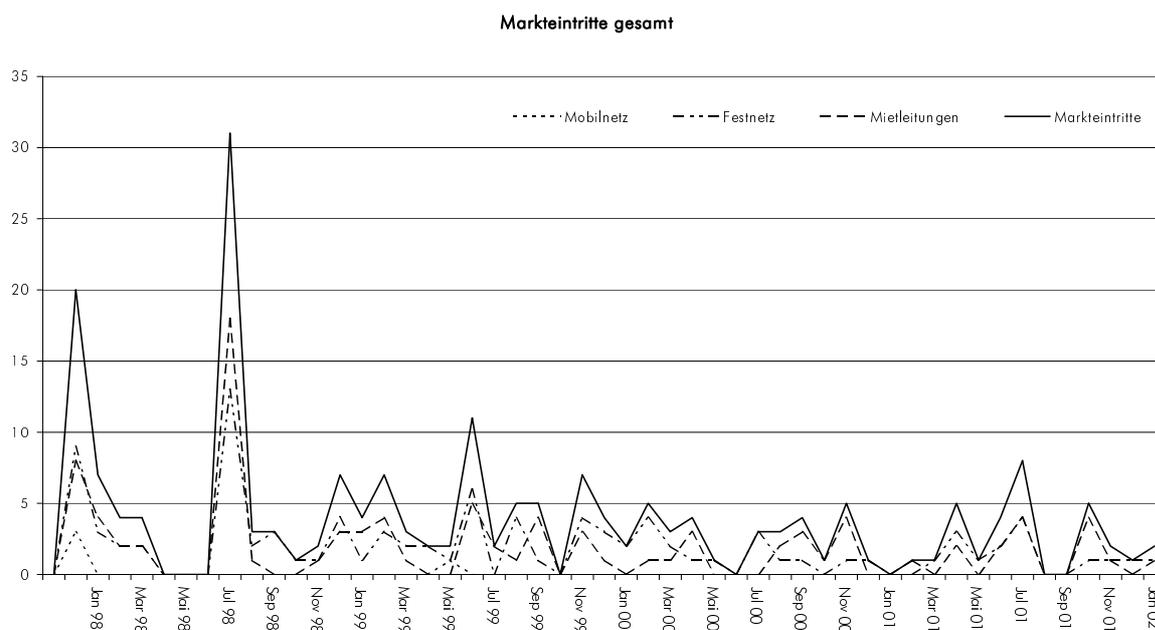
Der Markteintritt neuer Anbieter intensivierte den Wettbewerb. Zusammenfassend soll festgehalten werden, dass es in Österreich – im Vergleich mit anderen EU-Ländern – eine relativ große Zahl von neuen Betreibern gibt, die Angebote für alle Segmente der Festnetzsprachtelefonie formuliert haben. Dabei konkurrieren auch im lokalen Segment mehrere Betreiber. Allerdings sind die neuen Anbietern vor allem Dienstleistungsunternehmen – lediglich drei Unternehmen verfügen über Infra-

---

<sup>56</sup>) Allerdings liegen für Österreich keine Vergleichszahlen über die Nachfrager vor, die direkt an die Netze der neuen Betreiber angebunden sind.

struktur im lokalen Bereich. Damit sind die Liberalisierungseffekte im Telekom-Sektor vergleichbar mit anderen EU-Ländern, bleiben jedoch bei der Zahl der Infrastrukturanbieter im lokalen Bereich deutlich hinter Großbritannien zurück.

Abbildung 2: Zahl der Markteintritte in Österreich



Quelle: [www.rtr.at](http://www.rtr.at), WIFO-Berechnungen.

### 3.2.2 Tarifentwicklung

Die neuen Telekommunikationsanbieter haben zu intensivem Wettbewerb im Festnetzbereich und zu einem teils massiven Preisverfall beigetragen. Seit 1998 wurden die Tarife für Telekommunikationsdienstleistungen – mit Ausnahme der Grundgebühr – erheblich gesenkt.

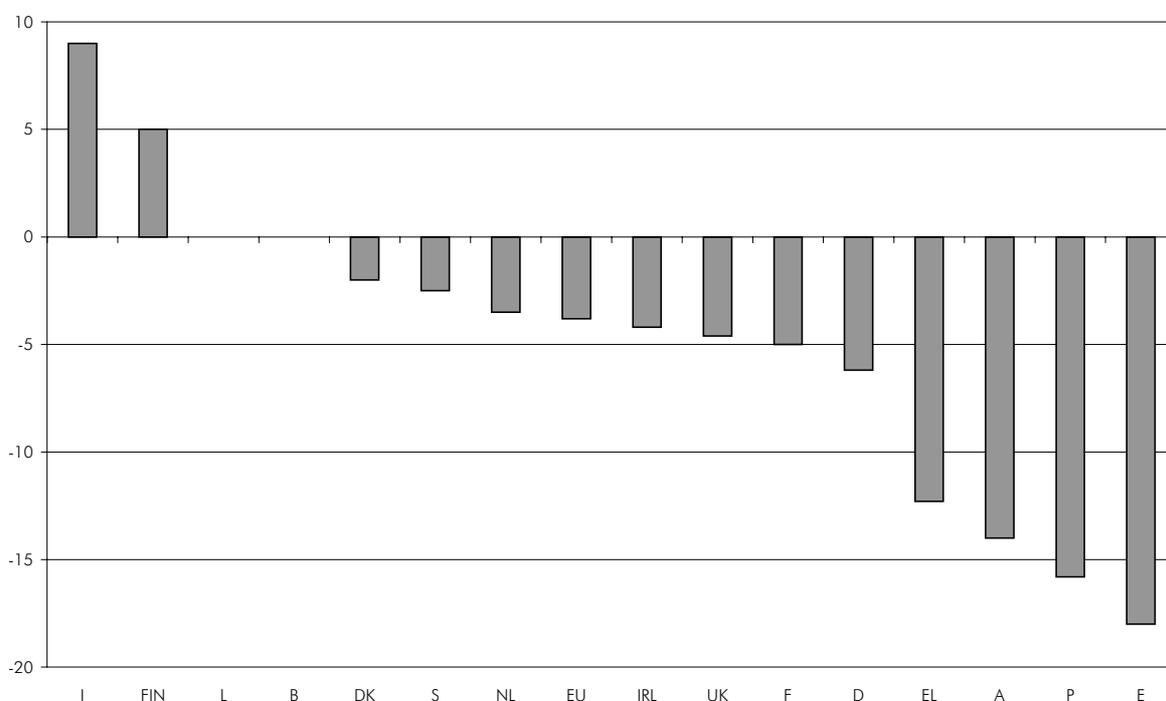
Für die Bewertung der Tarifentwicklung gibt es verschiedene Ansätze. Zum einen können die Telekommunikationsausgaben für ein definiertes Bündel an Telefongesprächen verglichen werden; zum anderen können die (lokalen, nationalen, internationalen) Tarife selbst einem Vergleich unterzogen werden. Für die Bewertung des Angebotes in einem Land ist zudem wichtig, wie sich die Tarife des Incumbent und auch der Mitbewerber entwickelt. So könnte durchaus der Incumbent weiterhin eine Hochpreisstrategie verfolgen, während seine Mitbewerber wesentlich günstiger anbieten. Im Folgenden werden sowohl die Telekommunikationskosten für ein Dienstbündel als auch die Entwicklung der einzelnen Tarife dargestellt. Dabei werden die Tarife für Privatkunden deutlich besser abgebildet werden als jene für Geschäftskunden, da für letztere die Aussagekraft der publizierten Tarife durch eine Reihe von Rabattierungssystemen beträchtlich eingeschränkt wird. Insgesamt

muss darauf hingewiesen werden, dass die Daten und Vergleichszahlen aus unterschiedlichen Quellen stammen und daher nicht immer direkt vergleichbar sind bzw. Abweichungen je nach verwendeter Quelle möglich sind.

In Österreich haben sich die Telekommunikationskosten im Festnetz von einem sehr hohen Niveau an den EU-Durchschnitt angenähert. Die Dynamik des neuen Wettbewerbs wurde vor allem in den Jahren 2000 und 2001 sichtbar. Das österreichische Preisniveau verringerte sich sowohl für Ferngespräche als auch für lokale Gespräche auf europäisches Niveau (siehe RTR, 2002).

Abbildung 3: Veränderung der durchschnittlichen monatlichen Telekommunikationsaufwendungen für Inlands-Ferngespräche privater Haushalte

1999/2000, in %



Quelle: EU, 2000. – Diese Berechnung basiert auf den Preisveränderungen des Incumbent.

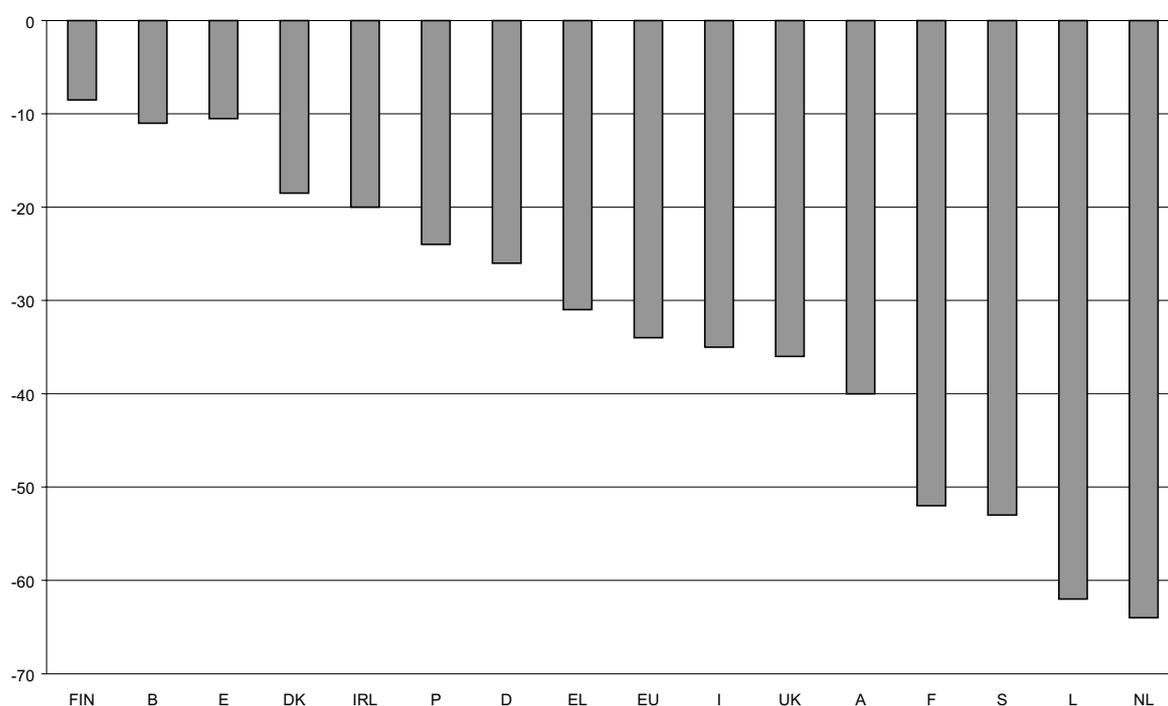
Aufgrund des hohen Ausgangsniveaus zu Beginn der Liberalisierung wurden die Preise in Österreich überdurchschnittlich stark gesenkt. Allein zwischen 1999 und 2000 verringerten sich die monatlichen Telefonieausgaben der Privatkunden um rund 15% (siehe Abbildung 3). Ein größerer Preisrückgang war nur in Portugal und Spanien zu verzeichnen. Für Geschäftskunden belief sich der Rückgang in Österreich auf rund 30% und war damit der höchste unter allen EU-Ländern.

Bezieht man den Vergleich auf die Jahre 1997 bis 2000, dann fallen die Preissenkungen noch deutlicher aus: Für nationale Gespräche von Geschäftskunden ergab sich eine Reduktion um mehr

als 30% (Abbildung 4), für internationale Ferngespräche um 40% (EU-Durchschnitt –34%; Abbildung 5). Die Gesprächskosten für Privatkunden sind in diesem Segment zwischen 1997 und 2000 um 32% gesunken. Dies entspricht dem europäischen Durchschnitt, während die Preissenkungen für Geschäftskunden immer deutlich über dem europäischen Schnitt lagen.

Abbildung 4: Preisveränderung der nationalen Gespräche von Geschäftskunden

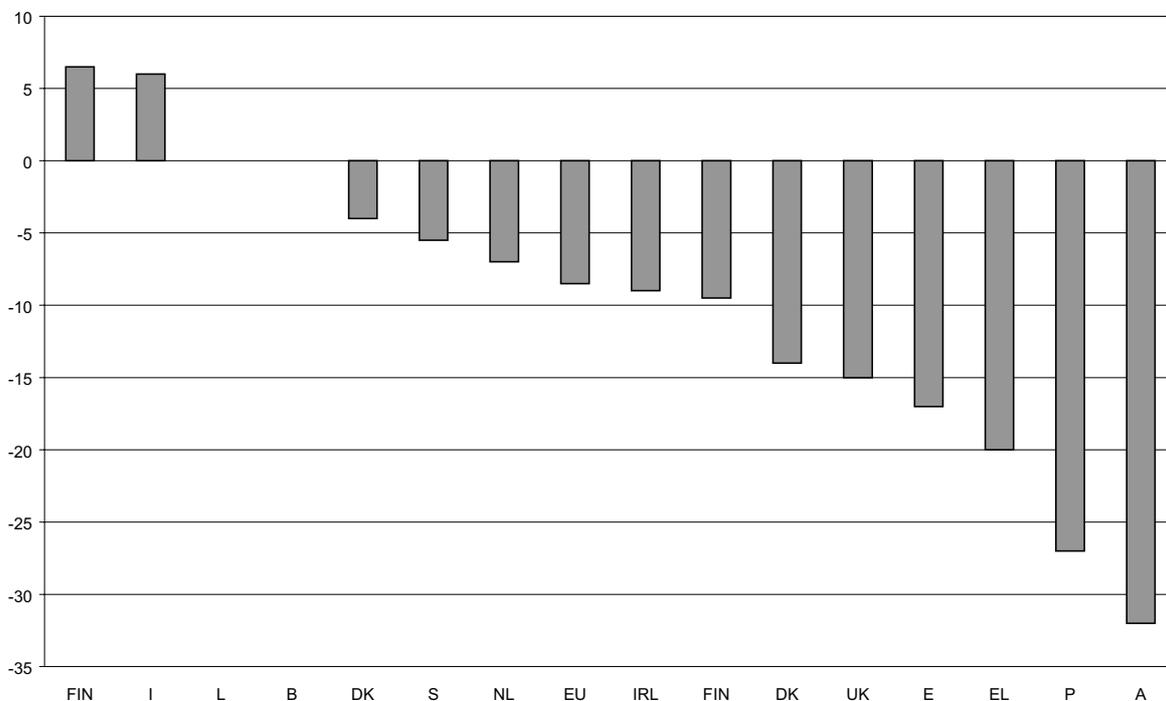
1997/2000, in %



Quelle: EU, 2000. – Diese Berechnung basiert auf den Preisveränderungen des Incumbent.

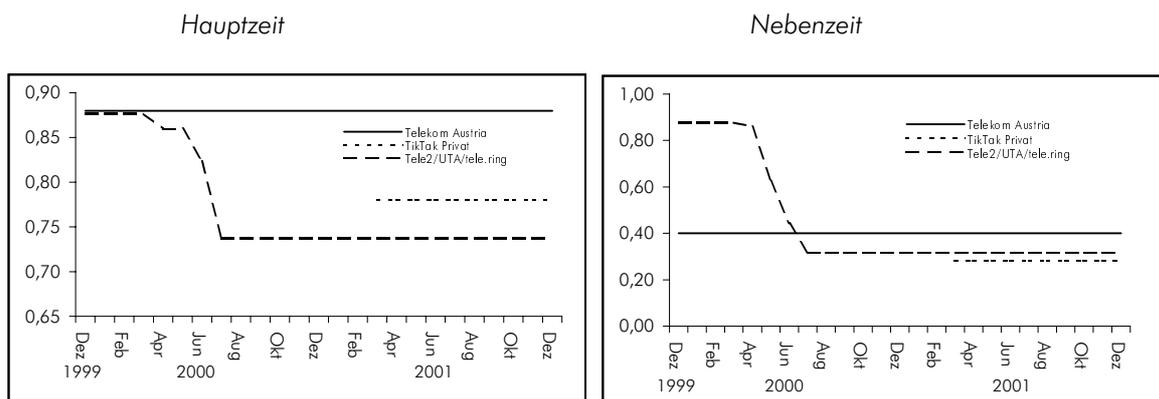
Die massivste Reduktion der Gesprächsgebühren erfolgte in der ersten Hälfte 2000. Seither sind die Telekommunikationstarife für regionale und Österreich-weite Gespräche (mit Ausnahme der Einführung der TikTak-Tarife der TA) weitgehend konstant. Die deutlich größeren Tarifvariationen für Ferngespräche werden hier nicht weiter dargestellt.

Abbildung 5: Preisveränderung der internationalen Ferngespräche von Geschäftskunden 1997/2000, in %



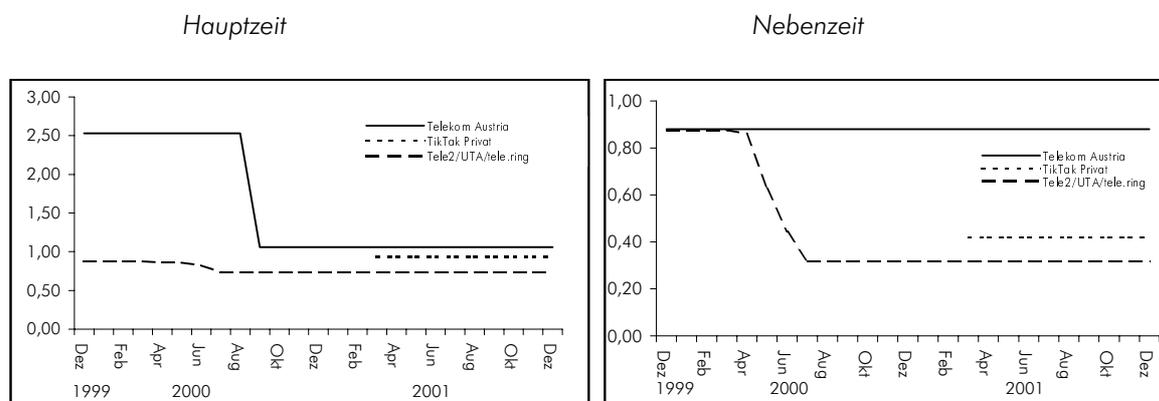
Quelle: EU,2000. – Diese Berechnung basiert auf den Preisveränderungen des Incumbent.

Abbildung 6: Preisvariation für Ortsgespräche – Haupt- und Nebenverkehrszeit (in ATS)



Quelle: Der Trend.

Abbildung 7: Preisvariation für Ferngespräche – Haupt- und Nebenverkehrszeit (in ATS)



Quelle: Der Trend.

Die von den unterschiedlichen Betreibern im Festnetzbereich angebotenen Dienste sind relativ homogen (siehe dazu auch RTR, 2002). Daraus resultiert intensiver Preiswettbewerb auf den Endkundenmärkten. Allerdings hat sich die Tarifstruktur sowohl der alternativen Anbieter als auch der TA seit der Liberalisierung stark verändert. Insbesondere der Zusammenschaltungsbescheid vom März 2000 und die Möglichkeit zur Betreibervorauswahl bei Lokal- und Regionalgesprächen erhöhten den Handlungsspielraum für alternative Anbieter und damit die Wettbewerbsintensität in der Festnetztelefonie.

Vor dem März 2000 waren für Privatkunden die Telefontarife bei regionalen Gesprächen in der Hauptverkehrszeit bei alternativen Anbietern (hier approximiert durch die Tarife von Tele2, tele.ring und UTA) und der TA etwa gleich hoch. In der Nebenzeit war allerdings die TA deutlich günstiger. Für Österreich-weite Gespräche boten die alternativen Betreibern einen deutlichen Preisvorteil in der Hauptverkehrszeit, während in der Nebenzeit die Gesprächsgebühren etwa gleich hoch waren wie die des Incumbent. Die alternativen Anbieter wiesen in dieser Periode uniforme Tarife sowohl für die Haupt- und Nebenverkehrszeit als auch für regionale und nationale Gespräche auf. Dies spiegelt die fehlende Differenzierung zwischen Haupt- und Nebenverkehrszeit sowie regionalen und nationalen Gesprächen in den damals gültigen Zusammenschaltungsgebühren wider. Alternative Anbieter rechneten Telefongespräche weitgehend sekundengenau ab, während die TA für Privatkunden die Gespräche weiterhin nach Impulsen verrechnete.

Mit dem Zusammenschaltungsbescheid vom März 2000 änderten sich die Tarifstrukturen jedoch nachhaltig. Die Senkung der Zusammenschaltungsgebühren, deren Differenzierung zwischen Haupt- und Nebenverkehrszeit und die Möglichkeit, auch für Lokalgespräche Betreibervorauswahl anzubieten, haben den Handlungsspielraum für alternative Anbieter deutlich erweitert. Ab März 2000 haben die alternativen Anbieter alle Gesprächstarife – mit Ausnahme der österreichweiten Gespräche in der Hauptverkehrszeit – deutlich gesenkt. Die Telekom Austria reagierte darauf mit einer Preissenkung für österreichweite Gesprächen im September 2000 und mit der Einführung des

TikTak-Tarifs im März 2000. Aus diesem Reaktionsmuster ergab sich ein deutliches Preisdifferential für Regionalgespräche in der Hauptverkehrszeit und für nationale Gespräche sowohl in der Hauptverkehrszeit (bis September 2000) als auch in der Nebenverkehrszeit.

Die Tarifstruktur der alternativen Betreiber differenziert nicht zwischen lokalen, regionalen und nationalen Tarifen. Im Gegensatz dazu unterschied die TA lange Zeit sehr stark zwischen regionalen und nationalen Gesprächen. Mit der Einführung des TikTak-Tarifs wurde die Tarife für regionale und nationale Gespräche angepasst und um eine Lokalzone (innerhalb des selben Vorwahlbereichs) ergänzt. Insgesamt war eine generelle Annäherung der Tarife zwischen alternativen Anbietern und TA zu verzeichnen<sup>57)</sup>.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte deutliche Preissenkungen zur Folge hatte. Die Nachfrager profitierten vor allem von niedrigeren Tarifen für regionale, nationale und internationale Gespräche. Im internationalen Vergleich hat sich das hohe österreichische Preisniveau in der Telefonie dem EU-Durchschnitt genähert. Neben der grundsätzlichen Einführung von Wettbewerb war die Preisentwicklung insbesondere durch die merkliche Verbilligung der neuen Betreiber im ersten Halbjahr 2000 gekennzeichnet. Daraus resultierten hohe Preisunterschiede zwischen den Privatkundentarifen alternativer Anbieter und der Telekom Austria. Dies trifft vor allem auf die Periode zwischen März 2000 und März 2001 zu. Seither erfolgte eine weitgehende Anpassung der Tarife zwischen alternativen Betreibern und TA. Über den gesamten Zeitraum wird die große Bedeutung der regulierten Zusammenschaltungstarife für die Preisgestaltung sichtbar: Sowohl das Niveau als auch die Struktur der Tarife der alternativen Anbieter – und letztlich auch der TA – werden durch die Zusammenschaltungsbescheide determiniert.

### *3.2.3 Entwicklung der Marktanteile an lokalen, nationalen und internationalen Gesprächen über das Festnetz*

Die Effekte der Liberalisierung spiegeln sich letztlich in den Marktanteilen der verschiedenen Betreiber wider. Dass die Marktanteile der Incumbents sinken würden, war zu erwarten – über Geschwindigkeit und Umfang der Marktanteilsverluste gab es zum Zeitpunkt der Liberalisierung wenig Anhaltspunkte. Das einzige europäische Land mit hinreichender Liberalisierungserfahrung war Großbritannien: Dort beschränkten sich die Marktanteilsverluste – zum Teil auch aufgrund der gewählten Liberalisierungsstrategie – innerhalb der ersten 14 Jahre auf rund 20 Prozentpunkte.

Für die meisten Incumbents in der EU brachte die Liberalisierung ebenso große Marktanteilsverluste innerhalb von nur vier Jahren (EU 1999, 2000, 2001). Die Verluste der Telekom Austria waren in verschiedenen Segment stärker als im europäischen Durchschnitt. Die tatsächliche Entwicklung verlief – und das ist in den Berichten der EU nicht so klar nachvollziehbar – noch deutlich

---

<sup>57)</sup> Diese Annäherung ist für TA-Kunden jedoch nur dann spürbar, wenn sie das TikTak-Tarifmodell gewählt haben.

dramatischer. Bis Ende 2001 schrumpfte der Anteil an den Umsätzen im Festnetz auf 56%, jener an den telefonierten Minuten sogar auf 51%. Die Positionsverluste sind umso einschneidender, als sich das Marktvolumen nicht erhöhte, sondern leicht rückläufig war. Die Preissenkungen im Zuge der Liberalisierung haben erstaunlicherweise nicht zu einem höheren Telefonieaufkommen im Festnetz geführt. Dies dürfte vor allem auf die zunehmende Substitution durch Mobilkommunikationsdienste zurückzuführen sein.

Interessant ist die Höhe der Marktanteilsverluste im Zeitablauf. In den ersten zwei Jahren der Liberalisierung betrafen sie vor allem internationale und nationale Gespräche. Aufgrund des relativen geringen Anteils dieser Segmente am gesamten Telefonieaufkommen machten die Einbußen bis zum Dezember 1999 insgesamt nur etwas mehr 10 Prozentpunkte aus.

Im Jahr 2000 verstärkte sich hingegen die Verlagerung deutlich: Die alternativen Anbieter gewannen – gemessen an den telefonierten Minuten – beinahe 20 Prozentpunkte an Marktanteilen dazu. Dies hängt mit der Verschärfung der Konkurrenz im Ortsbereich und dem anhaltend intensiven Wettbewerb um nationale und internationale Gespräche zusammen. Die Telekom Austria büßte in der Anfangsphase auf dem Markt für nationale und internationale Gespräche deutlich größere Anteile ein als im Bereich der Lokalgespräche. Insgesamt scheint sich ihr Marktanteil knapp unterhalb der 50%-Grenze zu stabilisieren.

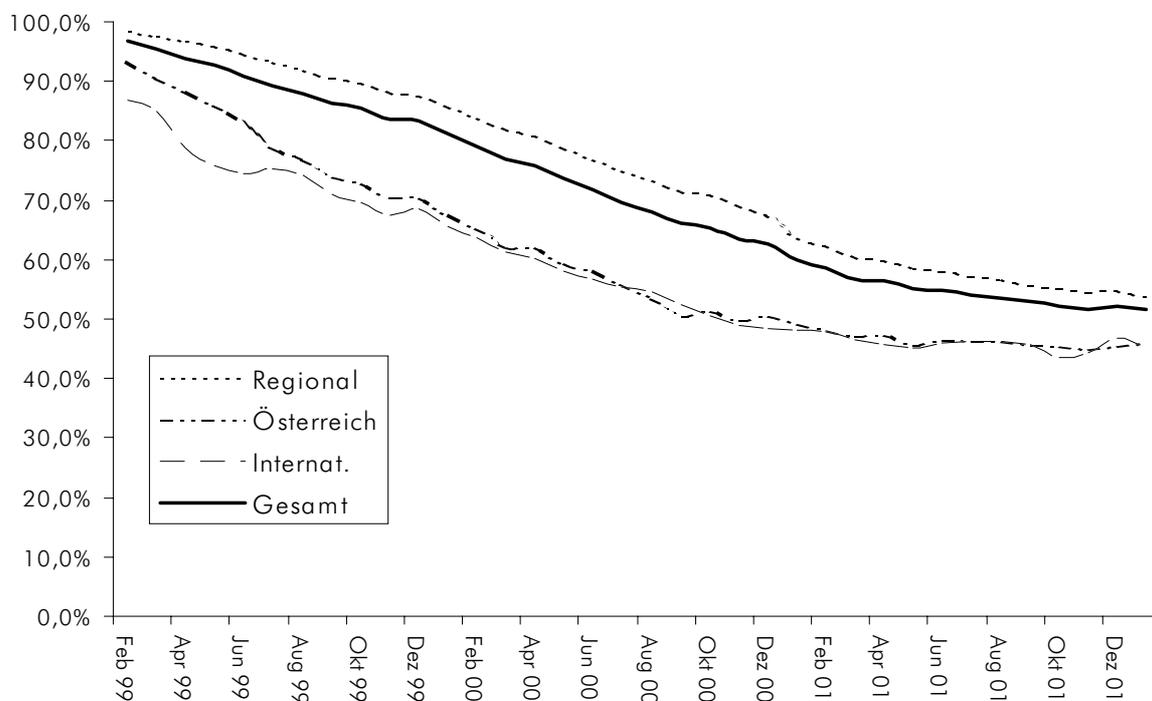
Eine wesentliche Ursache der beschleunigten Marktanteilsverluste der Telekom Austria im Jahr 2000 liegt im deutlich erhöhten Preisdifferential gegenüber den Mitbewerbern in diesem Jahr. Dies ist einerseits eine Folge der Senkung und Ausdifferenzierung der Zusammenschaltungstarife per März 2000, die von den alternativen Anbietern in ihre Tarifstrukturen integriert wurden. Die TA reagierte darauf erst mit einiger Verzögerung, senkte gleichzeitig aber die Preise nicht in allen Segmenten auf das Niveau der Mitbewerber. Insbesondere Lokalgespräche waren damit lange Zeit bei den alternativen Anbietern wesentlich billiger als bei der TA. Erst mit dem TikTak-Schema erfolgte eine weitgehende Angleichung der Tarife<sup>58)</sup>, sodass sich die Marktanteilsverluste der TA ab Mitte 2001 verlangsamten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Marktanteilsverluste der Telekom Austria – soweit international vergleichbares Zahlenmaterial vorliegt – höher ausgefallen sind als im europäischen Durchschnitt. Sie waren großteils auf das beständige Preisdifferential gegenüber den alternativen Anbietern zurückzuführen: Da die auf den Endkundenmärkten angebotenen Dienste relativ homogen sind, hat sich sehr rasch intensiver Preiswettbewerb etabliert. Die Preise der Telekom Austria hat sich dem Niveau der alternativen Anbieter in weiten Bereichen angenähert.

---

<sup>58)</sup> Überdies erfolgte die Preissenkung der Telekom Austria durch Einführung eines neuen Tarifs; Kunden, die nicht in den neuen Tarif wechselten, profitierten unterproportional von der Tarifsenkung.

Abbildung 12: Marktanteilsentwicklung (Volumina) der Telekom Austria im Bereich der Sprachtelefoniedienste



Quelle: Telekom Austria.

### 3.3 Modellierung der Marktanteilsentwicklung im Festnetz

#### 3.3.1 Motivation zur Modellierung der Marktanteilsentwicklung

Die Zahl der Markteintritte und die daraus resultierenden Marktanteilsverluste für den Incumbent sind für den Regulator ein wesentlicher Gradmesser für den Erfolg der gesetzten Regulierungsmaßnahmen: Markteintritte bedeuten eine Intensivierung des Wettbewerbs, eine Verbilligung des Angebotes und damit auch Marktanteilsverluste für den Incumbent. Andererseits dienen Marktanteile zur Feststellung der Marktmacht der einzelnen Telekommunikationsanbieter und bestimmen damit darüber, wie stark ein Unternehmen reguliert wird.

Die Marktmacht eines Unternehmens besteht in der Möglichkeit, die Preise anzuheben und über den marginalen Kosten zu halten. Sie ergibt sich im Wesentlichen aus der Nachfrageelastizität des Unternehmens (nicht der Branche). Je größer die Preiselastizität, desto weniger Spielraum hat das Unternehmen für eine unabhängige Preissetzung und desto niedriger ist die Price/Cost-Margin – also der Aufschlag auf die Grenzkosten.

Die grundlegenden Faktoren, welche die Preiselastizität für ein Unternehmen bestimmen, sind die Preiselastizität des Marktes (der Branche), der Marktanteil, die Wettbewerbsintensität, der Grad der Produktdifferenzierung, die Wechselkosten und die Effizienzverteilung (Verteilung der Grenzkosten) über die Unternehmen. Wenn die Unternehmen ähnlich effizient sind, dann ist die Kreuzpreiselastizität des Angebots zwischen Produkten hoch, und die Unternehmen haben geringen Spielraum für diskretionäre Preise über den Grenzkosten (Schankerman, 1996).

Marktanteile von Unternehmen ergeben sich somit endogen aus dem Marktgeschehen, sind jedoch von denselben Grundelementen beeinflusst, die auch Marktmacht bestimmen. Unter diesen Annahmen sollten die Marktanteile, die sich im Zuge der Liberalisierung ergeben, die relative Effizienz der Unternehmen, deren Strategien auf dem Markt, die Präferenzen der Nachfrager und die Effekte der Regulierung widerspiegeln.

Während umfangreiche theoretische Arbeiten zur Regulierung und Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte vorliegen, sind die empirischen Arbeiten zu diesem Thema relativ spärlich. Dies liegt daran, dass die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes erst 4 Jahre zurückliegt und nicht ausreichend detaillierte Unternehmensdaten zur Verfügung stehen, die eine Modellierung des Marktgeschehens erlauben würden. Im Folgenden soll der Versuch unternommen werden, die bisherige Entwicklung der Marktanteile an regionalen und nationalen Telefongesprächen – also von wesentlichen Teilen des Dienstleistungssegments des Telekommunikationssektors – zu modellieren. Das Modell zeichnet im Kern den Einfluss von Preissetzungsstrategien, Marketingaktivitäten und Regulierung nach. Die Daten für die zentralen Variablen (Volumen der Telefongespräche und Preisinformationen) stammen von der Telekom Austria.

### 3.3.2 Die Datenbasis

Die vorliegenden Daten erlauben eine Modellierung der Marktanteilsentwicklung zwischen Februar 2000 und November 2001. Alle verwendeten Daten liegen auf Monatsbasis vor. Für die Berechnung der Marktanteile am regionalen und nationalen Telekommunikationsmarkt wird das monatliche Telefonievolumen in Minuten verwendet. Die Daten unterscheiden lediglich zwischen der Telekom Austria und der Gesamtheit der Mitbewerber. Das Gesamtvolumen ergibt sich aus den über das Netz der TA abgewickelten Gesprächen und – für Mitbewerber, die über eigene Infrastruktur verfügen – einer Schätzung des durch diese Anbieter durchgeführten Telefonievolumens.

Die Marktanteilsentwicklung wird durch die Preise, die Zahl der operativen Betreiber, die Anzahl der Kunden mit automatischer Betreibervorauswahl, die Werbeausgaben und eine Dummy-Variable für das Zusammenschaltungsregime erklärt. Das Modell beinhaltet somit die wesentlichen Variablen zur Beschreibung des Marktumfelds sowie auch Variablen, die ansatzweise die Regulierungsaktivitäten widerspiegeln. Im Detail sind die Variablen folgendermaßen definiert:

**Preisvariable:** Die Preisvariable basiert auf den tatsächlich verrechneten Preisen und soll die Preisdifferenzen zwischen der Telekom Austria und den anderen auf dem Telekommunikationsmarkt

tätigen Unternehmen erfassen. Während der Preis der Telekommunikationsdienste der Telekom Austria ein Durchschnittspreis pro Minute und Tageszeit ist, ist er für die Mitbewerber zusätzlich über alle Unternehmen in dieser Kategorie gemittelt. Er ergibt sich aus der Multiplikation der telefonierten Minuten mit dem jeweils zutreffenden Tarifschema des Unternehmens. Dabei werden jeweils die tatsächlichen Tarife der Mitbewerber verwendet. Die Preisdifferenz, die für das Modell verwendet wird, gibt somit die Differenz der Durchschnittspreise je telefonierte Minute zwischen der Telekom Austria und den Mitbewerbern wieder.

**Marketing:** Für die Abbildung der Marketingausgaben wurden die FOKUS-Werbedaten verwendet. Diese erfassen die monatliche Werbetätigkeit der verschiedenen Marktteilnehmer differenziert nach verschiedenen Werbeträgern. In die Modellierung der Marktanteilsentwicklung gingen die gesamten monatlichen Werbeausgaben für Festnetzdienste ein.

**Regulierung:** Das Regulierungsumfeld wird durch die Zahl der operativen Betreiber, eine Dummy-Variable für geltende Zusammenschaltungsregime und die Zahl der Nachfrager mit automatischer Betreiber vorauswahl abgebildet. Die Zahl der operativen Konzessionsnehmer und der daraus ermittelten Markteintritte wurde aufgrund der Informationen auf der Homepage der RTR erstellt. Diese Variable berücksichtigt einerseits die Regulierungstätigkeit im Hinblick auf Konzessionserteilungen und damit auf Markteintritte und ist andererseits auch ein Indikator für die Wettbewerbsintensität und Attraktivität des Marktes. Die Dummy-Variable für das Zusammenschaltungsregime erfasst die Wirkungen des Zusammenschaltungsbescheids vom März 2000. Damit werden diese Entscheidung und deren Effekte zwar berücksichtigt, aber nicht in vollem Umfang abgebildet. Die Variable zur automatischen Betreiber vorauswahl bildet die Entwicklung der Zahl der Nachfrager mit aktiver, automatischer Betreiber vorauswahl ab.

### 3.3.3 Modellierung der Marktanteilsentwicklung

Die Determinanten der Marktanteilsentwicklung der Telekom Austria im Festnetz werden anhand eines logistischen Modells (Anderson – DePalma – Thisse, 1992) ökonometrisch geschätzt. Dazu wird Produktdifferenzierung unterstellt, sodass die Marktanteile von der vorherrschenden Preisdifferenz, von den Marketinganstrengungen (beide in Relation zu jenen der Konkurrenten), der Entwicklung der Marktstruktur (Markteintritte) und des Regulierungsumfeldes (Zusammenschaltung, Betreiber vorauswahl) erklärt werden.

Es ist zu betonen, dass die vorhandenen Daten sehr hoch aggregiert sind und keine Information über die wichtigsten Konkurrenten oder die verschiedenen Regionen vorliegen. Verfügbar sind lediglich Informationen über den Marktanteil der Telekom Austria und jenen der anderen Mitbewerber in Österreich. Die jeweiligen Zeitreihen sind zudem gewichtete Durchschnitte über mehrere Produkte (z. B. Peak und Off-Peak) und Kundensegmente.

In den vorliegenden 22 Beobachtungen gibt es für eine getrennte Schätzung der regionalen und Österreich-weiten Telefongespräche zu wenige Variationen, weil der Betrachtungszeitraum zu kurz

ist und die Daten zu hoch aggregiert sind. Folglich wären die geschätzten Preis- und Marketingeffekte nicht robust. Daher wurden die Reihen für regionale und österreichweite Telefongespräche gepoolt, d. h. es wurde angenommen, dass im Durchschnitt die Effekte der erklärenden Variablen etwa gleich sind.

Die Regression

$$\log\left(\frac{s_{TA,it}}{1-s_{TA,it}}\right) = \mathbf{x}_{it}'\mathbf{b} + \mathbf{z}_t'\mathbf{g} + \varepsilon_{it}, \quad \varepsilon_{it} \approx N(0, \sigma^2)$$

wurde in ersten Differenzen geschätzt, um die Stationaritätsannahme<sup>59</sup> zu gewährleisten. Folglich erklären Änderungen der exogenen Variablen die Änderungen der Marktanteilsentwicklung. Komplexe Anpassungsmuster können aufgrund der Kürze der Zeitreihen nicht berücksichtigt werden. Die geschätzten Effekte sind daher überwiegend als kurzfristig zu interpretieren; es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie langfristig stärker ausgeprägt sind.

Der Index  $i$  bezieht sich auf den Markt (regional oder Österreich), während  $t$  die Zeit (Monate) indiziert. Die Stützperiode der Schätzung umfasst die Periode von Jänner 2000 bis November 2001.

Die erklärenden Variablen (jeweils regional und Österreich) sind folgendermaßen definiert:

$\mathbf{x}_{it} \dots \{ \text{Preis}_{TA,t} - \text{Preis}_{REST,t}; (\text{Preis}_{TA,t} - \text{Preis}_{REST,t}) * \text{Dummy für eine einmalige starke Preissenkung der TA auf dem Österreichmarkt (Ausreißer)} \}$

$\mathbf{z}_t \dots \{ \text{Goodwill}_{TA,t} - \text{Goodwill}_{GESAMT,t}; \text{Zahl der operativen Festnetzanbieter; Zahl der Nachfrager mit automatischer Betreibervorauswahl; Zusammenschaltungsregime (Dummy = 1 für } t < \text{April 2000)}, \text{Dummy für den Österreichmarkt, Konstante} \}$

Der Goodwill wird nach „Perpetual-Inventory“-Methode berechnet. Die Werbeausgaben gelten als Investition in die Reputation des Unternehmens. Die Berechnung des Startwerts der Unternehmensreputation basiert auf Werbeausgaben ab Jänner 2000, damit der Anfangswert nicht zu stark auf das Niveau dieser Variablen Einfluss nimmt. Der Zuwachs der Reputation wird durch einen gleitenden Durchschnitt (Ordnung 3) erfasst, weil die Werbeausgaben sehr starke monatliche Schwankungen zeigen. Weiters wird angenommen, dass die Reputation um 50% p.M. abgeschrieben wird. Damit wurde unterstellt, dass Werbeaktivitäten nur sehr kurzfristige Effekte zeigen.

Das Maß des relativen Goodwill wird – basierend auf den FOKUS-Werbeausgaben – wie folgt berechnet:

Startwert Goodwill (Jänner 2000):  $\text{Goodwill}_0 = 2 * \text{Werbeausgaben}_0$

---

<sup>59</sup> Die (schwache) Stationarität einer Zeitreihe bedeutet, dass Mittelwert und Kovarianz im Zeitablauf konstant sind (Green, 1993, p.414). Ist diese Annahme nicht erfüllt, weil die Zeitreihen z.B. um einen linearen Trend schwanken, würden die Schätzergebnisse "Scheinzusammenhänge" liefern.

Goodwill Februar 2000:  $\text{Goodwill}_1 = (\text{Werbeausgaben}_1 + \text{Werbeausgaben}_0)/2 + 0.5 * \text{Goodwill}_0$

Goodwill März 2000:  $\text{Goodwill}_2 = (\text{Werbeausgaben}_2 + \text{Werbeausgaben}_1 + \text{Werbeausgaben}_0)/3 + 0.5 * \text{Goodwill}_1$

Goodwill April 2000:  $\text{Goodwill}_3 = (\text{Werbeausgaben}_3 + \text{Werbeausgaben}_2 + \text{Werbeausgaben}_1)/3 + 0.5 * \text{Goodwill}_2$

Für die Folgemonate wird der Goodwill analog zur Berechnung für April ermittelt.

Die Dummy-Variable im Monat 18 (=Juli 2000) dient der Korrektur um die außergewöhnlich starke Preissenkung der Telekom Austria für nationale Telefongespräche. Ohne diese Ausreißerkorrektur würde der Koeffizient der Preisvariable verzerrt sein und die Preiselastizität möglicherweise überschätzen.

### 3.3.4 Die Ergebnisse

Die Schätzergebnisse müssen aufgrund der geringen Zahl der Beobachtungen vorsichtig interpretiert werden. Sie sind aber robust genug, um erste Schlüsse zu ziehen (siehe Übersicht 1). Grundsätzlich bildet das geschätzte Modell die Marktanteilsentwicklung gut ab (Gütemaß  $R^2=0,51$ ). Auffallend ist der hohe und signifikante negative Wert der Konstante, der zeigt, dass die TA auf dem Regionalmarkt einem negativen Trend folgend Marktanteile verliert. Die Österreich-Dummy ist signifikant positiv. Das bedeutet, dass der negative Trend in diesem Segment deutlich schwächer ausgeprägt ist und die entsprechenden Marktanteilsverluste kleiner sind. Ein wesentlicher Teil der Marktanteilsentwicklung wird durch einen exogenen, negativen Trend erklärt, der den laufenden Anpassungsprozess abbildet (Übersicht 4). Da zu erwarten ist, dass dieser mittelfristig ausläuft, kann diese Trendentwicklung nicht in die Zukunft fortgeschrieben werden.

Die erklärenden Variablen zeigen die erwarteten Vorzeichen. Die Preisvariable ist signifikant negativ und belegt die Bedeutung der Preise für die Marktanteilsentwicklung. Eine Erhöhung des Preisdifferentials zwischen der TA und ihren Mitbewerbern hat Marktanteilsverluste zur Folge und umgekehrt. Eine Simulation von Preisänderungen, d. h. der Erhöhung des Preisdifferentials um 0,00727 € (TA vs. Mitbewerber), bewirkt kurzfristig einen Marktanteilsverlust der TA um durchschnittlich 0,67 Prozentpunkte (Übersicht 2). Im umgekehrten Fall – einer Verringerung des Preisdifferentials (TA vs. Mitbewerber) um 0,00727 € – steigt der Marktanteil im selben Ausmaß. Der Spielraum für Preiserhöhungen beider Gruppen ist nur dann gegeben, wenn dafür Marktanteilsverluste in Kauf genommen werden.

Der Markteintritt eines zusätzlichen Konkurrenten (unter der Annahme, dass dieser nach 6 Monaten operativ ist) verringert ebenfalls den Marktanteil der Telekom Austria (Übersicht 3). Die Modellschätzung impliziert, dass jede zusätzlich vergebene Konzession – gemittelt über die Beobachtungsperiode – einen Marktanteilsverlust des Incumbent von 0,47 Prozentpunkten bewirkt.

Für die automatische Betreibervorauswahl kann kein signifikanter Einfluss auf die Marktanteilsentwicklung nachgewiesen werden. Diese Variable weist eine konsistente Wachstumsrate auf. Die Insignifikanz ist daher auf die Korrelation mit dem allgemeinen Trend – der in der Spezifikation in ersten Differenzen durch die Konstante abgebildet wird – zurückzuführen. Die Effekte der schon vorher möglichen (nicht automatischen) Betreibervorauswahl werden durch diese Variable allerdings nicht abgebildet, da die vorliegenden Daten den Zeitraum der Einführung der Betreibervorauswahl nicht abdecken.

Die Dummy-Variable, welche die Veränderung des Zusammenschaltungsregimes abbildet, ist negativ und knapp insignifikant ( $p$  value = 0,16). Dieses Ergebnis könnte darauf hindeuten, dass der Zusammenschaltungsbescheid vom März 2000 Einfluss auf das Marktgeschehen hatte<sup>60</sup>).

Übersicht 1<sup>61</sup>: Entwicklung des Marktanteils der TA an Regional- und Ferngesprächen

Logistische Regression mit heteroskedastie-robusten Standardfehlern in ersten Differenzen	Beobachtungen	44,00
Abhängige Variable: $\log[sTA_{it}/(1-sTA_{it})]$	R <sup>2</sup>	0,51
	Root MSE	0,04

Erklärende Variable	Koeffizient	robuster		P>t	[95% Conf.	Intervall]
		Standardfehler	t			
Preisdifferenzial	-0,269	0,125	-2,160	0,038	-0,523	-0,016
Dummy Preissenkung TA, Österreich, Juli	0,379	0,133	2,840	0,007	0,109	0,649
Marktteilnehmer	-0,019	0,009	-2,100	0,043	-0,037	-0,001
Automatische Vorwahl	0,005	0,018	0,270	0,789	-0,032	0,042
Dummy (=1 vor März 2000)	-0,056	0,039	-1,440	0,159	-0,136	0,023
Goodwill (Änderung)	-0,105	0,140	-0,750	0,459	-0,390	0,179
Österreich Dummy	0,034	0,012	2,820	0,008	0,009	0,058
Konstante	-0,043	0,009	-4,890	0,000	-0,061	-0,025

<sup>60</sup> Die Effekte des Zusammenschaltungsbescheids Z30/99 vom März 2000 (Senkung, Differenzierung zwischen Haupt- und Nebenzeit und Einführung von lokaler Originierung und Terminierung) wurden in einem anderen – hier nicht wiedergegebenen – Modell geschätzt. Die Ergebnisse dieses Modells unterstreichen den engen Konnex zwischen den regulierten Zusammenschaltungspreisen und den Preisen alternativer Anbieter. Die Auswirkungen auf die Preise der TA sind indirekt und ergeben einerseits als Reaktion auf die Veränderungen der Mitbewerber (d. h. der Preissetzungsstrategie der TA) und andererseits aus dem Handlungsspielraum, der durch die Ex-ante-Regulierung der Endkunderstarife abgesteckt wird.

<sup>61</sup> Vgl. Greene (1993), p.391. Bei Vorliegen von Heteroskedastie, d.h. der Fehlerterm hat nicht für alle die Beobachtungen die gleiche Varianz, sind die t-Tests für die Hypothese, dass eine erklärende Variable keinen Einfluss ausübt, nicht valide. Das Verfahren von White (1980) erlaubt, ohne die Art der Heteroskedastie genau zu spezifizieren, dennoch valide Tests durchzuführen.

Die Goodwill-Variable, welche den Effekt der Werbeaktivitäten auf die Marktanteilsentwicklung abbilden soll, ist ebenfalls insignifikant. Die komplexen Wirkungsmuster der Marketingaktivitäten lassen sich mit der vorhandenen Datenbasis nicht erfassen. Es wären einerseits längere Zeitreihen notwendig und andererseits eine tiefere Gliederung der Datenbasis nach Marktsegmenten und Konkurrenten.

Übersicht 2: Effekt der Erhöhung des Preisdifferential um 0.00727€

Zeitperiode	Markt	Marktanteil	prog. Marktanteil	geschätzter Effekt	marginaler Effekt
Jul 01	Regional	57,20	56,54	-0,66	-0,66
Aug 01	Regional	56,62	55,96	-0,66	-0,66
Sep 01	Regional	55,75	55,09	-0,67	-0,66
Okt 01	Regional	55,17	54,51	-0,67	-0,67
Nov 01	Regional	54,45	53,78	-0,67	-0,67
Jul 01	Österreich	46,30	45,63	-0,67	-0,67
Aug 01	Österreich	46,35	45,68	-0,67	-0,67
Sep 01	Österreich	45,60	44,93	-0,67	-0,67
Okt 01	Österreich	45,56	44,89	-0,67	-0,67
Nov 01	Österreich	44,94	44,27	-0,67	-0,67

Übersicht 3: Der Effekt des Markteintritts eines zusätzlichen Konkurrenten

Zeitperiode	Markt	Marktanteil	prog. Marktanteil	geschätzter Effekt	marginaler Effekt
Jul 01	Regional	57,20	56,74	-0,46	-0,46
Aug 01	Regional	56,62	56,16	-0,47	-0,47
Sep 01	Regional	55,75	55,29	-0,47	-0,47
Okt 01	Regional	55,17	54,70	-0,47	-0,47
Nov 01	Regional	54,45	53,98	-0,47	-0,47
Jul 01	Österreich	46,30	45,83	-0,47	-0,47
Aug 01	Österreich	46,35	45,88	-0,47	-0,47
Sep 01	Österreich	45,60	45,13	-0,47	-0,47
Okt 01	Österreich	45,56	45,09	-0,47	-0,47
Nov 01	Österreich	44,94	44,47	-0,47	-0,47

Übersicht 4: Trendmäßiger Marktanteilsverlust pro Monat (nicht extrapolierbar)

Zeitperiode	Markt	Marktanteil	prog. Marktanteil	geschätzter Effekt	marginaler Effekt
Jul 01	Regional	57,20	56,98	-0,22	-0,22
Aug 01	Regional	56,62	56,40	-0,22	-0,22
Sep 01	Regional	55,75	55,53	-0,23	-0,23
Okt 01	Regional	55,17	54,95	-0,23	-0,23
Nov 01	Regional	54,45	54,23	-0,23	-0,23
Jul 01	Österreich	46,30	46,07	-0,23	-0,23
Aug 01	Österreich	46,35	46,12	-0,23	-0,23
Sep 01	Österreich	45,60	45,37	-0,23	-0,23
Okt 01	Österreich	45,56	45,33	-0,23	-0,23
Nov 01	Österreich	44,94	44,71	-0,23	-0,23

### 3.3.5 Zusammenfassung

Die Marktanteilsentwicklung im Bereich der regionalen und nationalen Telefongespräche wird wesentlich durch die Preise, die Zahl der auf dem Markt tätigen Unternehmen und die Regulierung beeinflusst. Die signifikant negative Beziehung zwischen Preisen und Marktanteilen bedeutet, dass es den Unternehmen nicht möglich ist, die Preise anzuheben, ohne gleichzeitig Marktanteile zu verlieren.

Das Regulierungsumfeld wurde im vorliegenden Modell nur ansatzweise abgebildet. Dennoch zeigen sich Effekte von Regulierungsentscheidungen auf die Preis- und damit Marktanteilsentwicklung. Insbesondere die Veränderungen des Zusammenschaltungsregimes dürfte die Marktanteilsverluste des Incumbent beschleunigt haben.

Werbeausgaben haben in diesem Modell keinen signifikanten Einfluss auf das Marktgeschehen. Dies dürfte vor allem auf die Kürze des Beobachtungszeitraums und die hochaggregierten Daten zurückzuführen sein. Generell kann festgehalten werden, dass die Ergebnisse des Modells auf sehr hoch aggregierten Daten beruhen und daher nur eine grobe Näherung an die Realität sind. Dennoch sind die beschriebenen Effekte durchaus als robust zu bewerten.

## 4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

### 4.1 Ausgangslage

Die Regulierung des Telekommunikationssektors steht mehr als vier Jahre nach Liberalisierung an einer Weggabelung. Zum einen soll das bisher Erreichte abgesichert werden; zum anderen müssen die Weichen für die nächsten Jahre gestellt werden. Die Verabschiedung neuer Richtlinien durch die Europäische Union markiert genau diese Situation und bringt mit sich, dass die gesetzlichen Bestimmungen in den EU-Mitgliedsstaaten an den neuen Rahmen angepasst werden müssen. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen mögen dabei zwar die generelle Richtung vorgeben, dennoch bleibt in der Praxis genügend Handlungsspielraum um die Entwicklung des Telekommunikationssektors zu beeinflussen. Wichtig ist, dass eine veröffentlichte und verbindliche Strategie für die gewünschte Richtung bei der Entwicklung der Märkte vorliegt. Unsicherheiten über die künftige Richtung der Regulierung haben in jedem Fall zur Folge, dass die Anreize für weitere Investitionen und Innovationen sinken. Gleichzeitig ist eine klare Strategie auch die Voraussetzung für die Umsetzung der Europäischen Richtlinien in nationales Recht.

Der Telekommunikationsmarkt hat sich seit der Liberalisierung am 1. 1. 1998 grundlegend verändert. Massive Markteintritte hatten intensiven Wettbewerb und Preissenkungen zur Folge. Die Incumbents<sup>62)</sup> verloren auf allen europäischen Märkten deutlich schneller Marktanteile, als dies aufgrund der bis zum Liberalisierungszeitpunkt vorliegenden Evidenz erwartet wurde.

In Österreich gibt es im europäischen Vergleich eine relativ hohe Anzahl von neuen Betreibern, die Angebote für alle Segmente der Festnetzsprachtelefonie formuliert haben. Hervorzuheben ist, dass auch im lokalen Segment konkurrierende Angebote vorhanden sind. Allerdings handelt es sich bei den neuen Anbietern vor allem um Dienstleistungsunternehmen – lediglich drei Unternehmen verfügen über eigene Infrastruktur im lokalen Bereich.

Die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte hat zu deutlichen Preissenkungen geführt. Die Nachfrager haben vor allem von niedrigeren Preisen bei regionalen, nationalen und internationalen Gesprächen profitiert. Im internationalen Vergleich hat sich Österreich von einem Hochpreisland in Richtung europäischer Durchschnitt bewegt und diesen mittlerweile erreicht. Neben der grundsätzlichen Einführung von Wettbewerb war die Preisentwicklung vor allem durch die deutliche Preissenkung der neuen Betreiber im ersten Halbjahr 2000 gekennzeichnet. Daraus resultierten hohe Preisunterschiede zwischen alternativen Anbietern und der Telekom Austria bei Privatkundentarifen, welche wiederum zu großen Marktanteilsverlusten der Telekom Austrian geführt haben.

---

<sup>62)</sup> Unter Incumbent ist hier und im Folgenden der ehemalige Monopolanbieter gemeint. Im Text werden Incumbent, ehemaliger Monopolist synonym verwendet.

Seither hat eine weitgehende Anpassung der Tarife zwischen alternativen Betreibern und TA stattgefunden.

Über den gesamten Zeitraum wird die hohe Bedeutung der regulierten Zusammenschaltungstarife für die Preisgestaltung der alternativen Anbieter sichtbar. Sowohl das Niveau als auch die Struktur der Tarife der alternativen Anbieter – und letztlich auch der Telekom Austria – werden durch die Zusammenschaltungsbescheide determiniert.

Die Marktanteilsverluste der Telekom Austria sind – soweit international vergleichbares Zahlenmaterial vorliegt – tendenziell höher ausgefallen als im europäischen Durchschnitt. Die Marktanteilsverluste sind großteils auf das vorhandene Preisdifferential zwischen der Telekom Austria und den alternativen Anbietern zurückzuführen, da die auf den Endkundenmärkten angebotenen Dienste relativ homogen sind und sich daher starker Preiswettbewerb etabliert hat.

Insgesamt war dieser Regulierungsansatz erfolgreich und hat die erhofften Markteintritte, die Intensivierung des Wettbewerbs und die damit zusammenhängenden Effizienzverbesserungen gebracht. Allerdings dürfte diese Strategie auch weitgehend ausgeschöpft sein.

## **4.2 Regulierungsstrategie**

Moderne Telekom-Infrastrukturen sind wesentlich für die Entwicklung von Volkswirtschaften. In diesem Sinn sind die Form und der Erfolg der Telekommunikationsregulierung grundlegend für das Wachstumspotential moderner Volkswirtschaften und deren Standortattraktivität. Telekommunikationsregulierung agiert allerdings in einem Spannungsfeld zwischen den Interessen der Marktteilnehmer und Zielvorgaben, die teilweise in Konflikt zueinander stehen. Beispielsweise kann die Verfolgung von statischen Effizienzzielen (z. B. Beschränkung von Marktmacht durch intensivierte Wettbewerb) negative Auswirkungen auf das langfristige Entwicklungspotential des Sektors haben. Rigide Regulierung, die die Gewinne von Unternehmen mit Marktmacht beseitigt, kann auch deren Handlungsspielraum im Hinblick auf riskante Innovationen und Investitionen so weit beschränken, dass deren Investitions- und Innovationstätigkeit unter dem gesellschaftlich wünschenswerten Niveau liegt.

Die Regulierung musste zu Beginn der Liberalisierung sowohl Anreize zur Steigerung der (statischen) Effizienz der Incumbents setzen, Markteintritte und Wettbewerb stimulieren, Marktmachtmisbrauch verhindern als auch langfristig die richtigen Anreize für die Modernisierung der Infrastruktur und hohe Innovationsaktivitäten setzen (dynamische Effizienz). Der bisherige Liberalisierungs- und Regulierungsansatz der EU war weitgehend an statischen Effizienzzielen orientiert und hat tendenziell Innovations- und Investitionsanreize, die zu modernen Infrastrukturen beitragen, vernachlässigt. Dies ist im Hinblick auf die grundsätzliche Problemstellung – der Öffnung der Telekommunikationsmärkte – vertretbar, sollte jedoch nach dem (erfolgreichen) Abschluss dieser Phase verstärkt durch die Hervorhebung von dynamischen Effizienzzielen (Innovation und Investition) korrigiert werden.

Langfristig – und das spiegelt sich auch in den neuen Richtlinien der EU wieder – ist mit der Liberalisierung die Zielsetzung verbunden, die intensive sektorspezifische Regulierung zunehmend durch eine reine Wettbewerbsaufsicht zu ersetzen. Dies setzt voraus, dass in allen Segmenten des vertikal integrierten Telekommunikationsmarktes Konkurrenz entsteht: Neu eintretende Unternehmen sollten nicht nur die bereits bestehende Infrastruktur des Incumbent nutzen, sondern auch eigene Infrastruktur aufbauen und damit zu intensivem Wettbewerb im Vorleistungsbereich beitragen.

Die bisherige Entwicklung in Europa legt nahe, dass durch die europäische Liberalisierungsstrategie tendenziell die Entstehung von Wettbewerb im Dienstleistungssegment begünstigt wurde zulasten von Investitionen in die Infrastruktur. Der Aufbau von Infrastruktur bei neuen Betreibern ist – soweit sie nicht bereits über Infrastruktur verfügt haben – eine inkrementelle Entwicklung. Neue Betreiber investieren zuerst in dem zur Erlangung der Konzession – die Zusammenschaltung ermöglicht – notwendigen Umfang in Telekommunikationsinfrastruktur und bearbeiten den Markt vor allem über Marketing- und Werbeausgaben. Die weiteren Entscheidungen in Infrastruktur zu investieren hängen von regulatorischen Entscheidungen ab. Einen neuen Marktteilnehmer interessieren dabei vor allem die Preise der duplizierbaren Infrastruktureile und weniger die Preise der nicht-duplizierbaren Infrastruktureile. Weil es bei den neu eintretenden Unternehmen geraume Zeit benötigt bis Infrastruktur aufgebaut werden kann, unterstützt eine Regulierungspolitik die steigende Preise im Zeitablauf für die duplizierbaren Infrastruktureile setzt, die Investitionstätigkeit bei neuen Marktteilnehmern. Tatsächlich sind die Zusammenschaltungspreise im Zeitablauf jedoch gesunken.

Durch nicht ausbalancierte Endkumentarife des Incumbent können Verzerrungen beim Markteintritt in das in das Dienstleistungssegment entstehen. Nicht ausbalancierte Endkumentarife sind die Folge von Quersubventionen. Diese werden durch die Intensivierung des Wettbewerbs zwar abgebaut, bleiben aber aufrecht, wenn der Incumbent unter Wettbewerbsbedingungen für die Erfüllung der Universaldienstverpflichtung verantwortlich ist. Dies kann in der Anfangsphase der Liberalisierung akzeptiert werden, schlägt sich jedoch mit zunehmenden Marktanteilsverlusten des Incumbent in einer wachsenden Verzerrung der Endkundenpreise nieder. In diesem Fall muss die in Summe gleichbleibende Universaldienstverpflichtung durch einer sinkende Anzahl von Kunden finanziert werden. Nicht ausbalancierte Endkumentarife des Incumbent können demnach die Ursache ineffizienter Markteintritte in das Dienstleistungssegment sein. Daher erscheint es naheliegend, diese Verzerrung durch die Schaffung eines Universaldienstfonds zu beheben.

Dienstleistungswettbewerb kann rasche Preissenkungen und Marktanteilsverluste beim Incumbent bewirken. Dies ist allerdings mit einer dauerhaft hohen sektorspezifischen Regulierungstätigkeit verbunden: Die Vorleistungspreise für Dienstleister werden im Zuge von Zusammenschaltungsverfahren durch den Regulator festgelegt. Ebenso sind die Preise des Incumbent in vielen Fällen reguliert. Damit sind alle Variablen, die Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit von Markteintritten und die Überlebensfähigkeit von neuen Unternehmen haben, durch regulatorische Prozesse bestimmt. Eine Verstärkung von Infrastrukturwettbewerb kann hier zu einer Reduzierung der sektorspezifischen Regulierungsintensität beitragen.

Infrastrukturwettbewerb ist zwar in allen Bereichen des Telekommunikationssektors wünschenswert, jedoch derzeit in unterschiedlichem Ausmaß möglich. Lokale Netze – vor allem der Anschluss zum Letztverbraucher (last mile) – gelten nach vorherrschender Meinung als natürliches Monopol. Daher hätte die Zulassung von mehr als einem Betreiber in diesem Segment eine ineffiziente Duplizierung von Infrastruktur zur Folge. Die Mitbenutzung dieser Netzwerkeile durch die Mitbewerber ist daher effizienter als der Aufbau von Parallelstrukturen.

Allerdings kann in diesem Bereich Konkurrenz durch bestehende Kabel-TV-Netze auftreten, die für Telekommunikationsdienste hochgerüstet werden. Großbritannien hat in diesem Bereich gezeigt, dass auch in lokalen Netzen durchaus Wettbewerb entstehen kann. Allerdings war die Stimulierung von Infrastrukturkonkurrenz in lokalen Netzen eine explizite Zielsetzung der britischen Telekommunikationsregulierung. Auch neue Technologien könnten hier in Zukunft Wettbewerb möglich machen. Für die Entwicklung von Wettbewerb im Lokalbereich ist es daher wesentlich, schon jetzt die richtigen Anreize für Investitionen in alternative Technologien zu setzen, damit diese – sobald sie verfügbar sind – auch zum Einsatz kommen.

Alternative Infrastruktur sollte demnach vermehrt im Bereich aller Netzelemente errichtet werden, die nicht die Anschlussleitung zum Endkunden betreffen. Hier sollte versucht werden, die Preissetzung für die Benutzung dieser Infrastruktur kurz- bis mittelfristig an den Markt zu delegieren und Anreize für Infrastrukturaufbau zu setzen. Anreize liegen in diesem Fall, in Zusammenschaltungsentgelten, die eine profitable Investitionsentscheidung des potentiellen Betreibers erlauben und das bestehende Risiko adäquat berücksichtigen.

Der Zugriff auf Infrastruktur bestimmt, ob Innovationen im Telekommunikationssektor eingeführt werden können. Nur mit eigener Infrastruktur sind letztlich auch Innovationen im Dienstleistungssektor möglich. Derzeit besteht der Eindruck, dass die Angebote im Dienstleistungssegment weitgehend homogen sind und sich intensiver Preiswettbewerb entwickelt hat. Dies ist nicht zuletzt darin begründet, dass die Möglichkeiten zu Innovationen im Dienstleistungsbereich durch die Innovationsstrategie der Telekom Austria bedingt sind und für Betreiber die diese Infrastruktur mitnutzen nur wenig Möglichkeiten für Produktdifferenzierungsstrategien bestehen.

Die Möglichkeit die Infrastruktur der Telekom Austria zu kostenorientierten Preisen mitzubnutzen bedingt jedoch auch, dass diese verminderte Anreize für eine Aufrüstung ihrer Netze hat, soweit dies nicht unmittelbar zu Kostenreduktionen führt und damit die Spanne zwischen ihren Vollkosten und den regulierten Zusammenschaltungstarifen (auf FL-LRAIC-Basis) reduziert. Die kostenorientierte Mitbenutzung von Infrastruktur senkt die Anreize für Innovationen (die überwiegend durch Investitionen realisiert werden) vor allem dann, wenn damit hohes Risiko verbunden ist. Zwar können in Fall einer erfolgreichen Innovation marktorientierte Kapitalkosten verrechnet werden; bei einem Misserfolg – wenn die Innovation von den Nachfragern nicht akzeptiert wird – trägt jedoch der Innovator die vollen Kosten. Die Begrenzung der möglichen Erträge durch die Regulierung (in der Höhe der akzeptierten Kapitalkosten) verursacht eine Tendenz zu weniger und vor allem risikoär-

meren Investitionen, weil der durchschnittlich erzielbare Ertrag – wenn der Fall des Scheiterns mitgerechnet wird – gesenkt wird. Für die Praxis der Telekommunikationsregulierung ergibt sich daraus die Notwendigkeit zwischen „Standardinvestitionen“ und riskanten Investitionen und Innovationen zu unterscheiden. In der Praxis mag dies nicht immer einfach sein, ist jedoch wesentlich, wenn auch dynamische Effizienzziele verfolgt werden. Analog zur Patentierung von Innovationen sollte es auch in der Telekommunikationsregulierung angedacht werden, Innovationen – auch von marktbeherrschenden Betreibern – für einen bestimmten Zeitraum zu schützen und die Ausgestaltung der Nutzungsbedingungen dem Markt zu überlassen. Jedenfalls sollte dieser Zeitraum begrenzt sein.

### 4.3 Ausblick

Die bisherigen Erfahrungen mit der Liberalisierung des Telekommunikationssektors und die durch den neue Rechtsrahmen der EU bedingte Anpassung des Telekommunikationsgesetzes machen eine Diskussion der grundsätzlichen Zielrichtung der österreichischen Telekommunikationsregulierung notwendig. Im Idealfall wird diese Strategie vor der Erarbeitung der rechtlichen Bestimmungen diskutiert und festgelegt. Dabei geht es nicht nur um die Rahmenbedingungen des Telekommunikationssektors im engeren Sinn, sondern auch um volkswirtschaftliche Auswirkungen für den Wirtschaftsstandort Österreich und Nachfragern von Telekommunikationsdiensten im allgemeinen.

Aufgrund der bisherigen Ausführungen sollten für den Festnetzbereich folgende Fragestellungen explizit beantwortet werden:

1. welches Verhältnis zwischen Infrastruktur- und Dienstleistungswettbewerb wird angestrebt,
2. wie soll der Übergang von sektorspezifischer Regulierung zu allgemeiner Wettbewerbsaufsicht stattfinden und
3. welche dynamischen Anreize werden für Investitionen und Innovationen im Festnetzbereich gesetzt.

Wesentlich ist, dass eine mittelfristig gültige Regulierungsstrategie erarbeitet wird, die diese Fragen beantwortet und damit verlässliche Eckdaten für die Unternehmen bei der Planung ihrer Aktivitäten liefert. Gleichzeitig sollte diese Strategie natürlich auch die Basis für die Formulierung der Änderungen im Telekommunikationsgesetz sein. Unsicherheiten über die künftige Richtung der Regulierung haben in jedem Fall zur Folge, dass die Anreize für weitere Investitionen sinken.

## Literaturverzeichnis

- Anderson, S.-P., de-Palma, A., Thisse, J.-F., Discrete choice theory of product differentiation, MIT Press, Cambridge and London 1992.
- Armstrong, M. (2001A), "The Theory of Access Pricing and Interconnection", in Cave, M., Majumdar, S., Vogelsang, I. (Hrsg.), Handbook of Telecommunications Economics, North-Holland, 2001, <http://www.nuff.ox.ac.uk/economics/people/armstrong/markpapers.html> (erscheint demnächst).
- Armstrong, M. (2001B), "Access Pricing, Bypass and Universal Service", American Economic Journal, 2001, <http://www.nuff.ox.ac.uk/economics/people/armstrong/markpapers.html>.
- Barfuß, W., Bertl, R., Bonek, E., Kritische Analyse des österreichischen Telekommunikationsmarktes, Ansätze für eine neue Regulierungspolitik, Wien, 2001.
- Baumol, W. J., Sidak, J. G., Towards Competition in Local Telephony, AEI Studies in Telecommunications Deregulation, M.I.T. Press, Cambridge MA-London, 1994.
- Beesley, M. E., Littlechild, S. C., "The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom", RAND Journal of Economics, 1989, 20(3).
- Belfin, R., Lukanowicz, M., Ansatz der Forward Looking Long Run Incremental Costs zur Berechnung von kostenorientierten Zusammenschaltungsentgelten, Telekom Control, Wien, 1999.
- Bennett, M., de Bijl, P., Canoy, M., Future Policy in Telecommunications : An Analytical Framework, CPB document, Centraal Planbureau, Den Haag, 2002.
- Bergman, L., Doyle, C., Gual, J., Hultkrantz, L., Neven, D., Röller, L.-H., Waverman, L., Vaitilingam (Hrsg.), Europe's Network Industries : Conflicting Priorities, CEPR – SNS, London, 1998.
- de Bijl, P., Peitz, M., Competition and Regulation in Telecommunications Markets, CPB, Den Haag, 2000.
- Bishop, M., Kay, J., Mayer, C., The Regulatory Challenge, Oxford University Press, Oxford, 1995.
- Cave, M., Larouche, P., European Communications at the Crossroads, Report of the CEPS Working Party on Electronic Communications, CEPS, Brüssel, 2001.
- Cave, M., Majumdar, S., Rood, H., Valetti, T., Vogelsang, I., The Relationship between Access Pricing Regulation and Infrastructure Competition, Report to OPTA and DG Telecommunications and Post, Brunel University, 2001.
- Cave, M., Prosperetti, L., "European Telecommunications Infrastructures", Oxford Review of Economic Policy, 2001, 17(3).
- Cohen, W. M., Levin, R. C., "Empirical Studies of Innovation and Market Structure", in Schmalensee, R., Willig, R. D., Handbook of Industrial Organisation, Vol. II, Elsevier Science Publishers, 1989.
- Confraria, J., Noronha, J., Vala, R., Amante, A., On the Use of LRIC Models in Price Regulation, Paper Presented at the 12<sup>th</sup> ITS Regional Conference, Dublin, 2001, <http://userpage.fu-berlin.de/~jmueller/its/conf/dub01/program/programfinal.pdf>.
- van Damme, E., Competition in the Local Loop: A Study for VECAL, Center for Economic Research, Tilburg University, Tilburg, 1999.
- Dixit, A. K., Pindyck, R. S., Investment under Uncertainty, Princeton University Press, Princeton, 1994.
- EU, 7th Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package, 2001, [http://europa.eu.int/information\\_society/topics/telecoms/implementation/annual\\_report/7report/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/annual_report/7report/index_en.htm)
- EU, 6th Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package, 2000, [http://europa.eu.int/information\\_society/topics/telecoms/implementation/annual\\_report/7report/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/annual_report/7report/index_en.htm)

- EU, 5th Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package, 1999, [http://europa.eu.int/information\\_society/topics/telecoms/implementation/annual\\_report/7report/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/annual_report/7report/index_en.htm)
- EU, 4th Report on the Implementation of the Telecommunications Regulatory Package, 1998, [http://europa.eu.int/information\\_society/topics/telecoms/implementation/annual\\_report/7report/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/annual_report/7report/index_en.htm)
- Gasmi, F., Laffont, J. J., Sharkey, W. W., "The Natural Monopoly Test Reconsidered: An Engineering Process-based Approach to Empirical Analysis in Telecommunications", *International Journal of Industrial Organisation*, 2002, 20.
- Greene, W., *Econometric Analysis*, 2<sup>nd</sup> ed., Macmillan, New York, 1993
- Gröbel, A., Schnepfleitner, R., *Geographically Averaged Rates in the Context of Local Loop Unbundling*, Paper Prepared for the 11<sup>th</sup> Regional ITS Conference, Lausanne, 2000.
- Hausman, J. A., *Valuing the Effect of Regulation on New Services in Telecommunications*, *Brooking Paper: Microeconomics*, 1997.
- Hay, D. A., Morris, D. J., *Industrial Economics and Organisation. Theory and Evidence*, Oxford University Press, Oxford, 1991.
- Hutschenreiter, G., Leo, H., "Empirical Evidence on Schumpeterian Hypothesis in Austria", in Aiginger, K., Finsinger, J. (Hrsg.), *Applied Industrial Organization*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994.
- Immenga, U., Kirchner, C., Knieps, G., Kruse, J., *Telekommunikation im Wettbewerb. Eine ordnungspolitische Konzeption nach drei Jahren Marktöffnung*, C.H. Beck, Berlin, 2001.
- Independent Regulators Group, *Principles of Implementation and Best Practice Regarding FL-LRIC Cost Modelling*, 2000, [http://www.tkc.at/www/presspub.nsf/1bf1d8b90048204bc1256a4d004abca0/c88819dc50ec0af3c1256b10006ded6b/\\$FILE/PIBCostModelling.pdf](http://www.tkc.at/www/presspub.nsf/1bf1d8b90048204bc1256a4d004abca0/c88819dc50ec0af3c1256b10006ded6b/$FILE/PIBCostModelling.pdf)
- Jorde, T. M., Sidak, J. G., Teece, D. J., "Innovation, Investment, and Unbundling", *Yale Journal on Regulation*, 2000(1).
- Joskow, P. L., Noll, R. G., "Regulation in Theory and Practice: An Overview", in Fromm, G. (Hrsg.), *Studies in Public Regulation*, M.I.T. Press, Cambridge MA, 1981.
- Laffont, J.-J., Tirole, J., *Competition in Telecommunications*, M.I.T. Press, Cambridge MA-London, 2000.
- Leo, H., *Liberalisierung und Regulierung im Telekommunikationssektor*, WIFO Monatsberichte, 1995(10), Wien, 1995.
- Leo, H., "ICT Investment and Growth of Output and Productivity", *WIFO Working Papers*, 2001, (162), [http://titan.wsr.ac.at/wifosite/wifosite.search?p\\_typeid=3&p\\_language=1&p\\_type=0](http://titan.wsr.ac.at/wifosite/wifosite.search?p_typeid=3&p_language=1&p_type=0).
- Mason, R., Valletti, T., "Competition in Communication Networks: Pricing and Regulation", *Oxford Review of Economic Policy*, 2001, 17(3).
- Mathios, A. D., Rogers, R.P., "The Impact of Alternative Forms of State Regulation on AT&T on Direct-Dial, Long Distance Telephone Rates", *RAND Journal of Economics*, 20(3), 1989.
- Mixon, F. G., Hsing, Y., "The Determinants of Market Share for the „Dominant Firm“ in Telecommunications", *Information Economics and Policy*, 1997, 9.
- Rees, R., Vickers, J., "RPI-X Price-cap Regulation", in Bishop – Kay – Mayer (1995).
- Röller, L.-H., Waverman, L., "Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach", *The American Economic Review*, 2001, 91(4).
- RTR, *Stellungnahme der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH) zur Studie "Kritische Analyse des österreichischen Telekommunikationsmarktes. Ansätze für eine neue Regulierungspolitik"*, Wien 2001
- RTR, *Telekommunikationsbericht 2000, Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH*, Wien 2002
- Schumpeter, J. A., *Capitalism, Socialism, and Democracy*, Harper, New York, 1942.
- Shankerman, M., "Symmetric Regulation for Competitive Telecommunications", *Information Economics and Policy*, 1996, 8.

- Sidak, J. G., Spulber, D. F., Givings, Takings, and the Fallacy of Forward-Looking Costs, *New York University Law Review*, 1997, 72(5).
- Stigler, G. J., Friedland, C., "What Can Regulators Regulate? The Case of Electricity", *Journal of Law and Economics*, 1962, (October).
- Stockenhuber, P., *Europäisches Kartellrecht*, Manz, Wien 1999.
- Valetti, T. M., Estache, A., *The Theory of Access Pricing, An Overview for Infrastructure Regulators*, The World Bank Institute, 1998.
- White, H., A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Estimator and a Direct Test for Heteroscedasticity, *Econometrica* 48, 1980, pp 817-838.

© 2002 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: 50,00 € • Download 40,00 € •

[http://titan.wsr.ac.at:8880/wifosite/wifosite.get\\_abstract\\_type?p\\_language=1&pubid=21792](http://titan.wsr.ac.at:8880/wifosite/wifosite.get_abstract_type?p_language=1&pubid=21792)