

Stankiewicz, Malgorzata

Book — Digitized Version

Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt: Schwerpunkt Festnetz

Schriften zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, No. 27

Provided in Cooperation with:

Peter Lang International Academic Publishers

Suggested Citation: Stankiewicz, Malgorzata (2003) : Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt: Schwerpunkt Festnetz, Schriften zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, No. 27, ISBN 978-3-631-75123-7, Peter Lang International Academic Publishers, Berlin, <https://doi.org/10.3726/b13676>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/183034>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Małgorzata Stankiewicz

Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt



Malgorzata Stankiewicz

Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt

Die vorliegende Arbeit untersucht den Entwicklungsstand des polnischen Telekommunikationssektors, speziell des Festnetzes, im Hinblick auf den bevorstehenden Beitritt zur Europäischen Union. Der Beitritt erfordert von Polen sowohl die Übernahme des *acquis communautaire* als auch eine geeignete Vorbereitung des polnischen Telekommunikationsmarktes auf die EU-Wettbewerbsverhältnisse. Unter Berücksichtigung der verfügbaren Technologien, des Grades der bereits erfolgten rechtlichen Anpassung und auf Basis einer landesweiten Marktanalyse wird die im Sinne des Universaldienstziels definierte Unterversorgung mit Telefoninfrastruktur in ländlichen Regionen als das Kernproblem identifiziert und en detail diskutiert. Dabei werden die für Polen spezifischen Markt- und Regulierungsbedingungen untersucht sowie Politikempfehlungen formuliert, die speziell eine Verbesserung der Flächendeckung mit Telefonanschlüssen auf dem Land zum Ziel haben.

Malgorzata Stankiewicz, geboren 1973 in Warschau, studierte von 1992 bis 1997 an der dortigen Universität Management. Nach Abschluss des Studiums mit dem Grad eines Magisters erhielt sie ein Doktorandenstipendium am Europa-Kolleg Hamburg. In der Zeit von 1998 bis 2002 war sie zudem wissenschaftliche Hilfskraft am Lehrstuhl von Prof. Dr. Jörn Kruse im Institut für Wirtschaftspolitik der Universität der Bundeswehr Hamburg, wo sie 2002 zum Dr. rer. pol. promoviert wurde.

Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt

SCHRIFTEN ZUR WIRTSCHAFTSTHEORIE UND WIRTSCHAFTSPOLITIK

Herausgegeben von
Rolf Hasse, Jörn Kruse, Wolf Schäfer, Thomas Straubhaar
und Klaus W. Zimmermann

Band 27



PETER LANG

Frankfurt am Main · Berlin · Bern · Bruxelles · New York · Oxford · Wien

Małgorzata Stankiewicz

Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt



PETER LANG

Europäischer Verlag der Wissenschaften

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Open Access: The online version of this publication is published
on www.peterlang.com and www.econstor.eu under the interna-
tional Creative Commons License CC-BY 4.0. Learn more on how
you can use and share this work: [http://creativecommons.org/](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0)
[licenses/by/4.0](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0).



This book is available Open Access thanks to the kind support of
ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.

Zugl.: Hamburg, Univ. der Bundeswehr, Diss., 2002

**Gedruckt auf alterungsbeständigem,
säurefreiem Papier.**

D 705

ISSN 1433-1519

ISBN 3-631-50708-9

ISBN 978-3-631-75123-7 (eBook)

© Peter Lang GmbH

**Europäischer Verlag der Wissenschaften
Frankfurt am Main 2003**

Printed in Germany 1 2 3 4 5 7

www.peterlang.de

*Najlepszym na świecie:
Rodzicom i Bratu*

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand mit dem Ziel, den polnischen Telekommunikationsmarkt kurz vor dem bevorstehenden EU-Beitritt Polens auf seine Europafähigkeit hin zu untersuchen. Sie ist von der Leitidee geprägt, die unterschiedlichen Herangehensweisen aus der technischen, rechtlichen, ökonomischen und wirtschaftspolitischen Perspektive integrativ zu nutzen, um auftretende Probleme zu definieren und Lösungsansätze zu formulieren. Die Arbeit entstand während meiner Zeit als Stipendiatin am Europa-Kolleg Hamburg und wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Wirtschaftspolitik der Universität der Bundeswehr Hamburg.

Der Erfolg hat bekanntlich viele Väter (und Mütter), und ich bedanke mich bei all' jenen für ihre unschätzbare Hilfe, die ihn mitbegründet und befördert haben. Zuallererst aber gebührt der Dank meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Jörn Kruse, der mir viele wertvolle Denkanstöße gab und mit konstruktiver Kritik niemals geizte; die Arbeit an seinem Lehrstuhl war stets von guter Stimmung geprägt und hat - einfach aber treffend - Spaß gemacht. Dem Präsidenten des HWWA, Herrn Prof. Dr. Thomas Straubhaar, danke ich besonders für die Übernahme des Zweitgutachtens sowie viele anregende Diskussionen während der Seminare am Europa-Kolleg.

Den weiteren Mitgliedern des Promotionsausschusses, Frau Prof. Dr. Claudia Fantapié Altobelli und Herrn Prof. Dr. Klaus W. Zimmermann, bin ich für ihre Bereitschaft, am Rigoroseum mitzuwirken, sehr verbunden, insbesondere aber für die Schaffung einer entspannten und stimulierenden Prüfungsatmosphäre.

Ganz besonderer Dank gilt meinen Kolleginnen Frau Dr. Silvia Rottenbiller und Frau Annette Olbrisch für die Mühe des Korrekturlesens der Arbeit sowie Frau Katrin Peemöller und Herrn Dr. Justus Haucap für ihre Freundlichkeit und ihren Humor in guten wie in schlechten Zeiten.

Meine Promotionszeit wird mir stets als die Phase in Erinnerung bleiben, in der ich mit vielen lieben Menschen zusammenarbeiten durfte und neue Freunde dazu gewonnen habe. An dieser Stelle sei den Aktivisten der lehrstuhlübergreifenden Integration für die immer gute Stimmung und die Hilfe bei der Bewältigung von Schaffenskrisen herzlich gedankt: den Schäfers - Frau Dr. Sarah Schniewindt, Herrn Christoph Kimmel und Frau Babette Hagemann; den Zimmermännern - Herrn Dr. Tobias Just, einem Freund und guten Nachbarn sowie Herrn Eckhard Zirkmann; den Carlbergs - Herrn Alkis Otto und Herrn PD Michael Bräuninger - sowie Frau Susan Kurth und Herrn Alexander Venn.

Allen freundlichen Menschen an der Universität, die mir die Zeit so angenehm machten und bei Verwaltungs-, PC- oder anderen Problemen halfen, insbesondere Frau Ingrid Kruse, Frau Doris Kakerbeck, Frau Inge Duschek und Herrn Gerd Bartsch, bin ich zudem besonders für ihr Verständnis und ihre Hilfestellung verbunden.

Darüber hinaus gebührt großer Dank den treuen Freunden von außerhalb der Universität: Frau Dr. Anita Pritisanač (BF), Frau Dr. Peggy Dreyhaupt-von Speicher und ihrem Mann C-D, Frau Azra Cerič und Herrn Byrko Garves sowie Frau Agnieszka Stankiewicz, Frau Agnieszka Niemyjska, Frau Claudia Bender und Frau Elżbieta Langeloh und Herrn Holger Koop, die mir alle auch in schweren Zeiten zur Seite standen und unglaublich viel Geduld mit mir bewiesen. Auch allen namentlich hier nicht erwähnten Freunden, insbesondere den Freunden in Polen, sei hiermit mein grosser Dank für ihre Hilfe ausgesprochen.

Mein Dank an die Besten dieser Welt - meine Eltern Józef und Elżbieta Stankiewicz und meinen Bruder Wojtek dafür, dass sie da sind und mich zu dem gemacht haben, was ich bin, sowie Herrn Per-Olaf Runge, der die lange und mühsame Endphase der Arbeit tagtäglich begleitete und mich unzählige Male wieder aufrichtete - versteht sich von selbst, kann jedoch gar nicht hinreichend zum Ausdruck gebracht werden. Dziękuję Wam bardzo.

Schließlich gilt mein Dank dem Europa-Kolleg Hamburg und der Universität der Bundeswehr für die finanzielle Unterstützung, ohne die diese Arbeit nicht hätte entstehen können.

Hamburg, im Januar 2003

Małgorzata Stankiewicz

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	15
Tabellenverzeichnis	19
Abkürzungsverzeichnis	21
0 Einleitung	23
1 Die Telekommunikation, ihre Bedeutung und Eigenschaften und der technologische Fortschritt	29
1.1 Die Telekommunikation als Netzinfrastruktur	30
1.1.1 Grundlagen des Infrastrukturbegriffs	30
1.1.2 Das feste öffentliche Telekommunikationsnetz	32
1.1.3 Das Mobilfunknetz	37
1.1.4 Digitalisierung und Datenkomprimierung bei der Vermittlung und Übertragung	41
1.1.5 Möglichkeiten des technischen Substitutionswettbewerbs im Ortsnetz	44
1.2 Die wirtschaftliche Bedeutung der Telekommunikation als Infrastruktur	55
2 Ordnungspolitische Grundlagen der Telekommunikation	61
2.1 Besondere Merkmale der Telekommunikation als Infrastrukturbereich	61
2.1.1 Skaleneffekte - insbesondere Verbundvorteile und Dichtevorteile	64
2.1.2 Subadditivität - Natürliches Monopol - Unteilbarkeiten	66
2.1.3 Irreversibilität - Investitionsaufwand - Investitionsrisiko	68
2.1.4 Externe Effekte in Netzwerken - Netzwerkexternalitäten	70
2.2 Die ökonomischen Merkmale der leitungsgebundenen Telekommunikationsinfrastruktur und ihre Abhängigkeit von der technischen Ebene	72
2.2.1 Einflüsse auf/von Skaleneffekte/n	73
2.2.2 Einflüsse auf/von Subadditivität	76
2.2.3 Einflüsse auf/von Irreversibilität	78
2.2.4 Einflüsse auf/von Netzwerkexternalitäten	82
2.2.5 Einflüsse auf/von Bedarfsveränderungen	85
2.3 Ein Risiko des Markt- oder Staatsversagens aufgrund der Merkmale von Telekommunikationsnetzen?	87

3 Die Telekommunikation in Polen	95
3.1 Die polnische Telekommunikation im internationalen Vergleich	95
3.1.1 Generelle Länderdaten	95
3.1.2 Ausbau des Festnetzes	98
3.1.3 Das Mobilfunknetz	101
3.1.4 Erlöse des Telekommunikationssektors	103
3.1.5 Investitionen im Telekommunikationssektor	109
3.1.6 Internationaler Gesprächsverkehr	114
3.1.7 Weitere Merkmale der Netze	115
3.1.8 Tarife im Vergleich: Festnetz und Mobilfunk	121
3.1.9 Fazit des Ländervergleichs	130
3.2 Kennzeichen der Entwicklung der polnischen Telekommunikation	135
3.2.1 Das nationale Festnetz - Schwerpunkt Ortsnetze	136
3.2.2 Regionale Differenzen im Festnetz - Woivodschaftsebene	142
3.2.3 Diskrepanzen Stadt - Land	146
3.2.4 Stadt und Land auf regionaler Ebene - Woivodschaften	151
3.2.5 Besonderheiten und Bedeutung der ländlichen Ortsnetze in Polen	154
3.2.6 Fazit: die polnische Telekommunikation - Stadt und Land	156
3.3 Die Betreiberlandschaft in Polen: Festnetz und Mobilfunk	158
3.3.1 Der ehemals staatliche Festnetzbetreiber - die TP S.A.	159
3.3.2 Die privaten Festnetzbetreiber im Ortsnetz	167
3.3.3 Wettbewerbsbeginn im Fernnetz	179
3.3.4 Bruch des Monopols der TP S.A. im internationalen Gesprächsverkehr	187
3.3.5 Das öffentliche Mobilfunknetz	188
3.3.6 Fazit: Entwicklung der polnischen Betreiberlandschaft und ihre Rahmenbedingungen	195
4 Liberalisierung der polnischen Telekommunikationsvorschriften	201
4.1 Grundlagen des Anpassungsbedarfs der polnischen Telekommunikationsvorschriften: der Anstoß zur Liberalisierung	204
4.1.1 Der Vertrag zur Gründung der Europäischen Union - EGV	205
4.1.2 Das Europa-Abkommen	206
4.1.3 Das "Weißbuch zur Vorbereitung der assoziierten Staaten Mittel- und Osteuropas auf die Integration in den Binnenmarkt der Union"	207

4.2 Der ordnungspolitische Rahmen der polnischen Telekommunikation	208
4.2.1 Für die Telekommunikation zuständige Institutionen	208
4.2.2 Das geltende Telekommunikationsrecht	209
4.3 Die Schaffung einer unabhängigen Regulierungsbehörde	210
4.4 Liberalisierung der Netze und Dienste: offener Netzzugang (<i>Open Network Provision</i>) auf Unionsebene und in Polen	213
4.4.1 Genehmigungspolitik	215
4.4.2 Netzzusammenschaltung (<i>Interconnection</i>)	218
4.4.3 Mietleitungen	221
4.4.4 Entbündelung (<i>unbundling</i>) der Teilnehmeranschlussleitung	223
4.4.5 Universaldienst	226
4.4.6 Sonstige Bereiche der Telekommunikation	233
4.5 Fazit: Der (polnische) Weg zur Deregulierung der Telekommunikation	234
5 Probleme der Universaldienstversorgung ländlicher Regionen in Polen	241
5.1 Kostencharakteristik des Ortsnetzes mit besonderer Berücksichtigung ländlicher Ortsnetze	241
5.1.1 Produktgruppen im Ortsnetz	242
5.1.2 Kosten des Ortsnetzauf- und -ausbaus: Anwendung des Inkrementalkostenansatzes auf das Ortsnetz	244
5.1.3 Struktur der inkrementellen Erlöse und die nicht quantifizierbaren inkrementellen Vorteile im Ortsnetz	255
5.1.4 Eine integrative Sicht der inkrementellen Kosten, Erlöse und Vorteile im ländlichen Ortsnetz	259
5.2 Entwicklung der Anschlussmengen auf dem Land bei freien Marktprozessen	262
5.2.1 Netzauf- und -ausbau abhängig von der Zahlungsbereitschaft	262
5.2.2 Monopolisierung des Ortsnetzmarktes bei traditioneller Technologie - Irreversibilität und Subadditivität als Marktein- und Marktaustrittsbarriere	265
5.2.3 Mengenauswirkungen des freien Marktes auf die Anschlusszahl auf dem Land	266
5.3 Preisregulierung bei der Bereitstellungsgebühr als Maßnahme zur Umsetzung des Universaldienstes auf dem Land	267
5.3.1 Arten der Tarifeinheit im Raum: nationale oder regionale Ebene	269
5.3.2 Konsequenzen der bei Preisregulierung möglicherweise entstehenden Kostenunterdeckung bei ländlichen Anschlüssen	275

5.3.3 Rolle der Preisregulierung - Gewährleistung des Universal- dienstes in ländlichen Regionen	278
5.4 Universaldienstauktionen und ihre Auswirkungen auf die Anschlussversorgung auf dem Land	280
5.4.1 Theorie der Auktionen	280
5.4.2 Gegenstand der Auktionen in der Telekommunikation - der Universaldienst	282
5.4.3 Wirkung von Auktionen auf Kostenminimierung und Versor- gung ländlicher Regionen	284
5.5 Auswirkungen von Lizenzierungspflicht mit Exklusivrechten auf die Universaldienstversorgung ländlicher Regionen	286
5.5.1 Netz- und Dienstemonopol	287
5.5.2 Netzmonopol	293
5.5.3 Die Netzgebühren und ihr Einfluss auf Investitionsanreize	294
5.5.4 Wirkung der Exklusivlizenzen auf Investitionsanreize	296
5.6 Fazit: Universaldienstversorgung auf dem Land	298
6 Marktliberalisierung in Polen - Marktstruktur und Regulierung	303
6.1 Untypischer Liberalisierungsbeginn - Ortsnetze	305
6.1.1 Frühe Ortsnetz -"Liberalisierung": Genossenschaften als erste private Ortsnetz-Betreiber	306
6.1.2 Institutionelle Besonderheiten der polnischen Lizenzierungs- Lösung	307
6.1.3 (Eingeschränkte) Förderungsmaßnahmen des Staates in bezug auf ländliche Anschlüsse	311
6.2 Bestand und ökonomische Bedeutung eines Betreiber-Dyopols im Ortsnetz	317
6.2.1 Zwei Betreiber in einem Ortsnetz: räumliche Monopolisten in ihrem Ortsnetzteil; gleiche Verteilung der zu produzierenden Anschlussmengen	319
6.2.2 Zwei Betreiber in einem Ortsnetz: räumliche Monopolisten in ihrem Orts-netzteil; ungleiche Verteilung der zu produzierenden Anschlussmengen	321
6.2.3 Dyopol der Betreiber, vollständige Duplizierung des Ortsnetzes	323
6.2.4 Dyopol der Betreiber, teilweise Duplizierung des Ortsnetzes	324

6.3 "Dyopolpolitik" im polnischen Telekommunikationsortsnetz- markt	327
6.3.1 Kostennachteile der Newcomer aufgrund der Konzessions- gebührenbelastung	327
6.3.2 Kostennachteile des Newcomers aufgrund der Konzessions- gebühr und des ergänzenden Aufbaus der ländlichen Ortsnetze	331
6.3.3 Ineffizienz dieser 2-Betreiber-Lösung im Ortsnetz	333
6.3.4 Auswirkungen der eingeschränkten Ortsnetzliberalisierung: Erfolg und Misserfolg bei widersprüchlicher Strategie	335
6.4 Die geplante zukünftige Vorgehensweise zur Förderung des Netzausbaus auf dem Land	343
6.4.1 PP-P als mögliche Lösung für unterentwickelte Regionen?	344
6.4.2 GSM-Mobilfunk und NMT-450 als Alternative zum Festnetz- anschluss?	346
6.5 Fazit - Die Ortsnetz-"Dyopolisierung": Förderung der ländlichen Anschlussversorgung?	348
7 Schlussbetrachtung	353
Literaturverzeichnis	361
Weitere Quellen und Verweise auf Internet-Seiten	391

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Struktur des Ortsnetzes, vereinfachte Darstellung	34
Abb. 1-2:	Das (digitale) Fernnetz, vereinfachte Darstellung	36
Abb. 1-3:	Mobilitätsniveau und Übertragungsraten verschiedener Mobilfunksysteme im Vergleich zum Festnetz	40
Abb. 2-1:	Dichtevorteile in der Telekommunikation - Anschlusskosten	65
Abb. 2-2:	Liquidationswert bei hoher und geringer Irreversibilität	69
Abb. 2-3:	Die Beziehungen zwischen den technischen und ökonomischen Infrastrukturmerkmalen beim Telekommunikationsnetz	73
Abb. 2-4:	Einfluss von technologischer Entwicklung auf Dichtevorteile und Kostensubadditivität in der Telekommunikation	74
Abb. 2-5:	Irreversibilität und natürliches Monopol	79
Abb. 2-6:	Kapazitätsengpass oder -unterauslastung	81
Abb. 2-7:	Veränderung des Netz-Nutzens beim Zusammenschalten zweier Netze - Netzwerkexternalitäten	83
Abb. 2-8:	Mögliche Lösung des Kapazitätsüberlastungsproblems	86
Abb. 3-1:	Das BIP pro Kopf in USD, 1990 und 1999	97
Abb. 3-2:	Mobilfunkteilnehmer pro 100 Einwohner, 1994 und 2000	102
Abb. 3-3:	Erlöse des Telekommunikationssektors entfallend auf einen Teilnehmer bzw. Anschluss, 1999, OECD	107
Abb. 3-4:	Anzahl der Anschlüsse pro Telekommunikationsmitarbeiter, 1990 und 1999	118
Abb. 3-5:	Festnetz: Anschlussgebühr und monatliche Grundgebühr im Vergleich, 1990 und 1999	122
Abb. 3-6:	Gebührenhöhe für ein 3-minütiges Ortsgespräch zur Hauptzeit - in USD, 1990 und 1999	124
Abb. 3-7:	Der <i>residential tariff basket</i> der OECD für ausgewählte Länder, August 2000	126
Abb. 3-8:	Der <i>composite basket of residential telephone charges</i> der OECD für ausgewählte Länder, August 2000	127
Abb. 3-9:	Gegenüberstellung der Höhe der nutzungsabhängigen Gebühren beider Warenkörbe der OECD, August 2000	128
Abb. 3-10:	Der <i>basket of consumer mobile telephone charges</i> der OECD, August 2000	130
Abb. 3-11:	Entwicklung der Festnetz- (1994-1999) und Mobilfunkpenetration (1994-2000) pro 100 Einwohner in den ausgewählten Ländern	131
Abb. 3-12:	Gegenüberstellung der Gesamtpreise der OECD-Warenkörbe im Festnetz (<i>residential</i>) und im Mobilfunk (<i>consumer</i>), August 2000	133
Abb. 3-13:	Prognosen der Entwicklung des Festnetzes und der Mobilfunkteilnehmer-Zahlen für Westeuropa und Osteuropa, Siemens	134
Abb. 3-14:	Anzahl der Anschlüsse/Teilnehmer pro 100 Einwohner	138

Abb. 3-15: Polen vor und nach der Verwaltungsreform	142
Abb. 3-16: Private Festnetzanschlüsse (und gesamte Hauptanschlüsse) pro 100 Einwohner, 1989 und 1998	144
Abb. 3-17: Private Festnetzanschlüsse (Hauptanschl.) pro 100 Einwohner, 1999 und 2000	144
Abb. 3-18: Private Festnetzanschlüsse pro 100 Haushalte, 1989 und 1998	145
Abb. 3-19: Anzahl der Anschlüsse pro 100 Einwohner - Stadt und Land, 1989-2000	147
Abb. 3-20: Anteil der privaten und geschäftlichen Anschlüsse an der gesamten Anschlusszahl - Stadt und Land, 1985-2000	148
Abb. 3-21: Verteilung der Hauptanschlüsse und der Haushalte zwischen Stadt und Land, 1985-2000	150
Abb. 3-22: Privatanschlüsse pro 100 Haushalte, 1989-2000	150
Abb. 3-23: Anteil der auf dem Land lebenden Bevölkerung an der gesamten Bevölkerung der jeweiligen Woivodschaft, 1998	151
Abb. 3-24: Private Festnetzanschlüsse (und Hauptanschlüsse) pro 100 Einwohner - Stadt und Land, 1989 und 1998	153
Abb. 3-25: Private Festnetzanschlüsse (und Hauptanschlüsse) pro 100 Einwohner - Stadt und Land, 1999 und 2000	154
Abb. 3-26: Struktur der Einnahmen der TP S.A. im Festnetz, 1. Halbjahr 2001	166
Abb. 3-27: Die durchschnittliche Anschlussnutzung bei TP S.A.-Kunden, 2000	167
Abb. 3-28: Aufgliederung des Anteils der privaten Betreiber am Zugangsmarkt auf die Unternehmen, 2000	170
Abb. 3-29: Das <i>churn</i> -Phänomen im Festnetz - Kundenverlust und Kundengewinnung	197
Abb. 4-1: Umfang der Regulierungsaufgabe während der Stufen der Deregulierung	236
Abb. 5-1: Mögliche Verteilung der ländlichen Anschlüsse, Ortsnetzstrukturen auf dem Land	243
Abb. 5-2: Langfristige Grenzkosten (LGK) und langfristige inkrementelle Durchschnittskosten (LIDK)	249
Abb. 5-3: LGK und LDK - Unterschiede unter Ausschöpfung von Dichtevorteilen in der Stadt und auf dem Land	253
Abb. 5-4: Voraussichtliche Unterschiede im Verlauf der LGK- und LDK-Kurven für die gebildeten Produktgruppen und Inkremente	254
Abb. 5-5: Stilisierte Nachfrage nach Anschlüssen in der Stadt und auf dem Land	264
Abb. 5-6: Ländliche Nachfrage nach Anschlüssen und die Anschluss-LDK: Fall 1 und 2	265
Abb. 5-7: Nationaler Einheitspreis für den Telefonanschluss und seine Auswirkung auf Stadt und Land	270

Abb. 5-8:	Differenzierung der Preisregulierung bei der Anschlussgebühr zwischen Stadt und Land	272
Abb. 5-9:	Sonderfall der Zahlungsbereitschaft auf dem Land gänzlich unter den LDK und die Rolle der Preisregulierung	274
Abb. 5-10:	Universaldienstversorgung X_{R1} mit Bereitstellungsgebühr auf Grenzkostenniveau	289
Abb. 5-11:	Universaldienstversorgung X_{R2} mit Bereitstellungsgebühr über den langfristigen Grenzkosten	290
Abb. 5-12:	Universaldienstversorgung X_{R3} mit Anschlusspreis unter den langfristigen Grenzkosten	291
Abb. 5-13:	Universaldienstversorgung X_R bei Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den LGK und den LDK (Sonderfall)	292
Abb. 6-1:	Mögliche Marktstrukturen in einem Ortsnetz bei zwei Netzbetreibern	317
Abb. 6-2:	Unausgeschöpfte Skalenvorteile bei zwei Betreibern in einem ländlichen Ortsnetz - gleiche Verteilung der Anschlussmenge	320
Abb. 6-3:	Unausgeschöpfte Skalenvorteile bei zwei Betreibern in einem ländlichen Ortsnetz - ungleiche Verteilung der Anschlussmenge	322
Abb. 6-4:	Kostenvorteile der TP S.A. beim ländlichen Netzaufbau im Vergleich zum Newcomer mit Konzessionsgebührenbelastung	328
Abb. 6-5:	Kostennachteile des Newcomers beim "ergänzenden" Ausbau des ländlichen Ortsnetzes	331
Abb. 6-6:	Vom Kommunikationsministerium erwarteter und tatsächlicher jährlicher Teilnehmerzuwachs bei den privaten Netzbetreibern	338
Abb. 6-7:	Struktur der Teilnehmer (Stadt/Land) bei den Betreibern, Ende 2000	340
Abb. 6-8:	Zuordnung der ländlichen Regionen zu den vom Kommunikationsministerium definierten Problemgruppen	346

Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1:	Bevölkerung und Bevölkerungsdichte in den ausgewählten Ländern, 1999	97
Tab. 3-2:	Anzahl der Festnetzanschlüsse pro 100 Einwohner und Zuwachs der Anschlüsse, 1990-1999	99
Tab. 3-3:	Zuwachs der Festnetzanschlüsse im Jahr 1999 - Siemens-Prognose und ITU	100
Tab. 3-4:	Telefonanschlüsse: Wartezeit, Warteliste und befriedigte Nachfrage - Festnetze der vier MOE-Länder, 1996 und 1999	101
Tab. 3-5:	Erlöse des Telekommunikationssektors in ausgewählten Jahren, 1990 und 1997-1999, OECD- und ITU-Daten	104
Tab. 3-6:	Verteilung der Erlöse der Mobilfunk- und Festnetzsparte auf die Anzahl der Teilnehmer bzw. Anschlüsse, OECD, 1997-1999	108
Tab. 3-7:	Investitionen im Telekommunikationssektor, 1990 und 1997-1999, OECD- und ITU-Daten	112
Tab. 3-8:	Ausgehender internationaler Telefonverkehr in Minuten pro Anschluss, 1990 und 1999	115
Tab. 3-9:	Gemeldete Störungen pro 100 Anschlüsse im Jahr 1998	116
Tab. 3-10:	Anteil der automatischen (1998) und digitalen (1999) Festnetzanschlüsse	117
Tab. 3-11:	Versorgungsfaktor mit Telefonanschlüssen, 1999	120
Tab. 3-12:	Kapazitäten der OVSt - verfügbare Orts-Anschlusseinheiten und der Anteil der faktisch genutzten Anschlüsse, 1998	120
Tab. 3-13:	Festnetz: Hauptanschlusszahl und Zuwachswerte, 1989 bis 2000	137
Tab. 3-14:	Stand der Automatisierung und Digitalisierung der Vermittlungseinrichtungen in den Ortsnetzen, 1998-2000	140
Tab. 3-15:	Jährliche Veränderung der Verbindungs- und Leitungsparameter - Ortsnetze, 1998 -2000	141
Tab. 3-16:	Vorhandene und genutzte Vermittlungsressourcen, 1998-2000	141
Tab. 3-17:	Verteilung der Bevölkerung und der Anschlüsse zwischen Stadt und Land, 1989 und 2000	146
Tab. 3-18:	Mittlere jährliche Wechselkurse des PLN (Złoty) zum USD und EUR, 1999-2001	159
Tab. 3-19:	Teilnehmerzahlen der TP S.A.	162
Tab. 3-20:	Gesamte Teilnehmeranzahl, jährlicher Teilnehmerzuwachs und Marktanteil der privaten Betreiber, 1996-2000	169
Tab. 3-21:	Teilnehmerzahlen und Marktanteile der größten Betreiber, Ende 2000	170
Tab. 3-22:	Qualitätsmerkmale der Netze, 4. Quartal 2000	171
Tab. 3-23:	Teilnehmerzahlen der Netia Holdings S.A., 1995-2001	175
Tab. 3-24:	Entwicklung der Teilnehmerzahlen von DIALOG, 1999-09.2001	176

Tab. 3-25: Teilnehmerzahlen der ET-eigenen Betreiber, 1998-06.2001	177
Tab. 3-26: Höhe und Vergleich der Minutenpreise für Fernverbindungen, September 2001	180
Tab. 3-27: Teilnehmerzahlen der Mobilfunkbetreiber, 2000 und 2001 <i>e</i>	189
Tab. 3-28: Entwicklung des Era GSM-Netzes, 1997-03.2001	192
Tab. 3-29: Entwicklung des Plus GSM-Netzes	192
Tab. 3-30: PTK Centertel, Teilnehmer, Marktanteile, Einnahmen, 1999-2004 <i>e</i>	193
Tab. 5-1: Überblick über die Einflüsse von Preisregulierung auf Anschlussmengen und Kostenminimierung (mit oder ohne Subventionen und Verpflichtung)	279
Tab. 5-2: Exklusivrechte, Investitionsanreize und Kostenminimierung bei Netz- und Dienstemonopol oder Netzmonopol	297
Tab. 6-1: Höhe des Zugangsdefizitausgleichs; Empfehlung des Kommunikationsministeriums und Forderung der TP S.A., 2000-2001	315

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
Anschl.	Anschluss/Anschlüsse
ARPL	<i>average revenue per line</i>
ARPU	<i>average revenue per user</i>
Art.	Artikel
ATM	<i>Asynchronous Transfer Mode</i>
AVSt	Auslandsvermittlungsstelle
CETI	<i>Central Europe Telecom Investments</i>
DCS 1800	<i>Digital Cordless System (1800 MHz)</i>
DECT	<i>Digital Enhanced Cordless Telecommunications</i>
DSL	<i>Digital Subscriber Line</i>
EG	Europäische Gemeinschaft
EIB	<i>European Investment Bank</i>
Einw.	Einwohner
EITO	<i>European Information Technology Observatory</i>
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EVSt	Endvermittlungsstelle
EVU	Energieversorgungsunternehmen
Gbit/s	Gigabit pro Sekunde
GPW	Giełda Papierów Wartościowych (Wertpapierbörse in Warschau)
GSM	<i>Global System for Mobile Communication</i> bzw. <i>Groupe Speciale Mobile</i>
GUS	Główny Urząd Statystyczny (Statistisches Hauptamt in Polen)
HA	Hauptanschluss
Hh.	Haushalt/e
Hj.	Halbjahr
IC	Interconnection (Zusammenschaltung)
IMF	<i>International Monetary Fund</i>
IMT 2000	<i>International Mobile Telecommunications</i>
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i>
ITU	<i>International Telecommunication Union</i>
kbit/s	Kilobit pro Sekunde
KVSt	Knotenvermittlungsstelle
LDK	langfristige Durchschnittskosten
LGK	langfristige Grenzkosten
LIDE	langfristige inkrementelle Durchschnittserlöse
LIDK	langfristige inkrementelle Durchschnittskosten
LIDV	langfristige inkrementelle Durchschnittsvorteile
LIE	langfristige Inkrementalerlöse
LIK	langfristige Inkrementalkosten
LIV	lanfristige Inkrementalvorteile

LRAIC	<i>long-run average incremental costs</i>
LRIC	<i>long-run incremental costs</i>
L/VS	Leitung pro Verbindung oder Schacht
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
MOE-Länder	Mittel- und Osteuropäische Länder
NIK	Najwyższa Izba Kontroli (Oberste Kontrollkammer in Polen)
NMT-450	<i>Nordic Mobile Telephone System (450 MHz)</i>
NTCA	<i>National Telephone Cooperative Association</i>
OECD	<i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i>
ONB	Ortsnetzbetreiber
OVSt	Ortsvermittlungsstelle
Pers.	Person/en
PHS	<i>Personal Handyphone System</i>
Pkt.	Punkt
PLN	Polnischer Złoty
PPP	<i>purchase parity power</i>
PP-P	Partnerstwo Publiczno-Prywatne (öffentlich-private Partnerschaft)
PSTN	<i>Public Switched Telephone Network</i>
Q.	Quartal
RITL	<i>Radio in the Loop</i>
RVSt	Regionalvermittlungsstelle
S.A.	Spółka akcyjna (AG)
SAK	<i>stand-alone-Kosten</i>
SHA	Standard-Hauptanschluss
Sp z o.o.	Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (GmbH)
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
TE	Totalerlöse
TK	Totalkosten
TV	Totalvorteile
TP S.A.	Telekomunikacja Polska S.A.
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunication System</i>
UOKiK	Urząd Ochrony Konsumentów i Konkurencji (polnische Behörde zum Schutz des Wettbewerbs und der Konsumenten)
URT	Urząd Regulacji Telekomunikacji (polnische Regulierungsbehörde für Telekommunikation)
VNB	Verbindungsnetzbetreiber
VoIP	<i>Voice over Internet Protocol</i>
WLL	<i>Wireless Local Loop</i>
Woiv.	Woivodschaft (polnische Verwaltungseinheit, Region)
WVSt	Weiterverkehrsvermittlungsstelle

0 Einleitung

Der Telekommunikationssektor gehört in den letzten Jahren zu den dynamischsten Wirtschaftsbereichen und nimmt eine immer bedeutendere Stellung in den entwickelten Volkswirtschaften sowie in der Weltwirtschaft ein. Die Entwicklung der Telekommunikation unterstützt dabei die Intensivierung der internationalen Wirtschaftsbeziehungen. Gleichzeitig trägt sie zum grenzübergreifenden sozialen und kulturellen Verständnis bei. Die fortschreitende Verschmelzung der Sektoren der Telekommunikation, der Informationstechnik, der Medien und der Elektronik resultiert wiederum in der Schaffung des konvergenten Wirtschaftsbereichs TIME,¹ der die Kommunikation und die Informationsverarbeitung der Zukunft prägen wird.

Die Innovationen im technischen Übertragungsbereich und die Liberalisierungsschritte, die in der Telekommunikation seit den 80er Jahren durchgeführt wurden und das bisherige fast ubiquitäre Staatseigentum des Sektors reduzieren, bedingen sich gegenseitig und fördern gleichermaßen die Entstehung eines wettbewerblichen Telekommunikationsmarktes. Der ordnungspolitische Aspekt seiner Organisation stellt jedoch aufgrund der natürlichen Monopoleigenschaft eines wichtigen Netzteils - des Ortsnetzes - eine besondere Herausforderung dar.

Weitreichende Liberalisierungsschritte der Telekommunikation sind bereits in der Europäischen Union erfolgt. Die EU-Beitrittskandidaten, darunter Polen, müssen sich auch in diesem Bereich an die Anforderungen der EU, darunter an den *acquis communautaire* sowie die gemeinschaftliche Funktionsweise des Telekommunikationsmarktes, anpassen, um für die bevorstehende Zusammenarbeit und den Wettbewerb auf dem Unionsmarkt gewappnet zu sein. Dabei bedingt den Erfolg des polnischen Telekommunikationsmarktes in der EU weniger der notwendige Transfer des *acquis*, sondern hauptsächlich die Implementierung der gemeinschaftlichen Wettbewerbsregeln und -verhältnisse. Aus diesem Grund werden in den Kopenhagener Beitrittskriterien u.a. "(...) *the existence of a functioning market economy as well as the capacity to cope with competitive pressure and market forces within the Union*"² der Beitrittsländer vorausgesetzt. Die geforderte Anpassung und Übernahme des *acquis* kann als Preis für die EU-Mitgliedschaft verstanden werden, stellt jedoch gleichzeitig eine Chance für Polen dar, unter dem Beitrittsdruck die bisherige Gestaltung der Telekommunikationspolitik zu verändern und umzuarbeiten.

Für das ehemalige sozialistische Polen stellt diese Umgestaltung eine besondere Herausforderung dar und erfordert eine neue Balance von Markt und Staat mit

¹ TIME steht für die Begriffe Telekommunikation, Informationstechnik, Medien und Elektronik. Vgl. Knetsch (1999), S.20.

² Europäischer Rat (1993).

dem Ziel der Einführung und Stärkung von Wettbewerb im Telekommunikationsmarkt. Aufgrund des politisch-historischen Hintergrunds mit zentraler Steuerung und Verstaatlichung aller Wirtschaftsbereiche steht es vor der Aufgabe, den Telekommunikationsbereich von dem über Jahre hinweg wuchernden und nicht ziel- oder effizienzorientierten, sondern prinzipiell an politischen Interessen ausgerichteten staatlichen Eingriff zu befreien und die Entwicklung von Marktstrukturen zuzulassen sowie zu unterstützen.

Aufgrund dieser historischen Fakten und der ökonomischen und ordnungspolitischen Charakteristika der Telekommunikation ist die Problematik des Verzichtes auf ausschließliches Eigentum und Kontrolle über den Telekommunikationssektor durch den Staat und seiner Beschränkung auf Kernkompetenzen besonders wichtig und kompliziert. In diesem Sektor und beim derzeitigen Entwicklungsstand der polnischen Telekom ist dies nur über eine schrittweise Einschränkung des staatlichen Eingriffs und die simultane Gestaltung der Grundlagen für die Entwicklung eines funktionsfähigen Wettbewerbs zu erreichen, wobei es das Ziel sein sollte, staatliche Eingriffe in Zukunft auf die absolut notwendigen zu beschränken. Dies heißt für Polen, dass die Formulierung und Implementierung der Telekommunikationspolitik sich in nächster Zeit vorrangig auf die Beseitigung der entstandenen Entwicklungsrückstände im Vergleich zu entwickelteren Ländern konzentrieren sollte, bei denen nicht zu erwarten ist, dass sie vom Wettbewerb behoben werden können.

Im Bereich der Telekommunikation wird von Polen eine besonders gute Performance zu erbringen sein, die sich zunächst auf die Beseitigung von Altlasten wie niedrigen Penetrationsraten, schlechter Qualität der Netze bzw. langer Wartezeiten auf einen Anschluss konzentrieren muss, wenn Polen auf dem EU-Telekommunikationsmarkt sowie in allen anderen Wirtschaftsbereichen als Mitbewerber, aber auch als Partner eine Chance haben will.

Vor dem bevorstehenden Beitritt Polens zur Europäischen Union ist dazu eine Analyse der bisherigen Entwicklung der Telekommunikation in Polen sowie die Beurteilung der in der letzten Dekade bereits erreichten Anpassungsfortschritte unerlässlich.

Eingrenzung des Forschungsbereichs, Problemstellung und Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf einen Teilbereich der Telekommunikation und zwar den zielgerichteten Punkt-zu-Punkt-Austausch von Informationen - die Individualkommunikation³ -, welche die gezielte Anwahl einzelner

³ Der Bereich der Individualkommunikation (weiterhin Telekommunikation) kann in drei Teilbereiche untergliedert werden: **Netze**, die die Verbindung zwischen den Endgeräten herstellen, **Dienste**, die jegliche Leistungen der Übermittlung von Informationen zwischen den an das Netz angeschlossenen Geräten bzw. Teilnehmern umfassen sowie **Endgeräte**

Anschlüsse mit Hilfe eines Vermittlungsnetzes ermöglicht.⁴ Es wird überwiegend der Bereich der Telekommunikationsnetze behandelt,⁵ welche die Basis der Nutzung der Dienste mit Hilfe der Endgeräte darstellen.⁶ Besondere Aufmerksamkeit wird dabei den Ortsnetzen gewidmet, die als Verbindung zum Endkunden und unter subadditiven Kostenkurvenverläufen einen wichtigen Netzteil darstellen.

Aufgrund der komplexen Telekommunikationsproblematik in einem postsozialistischen Land auf dem Sprung in die EU, die einer interdisziplinären Herangehensweise bedarf, wird unter Berücksichtigung der spezifischen Marktmerkmale - Hauptproblemfeld Ortsnetze - ebenfalls die Anpassung der rechtlichen Grundlagen Polens als Basis für eine erfolgreiche Marktentwicklung sowie EU-Integration untersucht.

Im Zuge der Analyse der Entwicklung des polnischen Telekommunikationsmarktes kristallisiert sich als größtes Problem des polnischen Marktes die niedrige Anschlusspenetration und darunter speziell die Unterentwicklung der Telekommunikationsinfrastruktur in ländlichen Gebieten heraus. Es wird deshalb untersucht, auf welche Weise und unter welchen Markt- und Regulierungsbedingungen eine beschleunigte Entwicklung der ländlichen Ortsnetze zu erreichen ist. Dabei wird das normative Ziel der Flächendeckung mit Anschlüssen zugrundegelegt, das sowohl in Polen als auch in der Europäischen Union im Rahmen der sog. Universaldienstversorgung verfolgt wird. Aufgrund dessen und der wirtschaftlichen Bedeutung der Telekommunikation ist der gewählte Problembereich nicht nur als Forschungsthema *per se* zu verstehen, sondern vielmehr auch als komplexe Bedingung zur Behebung struktureller Nachteile Polens im Hinblick auf den EU-Markt, für die Attraktivität Polens im Standortwettbewerb sowie für die Teilnahme am Entstehen der Informationsgesellschaft und damit für eine grundlegende Voraussetzung für nationales und regionales Wirtschaftswachstum.

als Einrichtungen zur Kodierung von Telekommunikationssignalen beim Sender und Dekodieren beim Empfänger (z.B.: Telefon, Fax). Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.185.

⁴ Außerhalb des Forschungsbereiches liegt die Problematik der Massenkommunikation (Verteilnetz), die im Gegenteil zur Individualkommunikation nicht interaktiv ist, da eine Information von einem Sender gleichzeitig an mehrere Empfänger weitergegeben wird (z.B.: Rundfunk, Kabelfernsehen etc.).

⁵ Das Telekommunikationsnetz kann allgemein in drei Ebenen unterteilt werden: das internationale Netz, das Fernnetz und das Ortsnetz. Aufgrund der besonderen Bedeutung des Ortsnetzes als Zugang zum Endkunden und als Grundlage für den Maßstab der Penetration mit Anschlüssen in einem Land wird hier auf die Ortnetzebene fokussiert. Die darüber liegenden Netzebenen werden lediglich für das allgemeine Verständnis diskutiert.

⁶ Telekommunikationsdienste werden nur eingeschränkt berücksichtigt, sofern sie als Erlösquelle zur Quersubventionierung der unter gegebenen Bedingungen beim Aufbau von Ortsnetzen entstehenden Defizite dienen oder dienen könnten.

Vorgehensweise

Um eine klare Darstellung der komplexen Problematik zu ermöglichen, wurde die Arbeit in sechs Kapitel unterteilt, die jeweils mit einem kurzen Resümee der Erkenntnisse schließen.

In **Kapitel 1** wird die Rolle der Telekommunikation als eines bedeutenden Wirtschaftsfaktors, dem standortbildende Kraft zugesprochen wird und der als Grundlage der wirtschaftlichen Entwicklung von Regionen, darunter insbesondere peripher gelegenen angesehen wird, umrissen. Die kurze technische Darstellung des Netzes ist aufgrund des starken Einflusses, den die Telekommunikationstechnik auf die ökonomischen Besonderheiten des Netzes ausübt, für die weitere Analyse von Relevanz. Aufgrund der besonderen Bedeutung von Ortsnetzen werden auch technologische Substitutionsmöglichkeiten der traditionellen Kupferkabel-Teilnehmeranschlüsse diskutiert.

Basierend auf der Netz-Charakteristik werden in **Kapitel 2** die wesentlichen ökonomischen Merkmale von Netzen zunächst erörtert und darauffolgend mit dem jeweiligen verursachenden Technikelement (u.a. technologischer Fortschritt, technische Verbundenheit der Netze, Langlebigkeit der Einrichtungen) zusammengeführt. Dabei werden auch Skalen- und Verbundvorteile in Ortsnetzen diskutiert sowie das Telekommunikationsnetz auf die natürliche Monopoleigenschaft hin untersucht. Darüber hinaus wird auf die Bedeutung der Irreversibilität von Netzinvestitionen eingegangen, die zur Resistenz des Ortsnetzmonopols beiträgt und eine zusätzliche Markteintrittsbarriere darstellt. Untersucht wird des weiteren der Einfluss einer Netzerweiterung bzw. eines Netzzusammenschlusses auf den Nutzen des Netzes sowie das Problem von Bedarfsfluktuationen und Kapazitätsbeschränkungen.

Im Hinblick auf die jahrelange Verstaatlichung des Telekommunikationssektors in den meisten Ländern, die mit unterstellten Marktversagen begründet wurde, und die sich seit den 80er und 90er Jahren ausweitende Liberalisierungswelle schließt das Kapitel mit Überlegungen zu möglichem Markt- und Staatsversagen in der Telekommunikation ab.

Kapitel 3 widmet sich der Darstellung des polnischen Telekommunikationsmarktes. Im ersten von drei Schritten wird der Entwicklungsstand der polnischen Telekommunikation skizziert, indem polnische Marktkennzahlen internationalen Daten gegenübergestellt werden. Vergleichend analysiert werden insgesamt acht Länder, darunter drei weitere EU-Beitrittsanwärter. Zusätzlich wird die dynamische Entwicklung des Mobilfunksektors in Polen behandelt.⁷

⁷ Stand der Daten ist Oktober 2001. Jegliche Veränderungen der Angaben nach diesem Zeitpunkt konnten nicht berücksichtigt werden.

Im zweiten Schritt erfolgt die Darstellung des nationalen Marktes auf regionaler Ebene. Zunächst werden die Entwicklungsunterschiede zwischen den verschiedenen Landesteilen verdeutlicht. Da eine Aufgliederung der Regionen in städtische und ländliche Gebiete aufgrund ihrer gänzlich unterschiedlichen Kosten- und Erlösstrukturen im Bereich der Anschlussnetze geboten ist, werden dann als weitere bedeutende Diskrepanzen Versorgungsunterschiede zwischen städtischen und ländlichen Regionen herausgearbeitet, welche die Grundlage für die Identifikation des in Kapitel 5 behandelten Hauptproblems der polnischen Telekommunikation - der Unterentwicklung der Telekommunikationsinfrastruktur in ländlichen Gebieten - bilden.

Im dritten Teil des Kapitels wird die polnische Betreiberlandschaft skizziert. Es werden sowohl der ehemals staatliche Monopolist sowie auch die wichtigsten privaten Festnetzbetreiber und deren Entwicklung dargestellt, wodurch die für Polen spezifische frühe Ortsnetzliberalisierung und ihre Auswirkungen auf Betreiber und Anschlusszahlen sichtbar werden. Das Bild der Betreiberlandschaft wird sodann durch die Aspekte der Öffnung des Fernnetzmarktes sowie der Akteure und die Struktur des polnischen Mobilfunkmarktes vervollständigt.

In Kapitel 4 wird auf das rechtliche Umfeld der Telekommunikation eingegangen, um die Komplexität des Problemfeldes der Telekommunikationsliberalisierung zu verdeutlichen.⁸ Zunächst werden der rechtliche bzw. vertragliche Ursprung der Notwendigkeit der Anpassung polnischer Vorschriften an den *acquis communautaire* sowie die in Polen für Telekommunikation zuständigen staatlichen Institutionen und das geltende Telekommunikationsgesetz diskutiert. Auf diesem Hintergrund werden die Unionsregelungen in den als "wesentlich" definierten Bereichen der Telekommunikation präsentiert und der Grad der bereits erfolgten Anpassung der polnischen Vorschriften sowie möglicher weiterer Handlungsbedarf untersucht.

Dabei nehmen die Regelungen im Bereich des Universaldienstes⁹, als normative Vorgabe der Versorgung, Einfluss auf den weiteren Gang der Arbeit. Sie stellen für die Definition und die Analyse von Lösungsansätzen des Hauptproblems der polnischen Telekom - der Unterentwicklung von ländlichen Telekommunikationsinfrastrukturen -, die in Kapitel 5 erfolgen, die Grundlage dar. Diese Analyse baut auf den zuvor vorgestellten technischen und ökonomischen Merkmalen von Telekommunikationsnetzen (Kapitel 1 und 2) sowie den rechtlichen Vorgaben und Einschränkungen (Kapitel 4) auf. Als methodologische Basis

⁸ Stand der Untersuchung der Vorschriften der Europäischen Union und Polens ist der 1.08.2002. Spätere Rechtsakte konnten nicht berücksichtigt werden.

⁹ Die normative Vorgabe der Bereitstellung von Telefonanschlüssen für alle Einwohner sowie die Bedingungen dieser Versorgungsvorgabe sind direkt in den Universaldienstvorschriften verankert.

wird zunächst der Kostenansatz der langfristigen Inkrementalkosten vorgestellt, der von der Europäischen Union als Grundlage zur Berechnung der Universaldienstkosten vorgeschlagen wird. Aufgrund der getroffenen Annahmen wird jedoch die Untersuchung des zu behandelnden Problems im weiteren auf die übliche Kategorie der langfristigen Durchschnittskosten gestützt, die dem Unternehmen in einem Markt mit subadditiven Kostenverläufen Eigenwirtschaftlichkeit gewährleistet. Auf dieser Grundlage werden im weiteren verschiedene Marktformen und unterschiedliche Regulierungsmaßnahmen bzw. -umfänge im Hinblick auf ihren Einfluss auf die Anschlussmengenmaximierung ländlicher Anschlüsse untersucht. Die Analyse dieser verschiedenen Szenarien erlaubt eine Aussage bzgl. desjenigen Markt- und Regulierungsmodells, welches das Erreichen der flächendeckenden Anschlussversorgung auf dem Land am ehesten gewährleisten würde.

In **Kapitel 6** werden aufgrund der von Polen gewählten Zwei-Betreiber-Lösung in Ortsnetzen zunächst die für Polen spezifischen Anfänge der Ortsnetzliberalisierung vorgestellt. Untersucht werden auch die zusätzlichen Bedingungen dieses Liberalisierungsschritts unter den Aspekten der Zielführung dieser Maßnahmen sowie der angewandten Politik sowie die bereits erfolgten Formen der Förderung der Anschlussverbreitung auf dem Land. Im Anschluss daran wird die in Polen institutionell unterstellte und mit der Zwei-Betreiber-Lösung gleichgesetzte Dyopolisierung der Ortsnetze im Hinblick auf ihren Bestand, ihre ökonomischen Auswirkungen sowie die Auswirkungen auf die Anschlusspenetration (insbesondere auf dem Land) und den nationalen Telekommunikationsmarkt untersucht. Darüber hinaus wird kritisch betrachtet, welche Förderungsmaßnahmen der ländlichen Anschlussversorgung in den nächsten Jahren staatlicherseits geplant sind. Abschließend werden die Vor- und Nachteile des in Polen gewählten und des zuvor in Kapitel 5 ermittelten, für ländliche Regionen anschlussförderndsten Modells einander gegenübergestellt und vergleichend beurteilt.

Die Arbeit schließt in **Kapitel 7** mit einer Schlussbetrachtung der wichtigsten Ergebnisse ab.

1 Die Telekommunikation, ihre Bedeutung und Eigenschaften und der technologische Fortschritt

Der Telekommunikationssektor unterliegt seit einigen Jahren einem bedeutenden technologischen und in der Folge auch ordnungspolitischen Wandel. Nach vielen Jahren, in denen sich dieser Sektor langsam entwickelte, haben sich in den 80er und 90er Jahren *"erhebliche technologische und strukturelle Veränderungen ergeben"*, die eine Transformationsphase der Telekommunikation von nationalen Monopolen zum nationalen und internationalen Wettbewerb ausgelöst haben. Der Anstoß dazu lag sowohl in einer beschleunigten technologischen Entwicklung auf dem Telekommunikationsmarkt und der wachsenden Bedeutung der Information an sich, wie auch einem Umdenken und einer Neuabgrenzung von Markt und Staat, die in vielen Ländern der Welt zu Deregulierungs- und Liberalisierungsschritten geführt haben und führen werden.²

In den letzten Jahren ist die Telekommunikation und ihre Regulierung zu einem wichtigen Thema von ökonomischen Debatten geworden. Der seit den 80er Jahren zu beobachtende weltweite Liberalisierungstrend führt in die Richtung der Einführung von Wettbewerb auf Telekommunikationsmärkten. Das Ziel dieser Liberalisierung war und ist, durch die Zulassung privater Netzbetreiber und Diensteanbieter das bereits bestehende hohe Niveau des Angebotes an Telekommunikationsdiensten weiter zu verbessern und technische Neuerungen schneller dem Nutzer zugänglich zu machen. Die Erfahrungen von Ländern wie den USA und Großbritannien, die als erste eine Privatisierung des Telekommunikationssektors vollzogen haben, zeigen, dass der Telekommunikationsmarkt in der heutigen Zeit in der Lage ist, unter wettbewerblichen Bedingungen zu funktionieren.³ Er bedarf somit keiner staatlichen Sonderbehandlung mehr.

Der Übergang zur sog. "Informationsgesellschaft"⁴ mit effizienter Informationsvermittlung setzt das fehlerfreie und wettbewerbsgerechte Funktionieren der Telekommunikation⁵ voraus, einer der wichtigsten Übertragungstechniken für

¹ Graack (1997), S.V.

² Vgl. Busch, Klös (1995), S.6 sowie Dornisch (2001), S.385.

³ Zur Telekommunikationsliberalisierung in diesen beiden Ländern siehe z.B. Wieland (1985), S.99ff; Heuermann, Neumann (1985), S.98ff oder Welfens, Graack (1996), S.97ff.

⁴ Der Begriff der Informationsgesellschaft stellt die heutige Gesellschaft der Industrie- und Agrargesellschaft gegenüber und weist auf die steigende Bedeutung der Information und der damit verbundenen Kommunikationstechnologien hin. Wissen und Information stellen die Kernelemente der Informationsgesellschaft dar.

⁵ Die Telekommunikation dient der raumüberwindenden, immateriellen und interaktiven Informationsübermittlung mit Hilfe nachrichtentechnischer Übertragungsverfahren. Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.185 und Hess (1988), S.12.

Informationen.⁶ Fortschritte und Innovationen bei den Übertragungstechnologien nehmen eine Schlüsselposition im Telekommunikationssektor ein und bedingen seine Entwicklung, solange neu entstehende Dienstleistungen an die Leistungsfähigkeit des Netzes und der Endgeräte wachsende Anforderungen stellen.

In dieser neuen Gesellschaft stellen die Informationen zentrale ökonomische Güter dar und werden als das Kernelement zukünftiger Wirtschaftsstrukturen angesehen.⁷

Der bisherige Informationssektor, der sämtliche Tätigkeiten umfasst, die sich mit *"Erfassung, Bearbeitung, Speicherung und Weiterleitung von Informationen"*⁸ beschäftigen, wächst mit dem Telekommunikationssektor zusammen, der für die Weiterleitung von Informationen von entscheidender Wichtigkeit ist. Als Resultat dieser Konvergenz entsteht der neue Informationssektor, der als "vierter Sektor" der Wirtschaft bezeichnet wird.⁹

Volkswirtschaften oder Regionen, die mit der Entwicklung des Informations- und Telekommunikationssektors nicht Schritt halten können, sind ihren entwickelteren Konkurrenten gegenüber im Nachteil und haben geringere Chancen, im nationalen und internationalen Wettbewerb zu bestehen.

Für Länder mit einer ausreichend ausgebauten Telekommunikationsinfrastruktur gilt es nun, *"Grundlagen für ein breites Spektrum neuer Kommunikationsdienste zur schnellen Übermittlung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen (...)"*¹⁰ zu legen, die zu einem *"(...) zentralen, im wachsenden Umfang wettbewerbsbestimmenden Produktionsfaktor geworden sind."*¹¹

1.1 Die Telekommunikation als Netzinfrastruktur

1.1.1 Grundlagen des Infrastrukturbegriffs

Eine der Besonderheiten der Telekommunikation ist ihr infrastruktureller Charakter. Als für den deutschen Raum grundlegende Definition der Infrastruktur¹² wird die von Reimut Jochimsen angesehen:

"Infrastruktur ist die Gesamtheit der materiellen, institutionellen und personellen Einrichtungen und Gegebenheiten, die der arbeitsteiligen Wirt-

⁶ Vgl. Laffont, Tirole (2001), S.97.

⁷ Vgl. Voeth (1996), S.28.

⁸ Graack (1997), S.3.

⁹ Vgl. Graack (1997), S.3.

¹⁰ Jahn-Thielicke (1994), S.7.

¹¹ Jahn-Thielicke (1994), S.7.

¹² Zu einer ausführlicheren Studie über die Abgrenzung des Inhalts und Umfangs des Infrastrukturbegriffs siehe z.B. Wolter (1997), S.25ff.

schaft zur Verfügung stehen und dazu beitragen, dass gleiche Faktorentgelte für gleiche Faktorleistungen (vollständige Integration) bei zweckmäßiger Allokation der Ressourcen (höchstmögliches Niveau der Wirtschaftstätigkeit) gezahlt werden. Mit Infrastruktur werden somit die wachstums-, integrations-, und versorgungsnotwendigen Basisfunktionen einer Gesamtwirtschaft umschrieben."¹³

Nowotny (1996) fasst den Begriff der Infrastruktur als den Teil einer Volkswirtschaft, der "(...) die Grundlage und Voraussetzung für weitere wirtschaftliche Aktivitäten bildet." ¹⁴ Zimmermann, Henke (1994) attestieren der Infrastruktur einen überwiegend öffentlichen Charakter;¹⁵ Woll (1987) definiert Infrastruktur als "Ausstattung einer Volkswirtschaft (...) mit Einrichtungen (...), die Entwicklungsstand und Produktionsniveau eines Landes bestimmen."¹⁶ Sowohl bei Jochimsen wie auch bei Woll wird auf die hohe Kapitalintensität bei geringer Kapitalproduktivität hingewiesen, was als Grund für staatliche Bereitstellung genannt wird.¹⁷

Es wird zwischen personeller, institutioneller und materieller (technischer und sozialer) Infrastruktur unterschieden.¹⁸ Letztere fällt unter den von A.O. Hirschman geprägten Begriff des *social overhead capital*.¹⁹ Die Telekommunikationsinfrastruktur kann als materielle technische Infrastruktur definiert werden,²⁰ die von Jochimsen präzisiert wird als "die Gesamtheit aller Anlagen, Ausrüstungen und Betriebsmittel in einer Gesamtwirtschaft, die zur Energieversorgung, Verkehrsbedienung, Telekommunikation und zur Konservierung der natürlichen Ressourcen und Verkehrswege dienen."²¹

¹³ Jochimsen, Gustafsson (1977), S.38.

¹⁴ Nowotny (1996), S.195.

¹⁵ Vgl. Zimmermann, Henke (1994), S.472. Bach et al. (1994), S.80ff beschäftigt sich mit der Frage der privaten bzw. öffentlichen Bereitstellung der Infrastruktur, den Unternehmensformen, den Umfängen staatlicher Einflussnahme sowie den Auswirkungen auf Effizienz der Bereitstellung.

¹⁶ Woll (1987), S.263.

¹⁷ Vgl. Woll (1987), S.263 und Jochimsen, Gustafsson (1977), S.40.

¹⁸ Zur personellen Infrastruktur gehören die geistigen, unternehmerischen und handwerklichen Fähigkeiten der am Wirtschaftsprozess beteiligten Personen - hierfür wird auch der Begriff Humankapital verwendet. Zur institutionellen Infrastruktur gehören gesellschaftliche Normen, Einrichtungen und Verfahrensweisen. Siehe z.B. Woll (1987), S.263.

¹⁹ Dieser Begriff wurde 1958 von A.O. Hirschmann eingeführt. Vgl. Hirschman (1967).

²⁰ Die materielle soziale Infrastruktur umfasst Einrichtungen wie Kindergärten, Schulen, Sport- und Erholungsanlagen, Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime sowie kulturelle Einrichtungen.

²¹ Jochimsen, Gustafsson (1977), S.39.

Physisch kann Infrastruktur in Form von Punkt- und Netzinfrasturktur auftreten.²² **Punktinfrasturktur** setzt sich aus einzelnen Einrichtungen zusammen, die nicht untereinander mit physischen Leitungen verbunden sind.²³

Zur **Netzinfrasturktur** zählt man alle Arten von Vermittlungs- und Versorgungsnetzen wie die Telekommunikation, das Straßennetz, das Eisenbahnnetz, das Wasserversorgungsnetz, das Abwassernetz u.ä., also Leitungen, die zur Ent- und Versorgung sowie Vermittlung dienen.

Eine Netzstruktur besteht aus der *"Anordnung und Verknüpfung der Netzeinrichtungen über physikalische oder logische Verbindungen bzw. Kanäle"*²⁴ und kann verschiedene Formen annehmen. Zu den wesentlichen gehören das Maschennetz (voll- und teilvermascht), das Sternnetz, das Busnetz, das Ringnetz, das Baumnetz u.a. In der Praxis sind in einem Netz oft verschiedene dieser Formen gleichzeitig anzutreffen und stellen eine gekoppelte Struktur dar. Die unterschiedlichen Strukturen sind meist hierarchisch angeordnet und bilden mehrere Netzebenen.²⁵

In der Literatur werden Netze als *"raumübergreifende, komplex verzweigte Transport- und Logistiksysteme für Güter, Personen oder Information"*²⁶ beschrieben, die die Distanzüberwindung rationalisieren sollen und einen *"Aspekt der Raumdimension des Wirtschaftens"*²⁷ darstellen.

1.1.2 Das feste öffentliche Telekommunikationsnetz

Das Telekommunikationsnetz gehört zu den Vermittlungsnetzen, die sich durch Bidirektionalität des Flusses auszeichnen.²⁸ Im Fall des Telekommunikationsnetzes werden Informationen bzw. Daten statt physischer Güter transportiert.

Bis vor kurzem wurde die Netzstruktur noch durch den dominanten bereitzustellenden Dienst geprägt, indem separate Netze für u.a. Telephonie, Datenkommu-

²² Vgl. Hofman (1996), S.4.

²³ Dazu gehören z.B. Schulen, Flughäfen, Parks etc.

²⁴ Jung, Warnecke (1998), S.1-89. Die Netzinfrasturktur kann begrifflich nicht ganz von der Punktinfrasturktur getrennt werden, da Netze nicht nur aus Leitungen, sondern auch aus Einrichtungen in Form von Vermittlungsstellen bestehen. Diese Einrichtungen bilden innerhalb der Netze sog. Netzknoten.

²⁵ Hierarchische Strukturen werden dadurch gekennzeichnet, dass zur Kommunikation zwischen zwei Knoten der gleichen Ebene höhere Ebenen involviert werden. Diese Prozedur kann nur dann umgangen werden, wenn zwischen den jeweiligen Knoten Direktwege (Querwege) bestehen. Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.1-89 bis 1-91.

²⁶ Weizsäcker (1997), S.572ff.

²⁷ Weizsäcker (1997), S.572ff.

²⁸ Im Gegensatz dazu steht das Versorgungsnetz (z.B. Wasserversorgung, Energieversorgung u.ä.), in dem der Fluss jeweils nur in eine Richtung erfolgt.

nikation, Rundfunk u.ä. errichtet wurden. Konvergenztendenzen der Übertragungssektoren gehen in die Richtung eines dienstneutralen Netzes zum Anbieten eines integrierten Dienstangebots. Die bestehenden Netze treffen aus diesem Grund auf technische Schwierigkeiten, die bereits zu beschleunigter Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Übermittlungs- und Vermittlungstechnik geführt haben und weiterhin führen werden.²⁹ Auf der anderen Seite entsteht in manchen Netzbereichen die Notwendigkeit der Kapazitätsaufrüstung, um dem angestiegenen Bedarf wie auch dem Angebot an Diensten gerecht zu werden. Die folgende kurze Charakteristik des Fest- und Mobilfunknetzes soll einen Überblick über die Veränderungen im Bereich der Netzstrukturen und -charakteristiken geben, die durch die weltweite Entwicklung in der Telekommunikation forciert werden.

Das öffentliche Telekommunikationsfestnetz (PSTN)³⁰ wird im allgemeinen in drei Bereiche - die sog. Netzebenen - unterteilt: das Ortsnetz, das Fernnetz und den internationalen Bereich. Diese Netzebenen unterscheiden sich sowohl aufgrund ihrer technischen als auch ihrer ökonomischen Merkmale. Der Einsatz verschiedener Übertragungsmedien und -verfahren und die unterschiedliche Netztopologie sowie das unterschiedliche Verkehrsaufkommen auf den Ebenen implizieren verschiedene Kostenstrukturen. Diese Netzebenen sollen nun kurz charakterisiert und ihre Kosteneigenschaften, die durch die technischen Gegebenheiten bedingt sind, umrissen werden.

Das Ortsnetz (Anschlussnetz, Zugangsnetz)

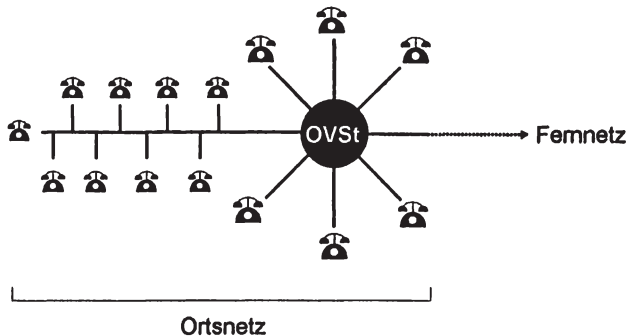
Das Ortsnetz wird allgemein durch eine Sternstruktur gekennzeichnet; es gibt nur einen Netzknoten (die Ortsvermittlungsstelle - OVSt), an den alle Teilnehmer angeschlossen sind. Der Anschluss des Teilnehmers an die OVSt besteht logisch aus einer Leitung, die jeweils nur von ihm genutzt wird. Physisch ist der Teilnehmer in seltensten Fällen mit einer individuellen Leitung direkt an die Vermittlungsstelle angebunden. Vielmehr werden mehrere Anschlüsse in größtmöglicher Entfernung zur OVSt, d.h. im Optimalfall direkt an der Hausabzweigung, durch Konzentratoren zusammengefasst und mittels Leitungen mit höherer Kapazität als das Kupferkabel gemeinsam zur OVSt geführt, was zu Kostensenkungen bei der Leitungsverlegung führt.³¹ Dies resultiert in einer Vermischung der Sternstruktur mit einem Busnetz. Vereinfacht wird dieser Aufbau des Ortsnetzes in Abb. 1-1 dargestellt, wobei im linken Teil der Busnetz-Abschnitt mit gemeinsamer Kabelführung zu sehen ist.

²⁹ Siehe auch Kapitel 1.1.4.

³⁰ PSTN - *Public Switched Telephone Network*.

³¹ Die einzelnen Kabel können auch über die Strecke von der Vermittlung bis zur Hausabzweigung in einem gemeinsamen Schacht geführt werden, ohne dass auf dieser Strecke der Wechsel zwischen verschiedenen Leitungstypen stattfindet.

Das Ortsnetz gehört zu den im Aufbau und in der Nutzung kostenintensivsten Netzteilen, da lediglich Dichtevorteile in der Aufbauphase realisiert werden können.³² Die feste physische Zuordnung der Leitungen zu den einzelnen Anschlüssen schließt die Möglichkeit der gemeinsamen Übermittlung von verschiedenen Teilnehmerverbindungen über dieselben Kabel aus. Dies lässt keine Kostenvorteile der Übermittlung auf dieser Netzebene zu.



Eigene Darstellung.

Abb. 1-1: Struktur des Ortsnetzes, vereinfachte Darstellung

Bezüglich der physischen Übertragungsmedien bestehen Ortsnetze traditionell und größtenteils aus verdrehten Kupferdoppelader-Leitungen (*twisted copper pair*). Bei bestimmten Kunden (z.B. Unternehmen), die hohe Übertragungskapazitäten für breitbandige Anwendungen benötigen, können alternativ zum Kupferkabel Glasfaserleitungen verlegt werden.³³ Kupferkabel sind durch geringe Materialkosten charakterisiert, bieten allerdings nur sehr begrenzte Übertragungsraten (Bandbreiten)³⁴ und sind stöempfindlich, was das Dienstespektrum und die Dienstqualität einschränkt. Diese Einschränkungen können teilweise durch Entwicklungen bei den Übertragungsverfahren aufgehoben werden.³⁵

Andere Möglichkeiten für den Ortsnetzbereich bieten alternative Zugangstechnologien, die in Kapitel 1.1.5 vorgestellt werden.

³² Vgl. Trinkl (1999), S.3. Zu Dichtevorteilen im Ortsnetz siehe Kapitel 2.1.1.

³³ Glasfaserleitungen (Lichtwellenleiter) bestehen aus einem Glasfaserkern und einer abschirmenden Ummantelung. Über Glasfaser werden Informationen als optische Signale übermittelt. Bei Glasfaserverbindungen, die bis zum Endnutzer führen, spricht man von FTTH (*fiber to the home*). Vgl. Proebster (1998), S.68ff oder Siegmund (1999), S.1005.

³⁴ Verdrehte Kupferkabel haben Übertragungsraten von bis zu 16 Mbit/s im Kilometerbereich und bis 100 Mbit/s im Meterbereich. Vgl. Proebster (1998), S.66 und 75.

³⁵ Zur Steigerung der Übertragungskapazitäten des Kupferkabels siehe Kapitel 1.1.4.

Das Fernnetz

Das Fernnetz stellt eine hierarchische, teilvermaschte Netzstruktur dar; die einzelnen Knotenpunkte (Vermittlungsstellen) sind miteinander verbunden, doch nicht jeder Knoten hat direkte Verbindung mit jedem anderen (vollvermaschtes Netz). Die Knoten sind hierarchisch angeordnet und bilden verschiedene Teilebenen innerhalb des Fernnetzes. Die Vorteile dieser Netztopologie sind in geringeren Aufbaukosten als bei einer Vollvermaschung (weniger Leitungen) und gleichzeitig hoher Ausfallsicherheit (Alternativrouten) zu sehen.

Die unterste Ebene der Fernnetzhierarchie³⁶ stellen die Ortsvermittlungsstellen (OVSt) dar. In einem Ort können abhängig von seiner Größe eine oder mehrere OVSt's vorhanden sein; davon hat eine der OVSt's (bzw. die einzige) gleichzeitig die Funktion einer Endvermittlungsstelle (EVSt), die den gesamten ein- und ausgehenden Fernverbindungsverkehr dieses Ortes vermittelt. Die EVSt ist mit der nächsthöheren Ebene verbunden, der Knotenvermittlungsstelle (KVSt), diese mit der Regionalvermittlungsstelle (RVSt) und die wiederum mit der höchsten Ebene, der Weiterverkehrsvermittlungsstelle (WVSt).

Das gesamte nationale Telefonnetz ist regional in Weiterverkehrsvermittlungsbereiche eingeteilt. In einem Land können mehrere WVSt's vorhanden sein, die alle untereinander vollvermascht sind.³⁷ Neben den regulären Verbindungen zwischen den Vermittlungsstellen ist es auch möglich, dass sie mit anderen, sich nicht nur auf ihrer Ebene befindlichen Stellen direkten Anschluss (Querleitung) haben.³⁸ Dies wird jedoch aufgrund der hohen Leitungsverlegungskosten nur dann angewendet, wenn es als wirtschaftlich sinnvoll erachtet wird.³⁹

Abb. 1-2 präsentiert eine vereinfachte Darstellung der Fernnetzstruktur.⁴⁰

Zur Übertragung im Fernnetz werden verschiedene Übertragungsmedien eingesetzt. Traditionell werden auch hier Kupferleitungen sowie Koaxialkabel verwendet. Seit einigen Jahren kommen Glasfaserleitungen verstärkt zum Einsatz, da der Bedarf nach Kapazität (Bandbreite) steigt und für viele der Multimedia-

³⁶ Die hier vorgestellte Netzhierarchie und die Benennungen basieren auf Informationen über das deutsche digitale Telefonnetz.

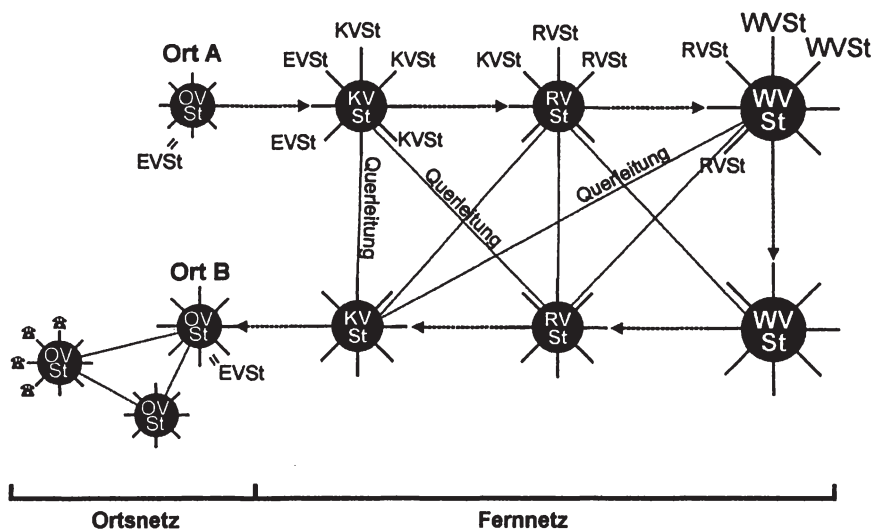
³⁷ Vgl. Haaß (1997), S.526ff.

³⁸ Unter regulär werden Leitungsverbindungen verstanden, welche die jeweilige VSt an die ihr unter- und übergeordneten VSt's derselben Region anbinden.

³⁹ Der wirtschaftliche Sinn wird nach dem Verkehrsaufkommen auf der jeweiligen Strecke und den alternativen Möglichkeiten des Verbindungsaufbaus sowie den nötigen Investitionskosten des Ausbaus beurteilt.

⁴⁰ Im Zuge der Digitalisierung (vgl. Kapitel 1.1.4) des Systems hat sich die Tendenz herauskristallisiert, die Anzahl der Vermittlungsstellen einzuschränken. Dadurch wurde ihr Zuständigkeitsbereich erweitert, was auch durch Fortschritt im Bereich der Vermittlungstechnik ermöglicht worden ist. Vgl. Haaß (1997), S.526ff.

Anwendungen hohe Übertragungsraten erforderlich sind.⁴¹ Als nicht-physisches Übertragungsmedium wird im Fernnetz auch Richtfunk⁴² und in besonderen Fällen Satellitenfunk eingesetzt.



Eigene Darstellung in Anlehnung an Haaß (1997), S.526ff.

Abb. 1-2: Das (digitale) Fernnetz, vereinfachte Darstellung

Da Fernnetzleitungen die Vermittlungsstellen miteinander verbinden und nicht einzelne Kunden, können auf dieser Netzebene Signale gebündelt über dieselben Leitungen übermittelt werden. Aufgrund dieser Möglichkeit der Verkehrsbündelung und der damit verbundenen Kostendegression bestehen im Fernnetz Anreize sowohl für die Aufrüstung als auch für die Neuverlegung von Leitungen. Fernleitungen sind in diesem Sinne leichter duplizierbar und wettbewerbsfähiger als Ortsnetzleitungen. Der Wettbewerb wird zusätzlich durch die Vermittlungs- und Übertragungstechnik unterstützt, die eine flexible Leitweglenkung (u.a. durch Digitalisierung) ermöglicht.⁴³

⁴¹ Glasfaserleitungen können Übertragungsraten bis in den zweistelligen Gbit/s-Bereich bieten. Über Basisband-Koaxialkabel (bidirektional) können bis 60 Mbit/s und über Breitband-Koax bis zu 600 Mbit/s übertragen werden. Vgl. Proebster (1998), S.75.

⁴² Richtfunk ist eine Punkt-zu-Punkt-Funkübertragung zwischen Bodenstationen mit direkter Sichtverbindung oder durch Reflexion an atmosphärischen Schichten. Vgl. Bergmann, Gerhardt (1999), S.141.

⁴³ Damit können z.B. zu teuer angebotene Strecken gemieden werden.

Das internationale Netz

Die oberste Ebene des Telekommunikationsnetzes - das internationale Netz - wird in das interkontinentale und das kontinentale Netz aufgegliedert. Im interkontinentalen Bereich gibt es fünf Vermittlungsstellen in der ganzen Welt,⁴⁴ die den Verkehr zwischen den Kontinenten bedienen. In diesem Bereich werden als Übertragungsmedien entweder Glasfaserleitungen (Seekabel) oder Funkverbindungen (Satellitenkommunikation⁴⁵) eingesetzt. Das kontinentale Fernnetz⁴⁶ besteht zum Großteil aus hochkapazitären Glasfaserleitungen und verbindet die nationalen Auslandsvermittlungsstellen (AVSt) untereinander, die für die Abwicklung des internationalen Verkehrs zuständig sind. Die AVSt's können mit den WVSt's identisch sein⁴⁷ und haben jeweils Anbindung an die AVSt's der Nachbarländer.

1.1.3 Das Mobilfunknetz

Im Mobilfunk⁴⁸ muss bezüglich der Übertragungsart zwischen dem analogen und dem digitalen System unterschieden werden. Das analoge System wird hier nicht näher betrachtet, da es zusehends vom digitalen Mobilfunk (GSM⁴⁹) verdrängt wird. Laut Siemens waren im Jahr 1999 über 96% aller westeuropäischen

⁴⁴ Diese befinden sich in New York, London, Sydney, Moskau und Tokio. Vgl. Bergmann, Gerhardt (1999), S.320.

⁴⁵ Satellitenkommunikation wird meist erst bei großen zu überbrückenden Entfernungen eingesetzt, wo sie trotz sehr hoher Investitionskosten mit leitungsgebundener Infrastruktur konkurrieren kann.

⁴⁶ Das kontinentale Fernnetz besteht aus acht Bereichen, die von der ITU (*International Telecommunication Union*) festgelegt worden sind und eigene Kennziffern besitzen: 1 - Nordamerika, 2 - Afrika, 3 und 4 - Europa, 5 - Südamerika, 6 - Australien und Ozeanien, 7 - Russische Föderation, 8 - Asien (außer Russland), 9 - Indien und arabischer Raum. Vgl. Bergmann, Gerhardt (1999), S.320 und Siegmund (1999), S.257f.

⁴⁷ Dies trifft auf Deutschland zu, wo sich die AVSt's in Hamburg, Hannover, Berlin, Düsseldorf, Frankfurt, Stuttgart, Nürnberg und München befinden. Vgl. Siegmund (1999), S.255f.

⁴⁸ Diese Betrachtung konzentriert sich lediglich auf die bidirektionale Telephonie, für die umgangssprachlich der Begriff „Mobilfunk“ verwendet wird. Breit gefasst umschließt Mobilfunk auch Systeme wie den unidirektionalen Funkruf, Bündelfunk, Flugfunk sowie die Satellitenkommunikation. Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.4-123f oder Siegmund (1999), S.653ff.

⁴⁹ GSM steht für *Global System for Mobile Communication* bzw. für *Groupe Speciale Mobile*, die diesen Standard entwickelt hat. Vgl. Arnold (1989), S.G5. Der GSM-Standard nutzt das 900 MHz-Frequenzband. Prinzipiell mit dem gleichen Standard, aber unter Nutzung eines anderen Frequenzbereiches (1800 MHz) arbeiten die DCS 1800-*(Digital Cordless Systems)*-Systeme in Europa und die PCN/PCS 1900 (1900 MHz) in den USA. Die DCS 1800-Systeme werden in zunehmendem Maße als GSM 1800 bezeichnet. Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.4-128.

und über 89% aller osteuropäischen Mobilfunkteilnehmer GSM-Nutzer und dies mit steigender Tendenz.⁵⁰

Der analoge Mobilfunk wurde und wird durch eine hohe Inhomogenität der Systeme gekennzeichnet, die die Marktdurchdringung erschwert hat. Aufgrund dessen hat sich der analoge Mobilfunk nie auf dem Massenmarkt etablieren können und blieb speziellen und begrenzten Kundenkreisen (z.B. Geschäftskunden) vorbehalten.⁵¹ Die Einführung des digitalen Mobilfunkstandards GSM schaffte den Übergang zum Massenmarkt, was unter anderem an der akzeptierten Standardisierung⁵² dieses Systems in Europa liegt. Dies eröffnete größere Märkte, bot Möglichkeiten der Massenproduktion und machte diesen Standard für den Massenmarkt erschwinglich.⁵³

Den Mobilfunk zeichnet ähnlich wie das Festnetz eine hierarchische Netzstruktur aus. Der Teilnehmer verbindet sich mit seinem Endgerät - der sog. Mobilstation - über Funk mit der nächstgelegenen Basisstation (*Base Transceiver Station*),⁵⁴ die wiederum über einen Controller (*Base Station Controller*) an ein Vermittlungszentrum (*Mobile Switching Center*) angeschlossen ist, über das der Übergang zu anderen Netzen erfolgt. In der Regel wird an diesem Punkt die Verbindung ins Festnetz geleitet. Sollte der Angerufene ein Mobilfunkteilnehmer sein, so wird zunächst sein Aufenthaltsort durch die Zentrale bestimmt und die Verbindung über die unmittelbar nächste Basisstation wieder über Funk zu seinem Endgerät übertragen.⁵⁵

Der GSM-Standard gehört zu den Mobilfunksystemen der zweiten Generation (2G) und basiert auf dem Zell-Prinzip. Zellularer Mobilfunk erlaubt eine bessere Nutzung der knappen Frequenzressourcen und infolge dessen den Anschluss bzw. die Bedienung einer größeren Anzahl von Teilnehmern.

⁵⁰ Vgl. Siemens (2000), S.6 und S.22ff für die Einteilung in die Ländergruppen West- und Osteuropa. Im Jahr 1997 waren über 82% der westeuropäischen und über 71% der osteuropäischen Mobilfunkteilnehmer GSM-Nutzer. Vgl. Siemens (1998), S.6.

⁵¹ Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.4-123.

⁵² Die Standardisierung umschloss unter anderem solche Bereiche wie Übertragungsprotokolle sowie Aufbau und Funktionsweise von Netzelementen und Schnittstellen. Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.4-123.

⁵³ Die fortschreitende Entwicklung im Bereich der Mikroprozessortechnik hat zudem eine weitgehende Miniaturisierung der Endgeräte ermöglicht. Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.4-123.

⁵⁴ Unter nächstgelegenen wird jene Basisstation verstanden, die geographisch nah ist, vorausgesetzt, sie ist nicht ausgelastet, ihr Signal ist nicht gestört bzw. aus anderen Gründen zu schwach.

⁵⁵ Zu Details der Mobilfunknetz-Struktur siehe Jung, Warnecke (1998), S.4-128ff oder Siegmund (1999), S.655ff.

Das Zell-Prinzip besteht aus der Einrichtung von Funkzellen, die aneinander grenzen und sich in manchen Bereichen überlappen, wodurch ein flächen-deckendes Netz gebildet wird.⁵⁶ Die faktische Zelleinteilung ist von den Stand-orten der Basisstationen (Sender- und Empfängereinrichtungen) abhängig, die entweder in der Zellmitte oder an Zellknotenpunkten platziert werden. In jeder Zelle steht eine begrenzte Anzahl an Kommunikationskanälen zur Verfügung, die von den Teilnehmern genutzt werden können. Steigt der Bedarf nach Kanä-len in einem geographischen Bereich, können die Zellen verkleinert und die Senderleistung eingeschränkt werden. Dadurch wird eine Mehrfachnutzung der-selben Frequenzbereiche in mehreren kleineren Zellen auf dieser Fläche ermög-licht.⁵⁷

Eine Kapazitätserweiterung kann ebenfalls durch das Anbieten von mehreren verschiedenen Trägerfrequenzen in dem geographischen Bereich einer Zelle er-reicht werden. Im GSM-Standard werden zusätzlich weitere Maßnahmen ergrif-fen, um die Wiederverwendbarkeit der Trägerfrequenzen zu erhöhen.⁵⁸

Der digitale GSM-Standard bedeutet eine wesentliche technologische Verbesse-rung zum eingeschränkten Mobilfunk der ersten Generation und analogem Mo-bilfunk der zweiten Generation. Er bietet dem Endnutzer Mobilität (Geh- und Fahrtempo), (eingeschränkt) Datenübermittlung, miniaturisierte Endgeräte, *Roaming* (national und international)⁵⁹, *Handover*⁶⁰ sowie relativ hohe Dienst-equalität u.a.⁶¹ Einschränkungen gibt es bei der Übertragungsbandbreite und davon abhängig der Dienstvielfalt. Probleme treten ebenfalls bei der Gebäude-durchdringung auf, so dass der GSM-Standard insgesamt nicht als vollwertiges technisches Substitut zum Festnetzanschluss angesehen werden kann.⁶²

⁵⁶ Die Größe der Funkzellen ist von dem jeweiligen System abhängig. Bei GSM kann der Radius zwischen 350 m bis 35 km betragen; üblicherweise sind es 6-8 km. In theoretischen Überlegungen werden die Zellen als Sechsecke und das Netz als Wabenstruktur dargestellt. Vgl. Siegmund (1999), S.655 und Bergmann, Gerhardt (1999), S.381f.

⁵⁷ Zellen, die dieselbe Trägerfrequenz verwenden, können nicht direkt benachbart sein. Vgl. Siegmund (1999), S.653ff.

⁵⁸ Für Einzelheiten siehe Siegmund (1999), S.655f.

⁵⁹ *Roaming* stammt vom Englischen "wandern, streunen" und bezeichnet die Möglichkeiten des Anrufe Empfangens und Tätigens im Ausland. Der Teilnehmer ist im Netz des Reise-landes unter seiner gewohnten Rufnummer erreichbar. *Roaming* wird in fast allen europäi-schen Ländern gewährleistet, die ebenfalls mit GSM-Systemen arbeiten. Voraussetzung dafür sind entsprechende Kooperationsverträge zwischen den nationalen Mobilnetzbetrei-bern. Vgl. Mobilinfo (2002).

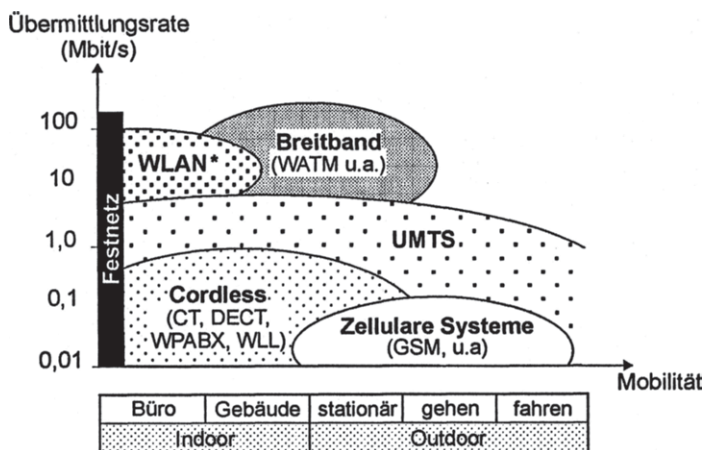
⁶⁰ *Handover* (Übergabe) bedeutet das unterbrechungsfreie Weiterreichen der Verbindung bei Bewegung des Teilnehmers durch verschiedene Funkzellen. Vgl. Siegmund (1999), S.690ff.

⁶¹ Vgl. Bergmann, Gerhardt (1999), S.381.

⁶² Vgl. Burr (1995), S.111.

In Abb. 1-3 werden die möglichen, durch verschiedene Übertragungstechnologien zu erreichenden Bandbreiten (Übertragungsraten in Mbit/s) sowie die Mobilitätsmerkmale von festen und mobilen Systemen einander gegenübergestellt.

In einer fortgeschrittenen Entwicklungsphase befindet sich das als europaweiter, zukünftiger Mobilfunkstandard angesehene System der dritten Generation (3G) - das UMTS.⁶³ Dieser Standard soll die dem GSM fehlenden Merkmale der erweiterten Bandbreite und hohen Übertragungsgeschwindigkeit besitzen, womit er die Bereiche Heim-, Büro- und *Outdoor*-Anwendungen (Abb. 1-3) umschließen würde. Die Standardisierung von UMTS soll in den weltweiten IMT 2000 Mobilfunkstandard münden.⁶⁴



*WLAN (*Wireless LAN*) - *Wireless Local Access Network*- lokales, drahtloses Datenübermittlungsnetz mit hoher Übermittlungsrate; meist auf ein Gebäude(komplex) beschränkt.

Quelle: Slegmund (1999), S.652.

Abb. 1-3: Mobilitätsniveau und Übertragungsraten verschiedener Mobilfunksysteme im Vergleich zum Festnetz

Sollte UMTS tatsächlich die Leistungsmerkmale von Mobilfunk und Festnetzanschluss in sich vereinen, würde es künftig auch als Substitut des festen Anschlusses eingesetzt werden können. Ob jedoch die tatsächlichen Merkmale des Systems vollständige technische Substituierbarkeit und die damit verbundenen

⁶³ UMTS steht für *Universal Mobile Telecommunication System*.

⁶⁴ IMT 2000 steht für *International Mobile Telecommunications*. Vgl. Bergmann, Gerhardt (1999), S.381.

Kostenstrukturen volle ökonomische Substituierbarkeit zum Festnetz gewährleisten werden, bleibt abzuwarten.

1.1.4 Digitalisierung und Datenkomprimierung bei der Vermittlung und Übertragung

In den meisten Ländern vollzieht sich seit Jahren der Prozess der Digitalisierung der bis dato analogen Telefonnetze. Viele der weniger entwickelten Länder haben bis heute ein ausschließlich oder größtenteils analoges Telefonnetz.

Sowohl die Digitalisierung als auch die Datenkomprimierung stellen eine Modifikation der Übertragungsart der Signale im Netz dar.⁶⁵ Datenkomprimierung bedeutet, dass die zu übermittelnden Signale "gepackt" und gefiltert⁶⁶ werden und so weniger Netzkapazität zu ihrer Übermittlung verwendet wird. Der Komprimierung kommt besonders große Bedeutung bei der Übermittlung von großen Datenmengen (z.B. Bilddaten) zu.

Die digitale (binäre) Darstellung des zu übermittelnden Signals ist einfacher als die analoge Wellenform und beansprucht deshalb weniger Leitungskapazität, was einer Kapazitätssteigerung des bestehenden Netzes gleichkommt. Durch die Digitalisierung der Übertragung verschwindet (bis auf die Datenmengen) der Unterschied zwischen Sprach-, Daten-, Video- und Audioübertragung, was die Nutzung eines Netzes für alle Dienste ermöglicht. Digitalisierung in Verbindung mit Datenkomprimierung bewirkt, dass die Kapazitäten des vorhandenen Netzes ohne zusätzliche Leitungsverlegung erweitert werden können, was zu einer Kostenreduzierung der Übertragung führt.

Die Digitalisierung der Vermittlung und Übertragung von Daten hat Veränderungen in der Größe der Vermittlungsbereiche, ihrer Kostenstrukturen⁶⁷ sowie in der zur Verfügung stehenden Kapazität der Netze und der Übertragungsqualität (geringere Störempfindlichkeit der Signale) zur Folge.⁶⁸ Die Digitalisierung der

⁶⁵ In einem digital übertragenden Netz wird das analoge (wellenförmige) Ausgangssignal durch einen Digital/Analog-Wandler in die digitale Form (als Ziffernfolge im Binärkode) umgewandelt, digital übermittelt und beim Empfänger wieder zurückgewandelt. Das Verfahren der Umwandlung wird *Pulsecodemodulation* (PCM) genannt. Bei älteren Netzen kann es der Fall sein, dass die Übertragung zwar digital erfolgt, die Vermittlungsstellen jedoch noch analog arbeiten und das Signal während der End-zu-End Übertragung mehrmals (an den VSt) umgewandelt d.h. dekodiert und kodiert wird. Vgl. Merkt (1998), S.33.

⁶⁶ Die Filterung beruht auf dem Herausgreifen der Daten und Signale vor dem Senden, die bei einer bestimmten Dienstqualität überflüssig sind. Vgl. Merkt (1998), S.33.

⁶⁷ Die Kostenstruktur der Vermittlung wird auch von der Integration der Dienste in einem Netz und von der voranschreitenden Zusammenführung von Vermittlungs- und Übertragungsfunktionen beeinflusst.

⁶⁸ Vgl. Merkt (1998), S.31ff. Heutzutage sind 70% der Vermittlungskosten der Entwicklung von Software zuzurechnen. Personal-, Wartungs- und Gerätekosten sind verglichen mit

Vermittlungstechnik bewirkt eine Flexibilisierung der Netze, wodurch der Zwang des hierarchischen Verbindungsaufbaus entfällt⁶⁹ und eine netzstatusbezogene Leitweglenkung (*Routing*) ermöglicht wird. Auf diese Weise kann für jede Verbindung der kürzeste und wirtschaftlichste Verbindungsweg gewählt werden.

Allgemein kann man zwischen zwei Arten der Übermittlungstechnik, der Leitungs- und der Paketübertragung unterscheiden.⁷⁰ Der *Asynchronous Transfer Mode* ist eine der eingesetzten Übertragungstechnologien und vereint die Prinzipien beider Übermittlungsarten sowie der Multiplextechnik.⁷¹ ATM wurde im Hinblick auf den Einsatz in ISDN⁷²-Netzen entwickelt und soll die Ansprüche breitbandiger Übertragung erfüllen. Im ATM werden die übertragenen Informationen in Pakete mit konstanter Länge geteilt und mit Steuerungsinformationen versehen.⁷³ Dank dieser Technologie können Netzkapazitäten besser genutzt werden, da eine Zuweisung von Bandbreite an den Teilnehmer nach Bedarf erfolgt.⁷⁴

Durch den Übergang von elektromagnetischer zu elektronischer Vermittlung und Übertragung (Innovationen der Mikroprozessortechnik) können Computer bei der Steuerung und Durchführung der Vermittlung und bei der Verarbeitung der Signale vermehrt eingesetzt werden; dies ermöglicht bedeutende Kostensenkungen in diesem Bereich.

den Zeiten der Handvermittlung und der Strowger- und Matrixschalter (elektromechanische Vermittlung) stark gefallen. Zum Strowger-Einsatz in Polen siehe Schenk et al. (1996), S.42.

⁶⁹ Das bedeutet, dass in den Aufbau einer Verbindung zu einem anderen Weiterverkehrsvermittlungsbereich die jeweilige WVSt nicht immer involviert sein muss, sondern nur dann, wenn von der Aufbau-KVSt keine direkte Verbindung zur Ziel-WVSt oder Ziel-KVSt vorhanden ist. Vgl. Haaß (1997), S.526ff und siehe auch Abb. 1-2.

⁷⁰ Bei der Leitungsvermittlung wird während der ganzen Dauer der Übermittlung eine Leitung belegt. Die Paketvermittlung teilt die übermittelten Informationen in kleine Datenpakete, versieht sie mit Steuerungsinformationen und schickt sie unabhängig voneinander ins Netz. Vgl. Merkt (1998), S.34.

⁷¹ Multiplexen wird zur Mehrfachausnutzung von Übertragungswegen in Kommunikationsnetzen verwendet und erlaubt die gleichzeitige Übertragung mehrerer Signale auf einem physikalischen Übertragungsweg. Zu den Arten des Multiplexens siehe Jung, Warnecke (1998), S.1-38f.

⁷² ISDN - *Integrated Services Digital Network*.

⁷³ Diese Pakete werden ATM-Zellen genannt und haben immer eine Länge von 53 Byte. Die Steuerungsinformationen befinden sich in den Zellköpfen (*Header*). Vgl. Merkt (1998), S.35.

⁷⁴ Vgl. z.B. Merkt (1998), S.37 und Jung, Warnecke (1999), S.1-47.

ISDN

Das ISDN ist ein *"diensteintegrierendes digitales Telekommunikationsnetz für die öffentliche Massenkommunikation und lokale Anwendungen, mit einer Vielzahl von Telekommunikationsdiensten mit vielfältigen Leistungsmerkmalen."*⁷⁵ Man kann zwischen zwei ISDN-Varianten unterscheiden, dem Schmalband-ISDN (Basisanschluss) und dem Breitband-ISDN (Primärmultiplexanschluss).⁷⁶ Das ISDN-Netz bietet dem Teilnehmer zahlreiche Vorteile wie hohe Übertragungsraten, die Integration vieler Dienste in einem Netz und über eine Schnittstelle sowie die gleichzeitige Mehrfachnutzung eines Anschlusses. ISDN-Netze werden hauptsächlich aus Glasfaserleitungen gebaut; möglich sind auch hybride Formen mit Koaxialkabeln im Anschlussbereich.

Langfristig wird erwartet, dass integrierte Breitbandnetze Kostenvorteile durch die Bündelung vieler Verkehre und durch die bessere Nutzung der Glasfaserkapazitäten bringen. Zu erwarten sind Verbundvorteile, die aus der gemeinsamen Lieferung verschiedener Dienste (Sprache, Daten, Verteildienste u.a.) über dasselbe Netz herrühren.

xDSL⁷⁷-Zugangstechnologien

Die xDSL -Zugangstechnologien sind übertragungstechnische Verfahren zur breitbandigen Nutzung verdrehter Kupferleitungen im Anschlussbereich. Das Aufrüsten der traditionellen Ortsnetze in xDSL-fähige Netze besteht im wesentlichen aus dem Anschluss eines xDSL-Modems an beiden Enden der Kupferanschlussleitung, sowohl an der Vermittlungsstelle als auch beim Teilnehmer. xDSL trägt dazu bei, die bestehenden Ortsnetze "zukunftsfähig" zu machen, d.h. die bisher sehr eingeschränkten Kapazitäten der Kupferleitungen zu erweitern. Die übertragenen digitalen Signale werden mittels xDSL komprimiert, was eine Netz-Nutzung für den Telefondienst und Dienste mit breitbandigen Übertragungsanforderungen ermöglicht. Die am weitesten verbreitete xDSL-Technologie ist ADSL (*Asymmetrical Digital Subscriber Line*).⁷⁸ Durch den Einsatz der

⁷⁵ Bergmann, Gerhardt (1999), S.178.

⁷⁶ Der Basisanschluss stellt zwei Nutzkanäle (je 64 kbit/s) und einen Signalisierungskanal (16 kbit/s) zur Verfügung. Der Breitband-ISDN-Anschluss verfügt über 30 Nutzkanäle (je 64 kbit/s) und einen Signalisierungskanal (64kbit/s). Vgl. z.B. Bergmann, Gerhardt (1999), S.179.

⁷⁷ xDSL steht für verschiedene (x) Verfahren im Rahmen der DSL- (*Digital Subscriber Line*) Technologie. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.148.

⁷⁸ Über diese am häufigsten eingesetzte DSL-Technologie können breitbandige Dienste angeboten werden, da sie im *Downstream* Übertragungsraten zwischen 128 Kbit/s und 8-9 Mbit/s auf einer maximalen Distanz von 3 km und im *Upstream* (vom Kunden zum Vermittlungsknoten als Steuer- bzw. Rückkanal) bis zu 640-768 Kbit/s realisieren kann. Vgl. Trinkl (1999), S.1; Schneider-Akkurt (1999), S.13 und Bergmann, Gerhard (1999), S.148f.

xDSL-Übertragungsverfahren kann der im Extremfall wegen Anstiegs des Kapazitätsbedarfs notwendige Austausch von Leitungen vermieden werden.

1.1.5 Möglichkeiten des technischen Substitutionswettbewerbs im Ortsnetz

In der Telekommunikation stellt das Ortsnetz die einzige Anbindung an den Kunden dar, ohne die kein Anbieter von Telekommunikationsdiensten bestehen kann. In den meisten Staaten war oder ist diese "letzte Meile" im Besitz des ehemaligen oder des weiterhin rechtlich geschützten, staatlichen Monopolisten.⁷⁹

Da das Ausrollen von leitungsgebundenen Ortsnetzen den kostenintensivsten Teil des Netzaufbaus darstellt (auf das Ortsnetz entfallen über 70% der Investitionskosten der Netze),⁸⁰ existieren Ortsnetze meist nur einmal und ihre Duplizierung wird als wirtschaftlich nicht sinnvoll angesehen.⁸¹ Aufgrund dessen sind alle auf dem Markt tätigen Diensteanbieter, die nicht selber Ortsnetze betreiben, auf die Mitnutzung des existierenden Ortsnetzes angewiesen.

Die Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) im Ortsnetz werden als "wesentliche" Einrichtung⁸² angesehen. Trotz entsprechender Verordnungen, die die Ortsnetzbetreiber dazu verpflichten, ihre Infrastruktur gegen ein entsprechendes Entgelt (Mietgebühr der TAL) anderen Unternehmen bereitzustellen,⁸³ kann im Falle von Ortsnetzdiensten nicht von einem wettbewerblich strukturierten Markt gesprochen werden. Seit der vollständigen Liberalisierung der Telekommunikation in der Europäischen Union zum 1.01.1998 haben neue Telefongesellschaften lediglich unter 1% des Marktes der Ortsgespräche gewinnen können.⁸⁴ Es besteht also im Anschlussbereich großer Nachholbedarf sowohl bzgl. der Erweiterung

⁷⁹ Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1995), S.142. Zu Maßnahmen, die den Machtmissbrauch durch den Monopolisten verhindern sollen, siehe Kapitel 4, insbesondere 4.4.4.

⁸⁰ Vgl. Trinkl (1999), S.3. Schenk et al. (1996) geben sogar einen Ortsnetz-Kostenanteil von 90% an und berufen sich auf Angaben des polnischen Kommunikationsministeriums. Vgl. Schenk et al. (1996), S.129.

⁸¹ Diese wirtschaftliche Problematik des Aufbaus von weiteren Ortsnetzen wird sowohl mit der hohen Kapitalintensität, mit der oftmals vorhandenen physikalischen Unmöglichkeit der Verlegung von weiteren Leitungen (Raumgründe) sowie dem Zeitaspekt der Durchführung begründet.

⁸² Zur Einstufung einer Einrichtung als "wesentlich" (*Essential facility*) siehe ausführlicher Kapitel 4.4.4. Zu den wichtigsten Kriterien zählen: die Einrichtung wird durch ein Monopolunternehmen kontrolliert; als Teil des vorgelagerten Marktes stellt sie die einzige Möglichkeit der Erbringung von Diensten auf dem nachgelagerten Markt dar; sie ist nicht duplizierbar (physisch, politisch oder ökonomisch); der Zugang zu dieser Einrichtung wird durch das Monopolunternehmen verweigert, wäre aber sowohl physisch als auch ökonomisch praktikabel. Vgl. WIK, EAC (1994), S.53.

⁸³ Zur sog. Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitungen siehe Kapitel 4.4.4.

⁸⁴ Vgl. Jäger (1999), S.59.

bestehender Netze, wie auch der evtl. Schaffung von alternativen Netzen zur Beseitigung der Monopolstellungen der ehemaligen staatlichen Monopolbetreiber.

Mit der Entwicklung des Telekommunikationsdienstemarktes verändern sich die Bedarfsstruktur nach Übertragungskapazitäten (Bandbreite), nach Übertragungsqualität und ggf. auch nach Mobilität. Daraus resultiert das Problem der Kapazitätsbeschränkungen des vorhandenen Ortsnetzes, das zum Großteil aus verdrehten Kupferleitungen besteht, die nur ein eingeschränktes Durchleitungsvermögen besitzen. Die Umrüstung des bestehenden Ortsnetzes zielt darauf, das Durchleitungsvermögen (Kapazität) des traditionell in diesem Bereich eingesetzten Kupferkabels zu steigern, um einen kostenintensiven Austausch von Leitungen durch Koaxialkabel bzw. Glasfaser zu vermeiden und das Ortsnetz zukunftsfähig zu machen. Zu den technologischen Möglichkeiten zählen z.B. die xDSL-Technologien, die die möglichen in den Kupferleitungen zu übertragenden Datenmengen stark erweitern.⁸⁵

Um den wachsenden Ansprüchen gerecht zu werden, könnten zum einen weniger kostenintensive Technologien als das leitungsgebundene Festnetz zum Einsatz kommen; zum anderen könnten bereits bestehende Infrastrukturen technisch umgerüstet und zu Telekommunikationszwecken genutzt werden. Zu den potentiell nutzbaren Netzen gehören das Kabel-TV-Netz und das Stromnetz (*Powerline*).⁸⁶

Eine andere Möglichkeit bietet die Umgehung des Engpasses (*bottlenecks*) in Gestalt des bestehenden Ortsnetzes durch den Einsatz von Funktechnologien: die Schaffung des *Wireless Local Loop* - WLL (oder *Radio In The Loop* - RITL).

Im folgenden wird auf die drei erwähnten Möglichkeiten von alternativen Netzen eingegangen, die das höchste Substitutionspotential zum traditionellen Ortsnetz aufweisen und mit ihm in Konkurrenz treten könnten.

Die Möglichkeit des Einsatzes von Satelliten⁸⁷ zur stationären Telekommunikationsversorgung mit ausreichenden Bandbreiten wird nicht behandelt, da diese

⁸⁵ Zu xDSL sowie kapazitätssteigernder Datenkomprimierung und Digitalisierung siehe Kapitel 1.1.4.

⁸⁶ Als Alternativen zum vorhandenen öffentlichen Telekommunikationsnetz werden auch Netze von Eisenbahngesellschaften oder Gasversorgungsunternehmen in Betracht gezogen. Auf diese Möglichkeiten soll jedoch nicht näher eingegangen werden, da sie nicht auf der Entwicklung/dem Einsatz von neuen Technologien basieren und weniger für den Ortsnetzbereich in Frage kommen.

⁸⁷ Als Alternative für Ortsnetze kämen hauptsächlich MEO-(*middle earth orbit*) Satelliten in Frage, die auf einer Höhe von ca. 5000-15000 km über der Erdoberfläche in der Umlaufbahn positioniert werden. Diese Systeme leiden allerdings (wie auch GEO-Systeme) unter

Alternative wegen der beträchtlichen Einstiegs-, Geräte- und Nutzungskosten für Endnutzer zu teuer und deshalb nicht massenmarktfähig ist.⁸⁸

Die im folgenden angeführten Kosten der Umrüstung und des Neubaus von alternativen Netzen werden in verschiedenen Quellen⁸⁹ unterschiedlich hoch beziffert. Dies kann zum einen damit zusammenhängen, dass es sich hierbei um neue Technologien handelt, die noch nicht weit verarbeitet sind, bei denen also noch keine oder nur wenige Erfahrungswerte vorliegen. Zum anderen können sich die Kosten in unterschiedlichen Ländern aufgrund der großen Differenzen bei der Arbeitslohnhöhe unterscheiden.⁹⁰

Telekommunikation über Stromkabel - *Powerline Communication* (PLC)

Der Begriff *Powerline Communication* umschreibt die "Mitnutzung von Energieleitungen der Niederspannungsebene als Netzzugang".⁹¹ Die Niederspannungsebene erstreckt sich zwischen der Transformatorstation (Trafo) und der Hausinstallation, dient also dem Zuführen des bereits umgewandelten Stroms zu den Häusern.

Die Transformatorstation soll bei PLC zusätzlich die Telekommunikationsvermittlungsanlagen beherbergen und würde die Funktion des Filters übernehmen, der den ausgehenden Datenstrom abgreift und auf andere Übertragungsmedien verteilt. Gleichzeitig würde sie den eingehenden Datenfluss auf die Stromfrequenz als zusätzliche Frequenz aufmodulieren.⁹² Am Übergang der Stromleitung in die Hausinstallation müsste ein zusätzliches Gerät - die sog. *Conditioned Unit* (eine Art Decoder) - installiert werden, das die Funktion der Trennung von Tele-

gewissen Verzögerungen bei der Übertragung. Die erdnahen LEO- (*low earth orbit*) Satelliten (wenige Hundert Kilometer über der Erdoberfläche) zeichnen sich durch kürzere Übertragungswege aus, haben aber gleichzeitig wesentlich kleinere Ausleuchtungszonen, d.h. es wird eine größere Anzahl dieser Satelliten benötigt. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.43f. Zum Satelliteneinsatz in der Telekommunikation siehe auch Pelton (1998), S.62-67.

⁸⁸ Die Kosten für GSM-kompatible Endgeräte für das Iridium-Netz liegen bei ca. 3000 USD, eine Gesprächsminute kostet etwa 3 USD. Satellitenbasierte Mobilkommunikation wird hauptsächlich in Ausnahmesituationen (Krieg, Naturkatastrophen, Massenveranstaltungen u.ä.) eingesetzt. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.44.

⁸⁹ Vgl. z.B. Wichert-Nick (1999), S.31ff; Little (1997), S.122f; OECD (1996), S.10ff.

⁹⁰ Gemäß der OECD kann der wesentliche Unterschied der Kostenangaben bei Technologien, die mit Tiefbauarbeiten verbunden sind, mit dem Lohnniveau im jeweiligen Land zusammenhängen. Es bleibt auch unklar, ob die angegebene Höhe der Kosten in jedem der Fälle dieselben Kostenpunkte (Netzteile) umschließt. Vgl. OECD (1996), S.17.

⁹¹ Bergmann, Gerhardt (1999), S.167. Diese Stromnetz-Ebene entspricht dem Ortsnetz in der Telekommunikation.

⁹² Die zusätzlichen Frequenzen werden auf die Stromfrequenz von 50 Hz aufmoduliert. Dieses Verfahren wird Frequenzumtastung (*Frequency Shift Keying* - FSK) genannt. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.168.

kommunikationsübertragung und Strom übernehmen würde. Die vorhandenen parallelgeschalteten Energiezähler, die als Mengenzähler funktionieren, müssten zu intelligenten Kommunikationsanlagen umgerüstet oder durch solche ersetzt werden, die eine Bereitstellung von Zugriffs- und Adressierungsverfahren ermöglichen würden. Darüber hinaus müssten die Schnittstellen im Hausbereich angepasst werden, um eine Weiternutzung der vorhandenen Telekommunikationsgeräte zu gewährleisten.⁹³ Es wäre also eine Umrüstung des Energienetzes sowohl an der Trafo als auch im Hausbereich notwendig, um PLC marktfähig zu machen. Der Telekommunikationsverkehr zwischen dem öffentlichen Telekommunikationsnetz und der Trafo könnte über die eigenen Glasfaserkabel der Energieversorgungsunternehmen (EVU) erfolgen, die sie bisher für eigene Kommunikationszwecke genutzt haben.⁹⁴

Da Energienetze zu Transport- und Verteilnetzen gehören, müsste die verfügbare Bandbreite allerdings von allen an eine Trafostation Angeschlossenen gemeinsam genutzt werden, was zu Kapazitätsengpässen, Überlastung bzw. "Stau" bei der Übertragung führen könnte.⁹⁵ Zusätzlich verursacht die fehlende Abschirmung der Energieleitungen Ein- und Abstrahlungen, die negativen Einfluss auf die Nachrichtenübertragung haben könnten.⁹⁶

Der wesentliche Vorteil dieses Netzzugangs, der als wirtschaftliche Alternative zu anderen Ortsnetztechnologien angesehen wird und besonders als Hochgeschwindigkeitszugang zum Internet geeignet wäre, liegt in der hohen Flächendeckung, d.h. der Präsenz in fast allen Gebäuden. Darüber hinaus sind durch die gleichzeitige Stromversorgung und Lieferung von Telekommunikationsdiensten Verbundvorteile zu erwarten.

Die Kostenstrukturen von PLC dürften dank der bestehenden flächendeckenden Netz-Versorgung relativ günstig sein und sich hauptsächlich auf die Kosten der Umrüstung der Energienetze beziehen. Zu konkreten Kostenhöhen gibt es aber nur wenige Angaben, was seine Ursache darin hat, dass sich diese Technologie noch im Probestadium befindet.⁹⁷

⁹³ Einer der Vorteile für Endnutzer besteht im Zugang zum Stromnetz - potentiell auch zum PLC-Netz - in jedem Raum ohne die Notwendigkeit der Schaffung von neuen Anschlüssen.

⁹⁴ Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.168.

⁹⁵ Vgl. Wichert-Nick (1999), S.44ff.

⁹⁶ Einstrahlung bewirkt eine Verschlechterung der Übertragungsqualität, Abstrahlung führt zum Erhöhen der Dämpfung bei steigender Frequenz, was Reichweitenreduzierung zur Folge hat. Diese Probleme treten vor allem bei Telephonie über das Stromnetz auf. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.169 und Wichert-Nick (1999), S.45.

⁹⁷ Einen Nachweis der erfolgreichen technischen Umsetzung von PLC liefert ein gemeinsam durch die RWE und das Schweizer Unternehmen Ascom durchgeführtes Projekt. Vgl. Dersch, Liu (1999). Wichert-Nick (1999) spricht von ca. 600-800 DM pro Anschluss bei

Neben den technischen Aufgaben der Umrüstung des Energienetzes stellt auch die Regulierungsebene ein Problem dar. Zur Zeit ist die Nutzung der Stromleitungen durch Dritte nur in einem unzureichenden Frequenzbereich zugelassen.⁹⁸

Das Kabelrundfunknetz (Kabel-TV)

Die Benutzung des Kabelrundfunknetzes (Kabel-TV-Netz) als Netzzugang zum öffentlichen Telekommunikationsnetz ist eine weitere Möglichkeit der Umgehung des existierenden Ortsnetzes.⁹⁹

Das Zuführen von Telekommunikationssignalen sollte über die Kabelrundfunkzugangstechnik - die Kabelkopfstation (Ortsverteilung - Netzebene 3)¹⁰⁰ - erfolgen. Der Verteilpunkt, der das gemeinsame Versorgungskabel in Hausanschlüsse aufsplittet (Gebäudeverteilung - Netzebene 4), würde die Funktion der Trennung von Kabelrundfunk- und Telekommunikationssignalen übernehmen.

Da das TV-Kabelnetz ebenfalls zu den Verteilnetzen gehört, die Übertragung der Daten also nur in eine Richtung - zum Kunden hin - erfolgt, wäre eine Umrüstung zur gleichzeitigen Telekommunikationsnutzung notwendig. Um die Bidirektionalität des Netzes zu schaffen, könnte ein Rückkanal als zusätzliche Komponente im Frequenzband des Kabels eingefügt werden, der die Dialogfähigkeit des Systems gewähren würde. Zusätzlich müsste das Frequenzspektrum erhöht werden.¹⁰¹

Neubau des PLC-Netzes. Dies dürfte jedoch eher auf eine Umrüstung zutreffen, da von einem flächendeckend existierenden Stromnetz ausgegangen wird.

⁹⁸ Um Lösungen sowohl für die technischen (unter anderem Standardisierungsfragen) als auch für die regulatorischen Probleme zu finden, haben sich 1997 in Deutschland sowohl Hersteller als auch Netzbetreiber zum *Powerline Telecommunications Forum* zusammengeschlossen. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.45 und Internet-Seiten des Forums unter: <http://www.ptf.de/eng/index.html>, Stand 11.2000.

⁹⁹ Die „Kabelrichtlinie“ der Europäischen Union hebt Nutzungsbeschränkungen von Fernsehkabelnetzen für liberalisierte Telekommunikationsdienste (mit Ausnahme der Sprachtelefonie) auf und fordert die Mitgliedstaaten auf, alle Beschränkungen bzgl. der Zusammenschaltung von Kabelfernsehtetzen untereinander und mit dem öffentlichen Telekommunikationsnetz (insbesondere Mietleitungen) aufzuheben. Vgl. Europäische Kommission (1995), Art.1 und 2.

¹⁰⁰ In der Kabelkopfstation wird das Rundfunksignal in die Kabelnetze eingespeist. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.169.

¹⁰¹ Diese Aufrüstung besteht aus dem Einsatz besonderer Übertragungstechniken, die eine gleichzeitige Übertragung von Sprache und Bildern über verschiedene Frequenzen des bestehenden Koaxialkabels erlauben, und würde vor allem an den Übergabe- bzw. Kopfstellen erfolgen. Diese Möglichkeit wird auch *telephony-over-coax* genannt, da die Kabelrundfunknetze im Ortsbereich hauptsächlich aus Koaxialkabeln bestehen.

Ein breitbandiger Kanal würde die Schaffung eines *Full Service Network* (FSN) ermöglichen, das breitbandige Datenzugänge erlaubt.¹⁰² Zu diesem Zweck müssten die Kabelkopfstationen um entsprechende Telekommunikationsvermittlungsanlagen aufgerüstet werden und die Netzebene 3 (Ortsverteilung) umgestaltet werden, um kleinere, durch Glasfaser verbundene Netzeinheiten zu schaffen.¹⁰³ Auch auf der Netzebene 4 (Gebäudeverteilung) müssten Voraussetzungen für die Trennung von Telekommunikations- und Kabelrundfunksignalen erfüllt werden.¹⁰⁴ Eine andere Möglichkeit, um die Bidirektionalität des Rundfunkkabels zu gewährleisten, besteht in der Verlegung von Telefonleitungen parallel zu den bestehenden Kabelnetzen.¹⁰⁵

Bereits heute wird eine auf Kabel-Modems basierende Technologie in Kabelnetzen eingesetzt. Die Kabel-Modems werden nur auf der Nutzerseite installiert und erlauben einen schnellen und kostengünstigen Internetzugang.¹⁰⁶

Die Kosten einer Aufrüstung der bestehenden Kabelnetze sollen ca. 70% unter den Kosten des Neubaus von hybriden Kabelnetzen liegen. Die Aufrüstungskosten werden anhand von Investitionsdaten aus den USA auf ca. 460-610 USD pro Teilnehmer beziffert, wobei die Höhe dieser Kosten auch von der Anzahl der aufzurüstenden Anschlüsse abhängt.¹⁰⁷

Der Neubau eines Hybridnetzes wiederum würde Zusatzkosten in Höhe von 20-30% im Vergleich zu einem traditionellen Kabelnetz verursachen. Die Kosten für die Neueinrichtung eines Kabelanschlusses werden auf 650-9000 DM (ca.

¹⁰² Vorgesehen sind Rückwegbandbreiten von 5-30 und langfristig bis zu 65 MHz. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.169.

¹⁰³ Diese Strukturen, die sich bis zum Übergabepunkt aus Glasfaser und in der Hausverteilung aus den kostengünstigeren Koaxial- und Kupferkabeln zusammensetzen, werden *Hybrid-Fiber-Coax* - Netze (HFC) genannt. Die hybriden Netze werden als leistungsfähige und kostengünstigere Alternative zu komplett aus Glasfaser bestehenden Anschluss-Netzen (FTTH - *fibre to the home*) gebaut, die für normale Ortsnetze im Aufbau zu teuer wären und lediglich bei Großkunden eingesetzt werden. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.35 und Bergmann, Gerhardt (1999), S.169.

¹⁰⁴ Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.169f.

¹⁰⁵ Dies wäre nur dann vorteilhaft, wenn die bereits vorhandenen Kabelschächte genutzt werden könnten. Eine andere Möglichkeit böte das Einsetzen sog. "siamesischer Kabel" in die vorhandenen Schächte, die Koaxial- und Kupferkabel in einer Hülle vereinen. Diese beiden Möglichkeiten werden als *Overlay-Netz* bezeichnet. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.34.

¹⁰⁶ Die Übertragungsgeschwindigkeiten betragen im *Downstream* bis zu 30 Mbit/s und im *Upstream* bis zu 4 Mbit/s. Einer der Vorteile der Nutzung von TV-Kabeln als Zugang zum Internet besteht in der zeitlich unlimitierten Nutzung des Dienstes ohne zusätzliche Telefonkosten. Vgl. Trinkl (1999), S.2.

¹⁰⁷ Die Zahlen beziehen sich auf die Aufrüstung der Kabelnetze des amerikanischen Kabelnetzbetreibers TCI bei einem Aufrüstungsvolumen von 33 Mio. Kabelanschlüssen. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.36.

330-4600 EUR; abhängig von der Bevölkerungsdichte) geschätzt.¹⁰⁸ Auf der anderen Seite wären jedoch zusätzliche Erlöse durch die Leistung zusätzlicher Dienste und Verbundvorteile der gemeinsamen Lieferung dieser Dienste zu erwarten.¹⁰⁹

Damit die Alternative Kabelrundfunknetz den Wettbewerb im Ortsnetz fördern könnte, müssten zusätzlich zu den technischen Veränderungen die Kabelnetzbetreiber allerdings unternehmerisch von den Telekommunikationsorganisationen mit wesentlicher Marktmacht getrennt werden bzw. getrennt bleiben.¹¹⁰

Wireless Local Loop (WLL) -Systeme¹¹¹

Eine weitere Möglichkeit für den Anschlussbereich bieten funkgestützte Telekommunikationstechnologien, die den physischen Draht zwischen dem Teilnehmer und der Ortsvermittlungsstelle ersetzen und über einen Koppelpunkt mit dem öffentlichen Fernmeldenetz verbunden sind.

Die Funktion der Funksende- und -empfangsstation übt in diesem Fall die Basisstation aus, die mittels einer Leitung über den *Controller* mit der traditionellen Ortsvermittlungsstelle verbunden ist. Die Verbindung wird von der Basisstation zum Teilnehmer in Form von Radiowellen hergestellt, die von seinem Teilnehmergerät (*Radiotermination*) bzw. einer Sammelantenne am Hausdach empfangen werden. Es besteht also zwischen Basisstation und Teilnehmergerät keine physische Verbindung.¹¹²

¹⁰⁸ Da jedoch die Kosten sowohl für die Aufrüstung als auch für den Neubau abhängig von der Quelle sehr unterschiedlich angegeben werden, erscheinen sie wenig verlässlich und sollten nicht unkritisch betrachtet werden. Vgl. z.B. Wichert-Nick (1999), S.36 und OECD (1996), S.17.

¹⁰⁹ Vgl. Wichert-Nick (1999), S.36.

¹¹⁰ In Deutschland hat die Deutsche Telekom einerseits die Position des ehemaligen Monopolisten inne und hat gleichzeitig zu den größten Kabelnetzbetreibern in Deutschland gehört.

¹¹¹ Die eigentlichen WLL-Systeme gehören zu den Funksystemen mit festem Anschluss (*fixed access*) im Gegensatz zu Systemen mit niedriger Mobilität (*low mobility*) und regional begrenzter Flächendeckung (*Cordless-Telephony*-Systeme wie DECT und PHS) und Systemen mit hoher Mobilität (*high mobility*) und mit landes- bzw. weltweiter Flächenabdeckung (GSM u.a.). Umgangssprachlich werden jedoch auch CT (*Cordless-Telephony*)-Systeme als WLL-Systeme bezeichnet und im Anschlussbereich eingesetzt. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.152f.

¹¹² In das Teilnehmerendgerät wären standardisierte Schnittstellen zu integrieren, um eine Weiternutzung der vorhandenen Telekommunikationsendgeräte zu ermöglichen. Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.155.

Im Bereich der funkgestützten Anschlusstechnologien muss zwischen **festem Anschluss** (*fixed wireless*, *Radio In The Loop* -RITL, *Fixed Radio Access* -FRA) und **Mobilanschluss** (zellular, mikro-zellular) unterschieden werden.¹¹³

Die zahlreichen Funkssysteme weisen verschiedene Reichweiten auf und erfordern deswegen eine unterschiedliche Dichte der Basisstationen. Aus diesem Grund eignen sich manche von ihnen besser für dünn besiedelte und andere für dichtbesiedelte Regionen.

Zellulare digitale Systeme (GSM oder DCS 1800) bieten eine relativ große Reichweite, eignen sich also zum Ortsnetzeinsatz in geringer besiedelten Regionen. Da jedoch ihr Schwerpunkt auf Mobilität und nicht auf hohen Übertragungsraten liegt, zeichnet sie eine relativ eingeschränkte Bandbreite aus,¹¹⁴ die zwar den Schmalband-ISDN-Standard erfüllt, jedoch oft eine schlechtere Übertragungsqualität als das Festnetz bietet.

Mikro-zellulare Systeme (schmalbandiges DECT¹¹⁵ und PHS¹¹⁶) werden ebenfalls als funkgestützte Festanschlüsse im Ortsnetz eingesetzt. Sie haben eine geringere Reichweite als zellulare Systeme, da sie in kleineren Zellen und auf höheren Frequenzen arbeiten und eignen sich am besten für dicht besiedelte Regionen. Sie erlauben nur eingeschränkte Mobilität (bis 20 km/h), bieten dafür aber eine höhere Bandbreite, was im Ortsnetzeinsatz ein wichtiges Merkmal darstellt (Vgl. Abb. 1-3).

Bei Zugangssystemen, die auf mobilem Anschluss basieren, muss berücksichtigt werden, dass sie wesentlich höhere Aufbaukosten verursachen als fest installierte Funkanschlüsse, da die Mobilität komplexere und aufwendigere Strukturen des Systems erfordert und die Anzahl der notwendigen Basisstationen aus diesem Grund steigt.¹¹⁷

¹¹³ Der Unterschied liegt physisch gesehen in der Art des Anschlusses der Teilnehmereinrichtung. Bei *fixed access* wird eine Sende- und Empfangsantenne am Haus des Teilnehmers montiert und mit seinem Endgerät verbunden. Bei mobilem Anschluss übernimmt das Endgerät selbst die Sende- und Empfangsfunktionen und kann auch außerhalb des Hausbereichs verwendet werden. Trotz dieser Abgrenzung gibt es Überschneidungen, denn die meisten im Ortsnetz eingesetzten Funktechnologien basieren auf zellularen und mikro-zellularen Systemen. Vgl. Merkt (1998), S.44ff und OECD (1996), S.12ff.

¹¹⁴ Diese Bandbreite liegt im Normalfall bei ca. 32 kbit/s. Vgl. OECD (1996), S.12.

¹¹⁵ DECT steht für *Digital Enhanced Cordless Telecommunications*. Mit diesem System kann ein Ortsnetz mit ISDN-Qualität im Umkreis von etwa 3-5 km errichtet werden. Die Reichweite der Mobiltelefone beträgt ca. 300 m von dem eigentlichen Endgerät, der Sende- und Empfangsanlage beim Kunden. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.41 und Trinkl (1999), S.3.

¹¹⁶ PHS steht für den japanischen Standard *Personal Handyphone System*. Sowohl DECT als auch PHS arbeiten im 1900 MHz-Bereich. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.41.

¹¹⁷ Vgl. Merkt (1998), S.45 und 54.

Zu den Vorteilen der WLL-Systeme gehört die Möglichkeit des schnellen Netzausbaus, da sich die Installationszeiträume im Falle von Funktechnologien im Vergleich zu leitungsgebundener Infrastruktur drastisch verringern lassen. Der Aufbau eines WLL-Ortsnetzes ist ebenfalls mit wesentlich niedrigeren Investitionskosten verbunden als der Aufbau von klassischen, leitungsgebundenen Ortsnetzen. Ein weiterer Vorteil sind die relativ geringen Anfangsinvestitionen, die für Funknetze charakteristisch sind, sowie der niedrige Anteil irreversibler Investitionen. Damit ist die Markteintrittsbarriere niedriger als im Festnetzbereich. Diese Merkmale stehen im Einklang mit der Entwicklung auf dem Telekommunikationsmarkt, auf dem sich die Struktur der Investitionskosten verändert hat und die Notwendigkeit einer schnellen Amortisation der Investitionen immer deutlicher wird.¹¹⁸

Die Kosten eines Mobilfunkanschlusses werden mit ca. 870-2200 DM (ca. 445-1125 EUR) angegeben; die Neuanschlusskosten für DECT sollen laut Wichert-Nick (1999) bei etwa 500 bis über 5000 DM (ca. 256-2556 EUR) liegen und sind abhängig von der Teilnehmerdichte in der Region.¹¹⁹ Little (1997) spricht hingegen von Kosten in Höhe von ca. 1000 USD pro Anschluss bei Einsatz von DECT und ca. 800 USD bei Einsatz von Mobilfunk (GSM 900/DCS 1800) im Ortsbereich.¹²⁰ Die OECD (1996) beziffert die Kosten des funkgestützten Teilnehmeranschlusses¹²¹ nach Daten der Yankee Group¹²² auf ca. 500 USD oder weniger pro Anschluss. Bei einer regionalen Bevölkerungsdichte von weniger als 200-400 Teilnehmer/km² soll laut der OECD ein funkgestützter Teilnehmeranschluss kostengünstiger sein als ein fester Kupferkabelanschluss.¹²³

Funkgestützte Systeme für Ortsnetze können oft auch die einzige Alternative zur Kabeltechnik sein, da sie unabhängig sind von schwierigen geographischen, geomorphologischen oder klimatischen Bedingungen, also auch dort eingesetzt werden können, wo die Verlegung von Leitungen überdurchschnittlich kostenintensiv oder sogar unmöglich wäre.

Die vorgestellten Technologien bedürfen allerdings noch weiterer Verbesserungen, um seitens der Leistungsmerkmale für den Teilnehmer die gleichen Eigenschaften aufweisen zu können wie ein kabelgebundener Anschluss.

¹¹⁸ Vgl. Bergmann, Gerhard (1999), S.153.

¹¹⁹ Vgl. Wichert-Nick (1999), S.39ff und S.46.

¹²⁰ Diese Kostengrößen werden unter der Voraussetzung eines Produktionsvolumens von mindestens einer Million Anschlüsse angegeben. Vgl. Little (1997), S.123.

¹²¹ Es wird nicht präzisiert, um welches System es sich bei diesen Kostenangaben handelt.

¹²² Die *Yankee Group* ist ein Forschungs- und Beratungsunternehmen, das hauptsächlich im Bereich der Technologieforschung für die Internet-Wirtschaft tätig ist. Vgl. Internet-Quelle: <http://www.yankeegroup.com/>, Stand 01.2000.

¹²³ Die OECD beruft sich auf Angaben der EBRD (*European Bank for Reconstruction and Development*). Vgl. OECD (1996), S.14.

Eine Erweiterung der Leistungsmerkmale in bezug auf Mobilität und Übertragungsparameter von Funksystemen, die auch im Ortsnetz eingesetzt werden könnten, könnte der Mobilfunk der dritten Generation (3G) mit dem UMTS-Standard bringen (Vgl. Abb. 1-3). Dieser soll sich durch relativ hohe Bandbreiten sowie eine effiziente Frequenzspaltung und -zuteilung nach Bedarf auszeichnen und erlaubt dadurch eine höhere Teilnehmeranzahl pro Zelle.¹²⁴

Beurteilung der alternativen Netzzugangsmöglichkeiten

Die Entwicklung auf dem Markt der alternativen Ortsnetztechnologien wird von der Regulierung im Bereich der Entbündelung (*unbundling*)¹²⁵ beeinflusst. Die Entbündelung der Ortsnetze des ehemaligen Monopolisten könnte Dienste-Wettbewerb im Ortsnetz ohne die Notwendigkeit des Aufbaus alternativer Netze ermöglichen.

Neben dem Bedarf nach mehr Kapazität in Ortsnetzen motivieren aber auch die Höhe der Gebühren für die Miete der Teilnehmeranschlussleitungen (TAL), für die Netzzusammenschaltung und andere Konditionen des entbündelten Zugangs die Newcomer, Alternativen zu entwickeln. Veränderungen bei der Festsetzung der Höhe dieser Gebühren können die Innovations- und Investitionsanreize in diesem Bereich fördern oder hemmen.¹²⁶ Sollte Entbündelung stattfinden und die Mietgebühr niedrig angesetzt werden, wären die Anreize zum Aufbau alternativer Netze für die Konkurrenten der ehemaligen Monopolisten deutlich kleiner, da sie mit verhältnismäßig geringen (reversiblen) Kosten die bestehenden Netze entsprechend ihres Bedarfs mieten/nutzen könnten. Sollte dies nicht der Fall sein, könnte sich mittel- bis langfristig ein "Wettbewerb der Infrastrukturen" einstellen, in dem (abhängig vom Stand der Entwicklung) funkgestützte Ortsnetze, *Powerline* und TV-Kabel-Kommunikation gegeneinander und gegen das traditionelle Kupferkabel-Ortsnetz antreten würden. Das Infrastruktur-Wettbewerbspotential im Ortsnetz hängt jedoch im wesentlichen von den Kostenstrukturen der alternativen Zugangstechnologien ab.¹²⁷

Sollten das Angebot und die Qualität der Telekommunikationsdienste in den konkurrierenden Netzen vergleichbar sowie die Nummernportabilität gewährleistet sein und sollte der Kunde die Wahl zwischen verschiedenen Infrastrukturmöglichkeiten haben, dürften für die Wahl des Anbieters die ihn Kostenkriterien

¹²⁴ Vgl. OECD (1996), S.13. Bandbreiten von bis zu 2 Mbit/s pro Teilnehmer - stationär.

¹²⁵ Der Begriff Entbündelung umschließt eine logische Teilung des Netzes in seine Komponenten, die von den Interessierten einzeln und nicht mehr als ganzes gemietet werden können. Auf die Entbündelungsproblematik wird näher in Kapitel 4.4.4 eingegangen.

¹²⁶ Vgl. Laffont, Tirole (2001), S.99 und S.127ff. Der Einfluss der TAL-Mietgebühr und der Zusammenschaltungsgebühren auf Investitionsanreize wird ausführlicher in Kapitel 5.5.3 diskutiert.

¹²⁷ Vgl. Merkt (1998), S.53.

entscheidend sein.¹²⁸ Mit dem Infrastrukturwettbewerb kann jedoch aufgrund bestehender technischer Unvollkommenheiten der alternativen Technologien und der notwendigen Aufbau- bzw. Umrüstungszeiten nicht kurzfristig gerechnet werden.

Betrachtet man die Vor- und Nachteile der vorgestellten Technologien, so können gewisse Parallelen zwischen den einzelnen Systemen erkannt werden. Die **leitungsgebundenen** Ortsnetze (Kupferkabel, TV-Kabel und *Powerline*) sind im Falle einer Neuverlegung/eines Neubaus durch ähnliche Kostenstrukturen gekennzeichnet.¹²⁹ Der klare Vorteil von *Powerline* liegt dabei in der bereits bestehenden (fast) vollständigen Flächenabdeckung und der Möglichkeit für Endnutzer, ihre Kommunikationsgeräte in allen Räumen der Wohnung/des Hauses anzuschließen.

Die Abdeckung mit Kabelrundfunknetzen variiert stark zwischen Regionen bzw. zwischen Ländern. Sowohl Strom- als auch Kabel-TV-Netze sind auch nicht ohne weiteres kommunikationstauglich und müssen entsprechend aufgerüstet werden. Die Technologien der Aufrüstung dieser Netze sind jedoch noch in der Entwicklungsphase, wodurch die genaue Bestimmung der Höhe der Aufrüstungskosten und ein Vergleich mit den Neubaukosten eines Telekommunikationsnetzes nicht verlässlich möglich ist.¹³⁰

Sowohl *Powerline* als auch TV-Kabel-Telekommunikation würden jedoch starke Verbundvorteile bei gleichzeitiger Lieferung verschiedener Produkte (Telekommunikation und Strom bzw. Rundfunk) mit sich bringen.

Die **funkgestützten** Technologien zeichnen sich im Gegensatz zur leitungsgebundenen Infrastruktur durch einen geringeren Investitionsaufwand aus. Die Investitionen sind ebenfalls mit einem geringerem Risiko verbunden und können flexibler als bei physischen Netzen ausgeweitet werden, da die Netze bei Anstieg der Nachfrage ausgebaut werden können. Funknetze sind schneller und einfacher aufzubauen, da "lediglich" Funkbasisstationen aufgestellt/ingerichtet und Teilnehmerendeinrichtungen angeschlossen werden müssen.¹³¹ Die heute

¹²⁸ Dazu zählen sowohl die Anbieterwechselkosten inklusive der eventuell entstehenden Kosten für neue Endgeräte als auch die jeweiligen Nutzungskosten.

¹²⁹ Zu den ökonomischen und technischen Merkmalen leitungsgebundener Infrastrukturen siehe Kapitel 2.

¹³⁰ Bei der Notwendigkeit des Neubaus müssen die lange Planungs- und Aufbauzeit, die leitungsgebundene Infrastrukturen auszeichnet, sowie das Problem der Wegerechte zur Verlegung von Leitungen bzw. die potentielle physische Unmöglichkeit der Verlegung von Leitungen in dicht bebauten Gebieten berücksichtigt werden.

¹³¹ Im Gegensatz dazu fallen bei leitungsgebundenen Netzen u.a. umfangreiche und kostenintensive Tiefbauarbeiten an und es besteht das Problem der Wegerechte. Es ist aber auch

verfügbaren Funksysteme bieten allerdings schlechtere Übertragungsmerkmale (Bandbreite, Übertragungsqualität) als leitungsgebundene Systeme, so dass sie nicht als vollwertiges technisches Substitut angesehen werden können.¹³²

Zusammenfassend ist es zur Zeit schwer zu beurteilen, welche der vorgestellten Technologien den Durchbruch auf dem Ortsnetz-Massenmarkt schaffen könnten, da sie alle noch, wenn auch in verschiedener Hinsicht, Entwicklungsmängel aufweisen und auch die vorläufigen Angaben zu ihren Kostenstrukturen mit großer Unsicherheit behaftet sind.¹³³ Jede der Technologien wird durch spezifische Vor- und Nachteile gekennzeichnet, die in verschiedenen Ländern unterschiedlich gewichtet werden können.¹³⁴

Funkbasierte Systeme könnten als Chance für die Regionen angesehen werden, die bislang über keinen Netzzugang verfügen und dadurch die Möglichkeit bekommen, relativ schnell an das Telekommunikationsnetz angeschlossen zu werden. Vor allem in ländlichen Gebieten oder in Regionen mit schwierigen geomorphologischen Bedingungen, wo die Verlegung von Leitungen entweder zu teuer oder physisch unmöglich wäre, könnten sich Funktechnologien durchsetzen.

Abzuwarten bleibt, ob der vielversprechende 3G-Mobilfunk (UMTS) den an ihn gestellten Anforderungen bzgl. der Übertragungsmerkmale und der Kostenstrukturen gerecht wird; sollte dies der Fall sein, wäre die technische und ökonomische Substitutionsmöglichkeit zum Festnetzanschluss gegeben.

1.2 Die wirtschaftliche Bedeutung der Telekommunikation als Infrastruktur

Das beschleunigte Wachstum des Telekommunikationsmarktes ist mit der steigenden Bedeutung der Information verbunden, die mittlerweile als wichtiger Produktionsfaktor angesehen wird. Termini wie die Informationsgesellschaft, *Information-Highways* u.ä. sind bezeichnend für die Veränderung des Stellenwertes der Information als Gut. Der immer schnellere Zutritt zur Information,

zwischen den verschiedenen Funksystemen zu differenzieren, die sich in Abhängigkeit von der Bevölkerungsdichte der Regionen in den Aufbaukosten unterscheiden.

¹³² Die funkbasierten Systeme können lediglich im Hinblick auf Sprachübertragung, nicht jedoch für die volle Festnetzdienst-Palette als technisches Substitut angesehen werden.

¹³³ Den Versuch einer Kosteneinschätzung für die neuen Zugangstechnologien unternimmt Cave (1995), S.3. Etwas erweitert wird diese Zusammenstellung von Merkt (1998), S.53 und Wichert-Nick (1999), S.46.

¹³⁴ Gemeint sind damit der länderspezifische Grad an Flächendeckung bei den Kabelrundfunknetzen, die Qualität der verlegten Stromleitungen, Regulierung im Bereich der Wege-rechte, geomorphologische Beschaffenheit des Gebietes sowie Unterschiede in der Lohnhöhe im Hinblick auf Tiefbauarbeiten u.ä.

der ihre Beschaffungskosten und somit die Transaktionskosten für die Marktakteure wesentlich reduziert, hat die Telekommunikationsinfrastruktur zu einer der wichtigsten Infrastrukturen werden lassen und ihren dynamischen Innovationsprozess begünstigt.¹³⁵

Der Telekommunikationssektor, der auch als "Zukunftssektor" oder "Schlüsselbranche" bezeichnet wird, hat einen zunehmenden Anteil am Bruttosozialprodukt industrialisierter Länder und gehört zu den Infrastrukturbereichen, die für eine wettbewerbsfähige Volkswirtschaft als grundlegend angesehen werden.¹³⁶

Der Trend zur Internationalisierung des Wettbewerbs macht eine innovative und leistungsstarke Telekommunikationsinfrastruktur in Verbindung mit einem breiten Angebot an Telekommunikationsdiensten zu einer wichtigen Voraussetzung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Ländern.¹³⁷

Von dem Zugang zu Telekommunikationsnetzen und -anwendungen hängt ab, wie sich Regionen und Volkswirtschaften im Standortwettbewerb behaupten, denn *"(...) zurückzufallen in der Telekommunikation bedeutet zurückzufallen auf nahezu jedem anderen Gebiet."*¹³⁸ Die Telekommunikationsinfrastruktur ist als Basiseinrichtung für Regionen und Volkswirtschaften überlebensnotwendig geworden und entscheidet über die Attraktivität von Ländern und Kräftezentren.

Gesamtwirtschaftlich wird Infrastruktur allgemein als Grundlage für jegliche wirtschaftliche Aktivitäten auch umschrieben als das, *"(...) was gegeben sein muss, damit der primäre, der sekundäre und der tertiäre Sektor möglichst rasch expandieren können, die Wirtschaft also kräftig wachsen kann und Arbeitsplätze entstehen."*¹³⁹

Öffentliche Infrastrukturinvestitionen¹⁴⁰ wirken sich gesamtwirtschaftlich und regional positiv auf die wirtschaftliche Entwicklung (private Investitionstätigkeit, Wirtschaftswachstum, Beschäftigung) aus.¹⁴¹ Auf der Nachfrageseite bewirken sie in der Aufbauphase Einkommens- und Beschäftigungseffekte. Die

¹³⁵ Vgl. Dornisch (2001), S.385. Zum Einfluss der Telekommunikation auf die Reduzierung der Transaktionskosten siehe z.B. Norton (1992), S.175ff.

¹³⁶ Vgl. Dornisch (2001), S.382.

¹³⁷ Vgl. Voeth (1996), S.27; Graack (1997), S.V oder Dornisch (2001), S.381.

¹³⁸ Jahn-Thielicke (1994), S.7.

¹³⁹ Schatz (1996), S.126.

¹⁴⁰ Als Grundeinrichtung eines Raumes, die für die Entwicklung des privaten Sektors und der gesamten Wirtschaft als unabdingbar angesehen wurde, wurden Infrastrukturen meistens vom Staat bereitgestellt.

¹⁴¹ Im Falle von gut entwickelten Regionen stellt die Infrastruktur eine Ubiquität dar. Wenn ein bestimmter Schwellenwert an Infrastrukturausstattung erreicht worden ist, hat ein weiterer Ausbau einen viel geringeren Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung als dies in unterentwickelten Regionen der Fall ist. Vgl. Hofman (1996), S.106f oder Dornisch (2001), S.381.

angebotswirksamen Effekte bestehen in der Erhöhung des Produktionspotentials des Raumes.¹⁴²

Die gute Infrastrukturausstattung einer Volkswirtschaft oder einer Region stellt eine Voraussetzung und notwendige Bedingung für den wirtschaftlichen Entwicklungsprozess dar.¹⁴³ Regionen mit unzureichend ausgebauter Infrastruktur müssen Nachteile beim Standortwettbewerb hinnehmen.¹⁴⁴ Von den wichtigsten Standort-Faktoren

- regionale wirtschaftlich-geographische Lage,
- regionaler Agglomerationsgrad und Siedlungsstruktur,
- sektorale Wirtschaftsstruktur,
- regionale Infrastruktur

stellt letztere das einzige Element dar, das mit Investitionsausgaben direkt gestaltet werden kann.¹⁴⁵

Im Fall von Regionen, die Nachteile bei den übrigen drei Potentialfaktoren aufweisen, könnte die (Telekommunikations-)Infrastruktur diese Mängel abmildern, indem sie deren periphere Lage kompensiert. In Regionen, wo keine Flächendeckung des Telekommunikationsnetzes gegeben ist, kommt dem Ausbau dieses Netzes eine große Bedeutung für die Entwicklung der Region zu.¹⁴⁶

Das Vorhandensein einer gut ausgebauten Telekommunikationsinfrastruktur und die Möglichkeit der Nutzung der sich erweiternden Telekommunikationsdienste kann in diesem Sinne helfen, "(...) *die Bedeutung von Raum und Zeit als beschränkende Faktoren von Kommunikations- und Austauschbeziehungen zu reduzieren.*"¹⁴⁷ In besonderem Maße geeignet, Raum und Zeit als *constraints* von

¹⁴² Oftmals wird Komplementarität der (öffentlichen) Infrastruktur und des privaten Kapitalstocks unterstellt. Sie besteht aus dem Eingehen des öffentlichen Infrastrukturkapitalstocks als Vorleistung in den privaten Produktionsprozess. Vgl. Busch, Klös (1995), S.8, S.13ff und S.21ff oder Jochimsen, Gustafsson (1977), S.38f.

¹⁴³ Vgl. Busch, Klös (1995), S.5.

¹⁴⁴ Die Ausstattung mit Telekommunikationsinfrastruktur ist eine der wichtigsten Entscheidungsdeterminanten bei der Standortwahl von Unternehmen. Unabhängig vom Tätigkeitsfeld (Produktion, Distribution, *Headquarters/Marketing/Sales*, Forschung und Entwicklung) platzieren Unternehmen aus vier von sechs Industriezweigen die Ausstattung mit Telekommunikation in der Rangliste an erster oder zweiter Stelle. Vgl. Busch, Klös (1995), S.24, S.41 und zu Studien über die neuen Bundesländer S.11.

¹⁴⁵ Vgl. Busch, Klös (1995), S.15f sowie Jochimsen, Gustafsson (1977), S.40.

¹⁴⁶ Vergleichende Untersuchungen, die international über den Zusammenhang von wirtschaftlichem Wachstum und Investitionen im Telekommunikations- und Verkehrswesen erstellt wurden, haben eine hohe positive Korrelation dieser zwei Faktoren bestätigt. Vgl. Busch, Klös (1995), S.13 und Easterly, Rebelo (1994), S.13.

¹⁴⁷ Rangosch-du Moulin (1998), S.203.

Kommunikations- und Austauschbeziehungen zu überwinden, ist Multimedia-kommunikation¹⁴⁸ und dabei insbesondere das Internet, die seit einiger Zeit neben der klassischen Sprachübertragung und als Folge von Konvergenzprozessen ihren Platz auf dem Telekommunikationsmarkt einnimmt. Zu den zur Multi-media-kommunikation gehörenden zeitabhängigen und -unabhängigen Kommunikationsformen (Medien) gehören Audio (Sprache, Musik), Video (TV, Film, Fernsehtelefon), Text, Festbild (Fax, Foto, Röntgen u.ä.) sowie Graphik (Daten).¹⁴⁹

Um diese Kommunikations-Integration zu ermöglichen, bedarf es einer gemeinsamen technischen Basisplattform, die einerseits durch die Digitalisierung und Komprimierung und andererseits durch weltweite Standardisierungsaktivitäten bzgl. der Übertragungsverfahren (Kompatibilität) gewährleistet werden soll.¹⁵⁰ Verschiedene Übertragungssektoren wie die Telekommunikation, die Computertechnik und der Mediensektor wachsen zu einem neuen Wirtschaftssektor zusammen und eröffnen neue Dimensionen für Information und Kommunikation in allen Lebensbereichen.¹⁵¹

*"Der Telekommunikationsmarkt der Zukunft entsteht durch die Zusammenführung von bisher getrennt regulierten Markt Bereichen: dem Markt für Datenverarbeitungs- und Unterhaltungsgeräteindustrie, dem Bereich der Telekommunikationsausrüstungen und Endgeräte, dem Markt für Telekommunikationsnetze und -dienste und dem Mediensektor einschließlich Rundfunk, Fernsehen, Musik, Film, Zeitungs- und Buchverlagen."*¹⁵²

Dieser Konvergenzprozess findet außerhalb des Infrastrukturbereichs (Richtfunksender, Satellitenfunk, TV-Kabel, Festnetze) und der Informationstechnologie (Speicherung und Bearbeitung von Informationen) ebenfalls auf der Ebene der Inhalte (Telekommunikation, Rundfunkindustrie, Verlagswesen) und der Verbraucher und Benutzer statt.¹⁵³

¹⁴⁸ Multimedia umschreibt die digitale Integration von mindestens drei verschiedenen Medien (z.B. Sprache, Daten, Bilder) und bedeutet die gemeinsame Nutzung dieser Basiskommunikationsformen. Vgl. Hooffacker (1995), S.121.

¹⁴⁹ Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.3-132.

¹⁵⁰ Die Konvergenz der Übertragungssektoren und darauf aufbauend die Erweiterung der Anwendungsbereiche basiert auf der technischen Entwicklung der Übertragungsnetze, u.a. ihrer Digitalisierung, die es erlaubt mittels breitbandiger Übertragungstechniken die verschiedenen Kommunikationsformen zeitgleich (in einem Kommunikationsvorgang) zu nutzen.

¹⁵¹ Vgl. Hoppe, Lennardt (1995), S.1.

¹⁵² Fromm (1997), S.9.

¹⁵³ Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.6-32.

Multimediadienste¹⁵⁴ erweitern die Möglichkeiten der Kommunikation im Vergleich zu traditionellen Kommunikationsdiensten und werden zum Großteil über eine gemeinsame Plattform angeboten - über das Internet als globales Netz und Informations- und Transaktionsplatz. Das Internet übernimmt zunehmend die Abwicklung vieler interaktiver (eingeschränkt bidirektionaler) Informationsabrufdienste sowie einen Teil der (bidirektionalen) Individualkommunikation (exkl. traditionelle Sprach- und Faxübertragung). Zu den neuen Diensten, die dem Prinzip der Telematik¹⁵⁵ entspringen und unter dem Begriff Teledienste¹⁵⁶ zusammengefasst werden, gehören u.a. die Telearbeit, die Telemedizin,¹⁵⁷ das *Telelearning (E-Learning)*, der *Telecommerce (E-commerce, Teleshopping)*, das *Telebanking (Online-Banking)*, Telekonferenzen (*Telemeeting, Chat-rooms*), Teleinfo,¹⁵⁸ *E-Mail (Electronic Mail)* sowie viele andere.¹⁵⁹

Die neuen Multimediaanwendungen werden sowohl im privaten als auch im geschäftlichen Bereich eingesetzt. Der Verbraucher kann mittels Internet aus einem weltweiten Handelsangebot wählen, was den Zugang zu Diensten und Produkten erweitert und es ihm erlaubt, gemäß seinen Präferenzen zu handeln. Als Endprodukt erhöht der Zugang zur Telekommunikation den Lebensstandard, sorgt für mehr Sicherheit und trägt zu wesentlichen Zeitersparnissen bei.¹⁶⁰

Im Geschäftsleben ermöglicht der Einsatz von modernen Telekommunikationstechniken höhere Produktivität durch bessere Verwaltung und die Entwicklung von immer komplexeren und dezentralisierten Organisationen (Unternehmens-

¹⁵⁴ Multimediaanwendungen können entweder nach der Art der Nutzung oder auch in bezug auf die Kommunikationsart unterschieden werden. Die Art der Nutzung wird als privat oder geschäftlich definiert. Bei der Kommunikationsart kann unterschieden werden zwischen den Verteildiensten (unidirektional), den interaktiven Informationsabrufdiensten (bidirektional mit eingeschränktem Rückkanal) und der Individualkommunikation (bidirektional). Die genannten Formen sind oft gemischt anzutreffen. Vgl. Jung, Warnecke (1998), S.6-13.

¹⁵⁵ Telematik entstand aus der Verbindung von Datenfernübertragung und Rechentechnik (Telekommunikation und Informatik) Vgl. Hooffacker (1995), S.167.

¹⁵⁶ Teledienste (*Teleservices*) umfassen die mediengestützte dislozierte Erbringung von Dienstleistungen. Zu Telediensten siehe z.B. Bergmann, Gerhardt (1999), S.497ff; Jung, Warnecke (1998), S.3-28, S.3-86ff, S.3-137ff und S.6-71ff; Welfens, Graack (1996a), S.39ff.

¹⁵⁷ Austausch von Informationen zwischen Kliniken und Arztzentren; Beobachtung nach der Behandlung durch Geräte, die über das Netz Informationen vom Haus des Patienten an den Arzt weiterleiten; Notfall-Detektion bei Risikopatienten u.ä.

¹⁵⁸ Online-Zugriff auf Informationsdatenbanken zu verschiedenen Bereichen wie z.B. Stadt- oder Hotelinformationen, Tourismus, Info- und Buchungssysteme u.v.a.

¹⁵⁹ Vgl. z.B. Jung, Warnecke (1998), S.3-136; S.3-86ff und zu einer detaillierten Aufstellung S.6-82ff.

¹⁶⁰ Vgl. Eurostat (1997), S.19.

strukturen). Durch die Unterstützung von zusammenhängenden Arbeitsabläufen trägt das Internet ebenfalls zur Aufhebung des räumlichen Verbundes von Arbeitsplätzen bei. Darüber hinaus erweitert die Nutzung des Internets die für Unternehmen erreichbare Kundengruppe und trägt zu wesentlichen Kostenersparnissen (Transaktionskosten) bei.¹⁶¹ Das Internet hebt die zeitlichen und räumlichen Handelsbegrenzungen auf und globalisiert das Wirtschaftsgeschehen, indem es allen Nutzern in der Welt den gleichen Zugang zu weltweiten Angeboten eröffnet.¹⁶² Gesellschaftlich tragen neue Kommunikationsformen dazu bei, die politische, kulturelle, ökonomische und soziale Integration zu fördern.¹⁶³

Um die Nutzung und Weiterentwicklung der Dienstpalette zu ermöglichen, bedarf es einer ausgebauten, modernen Telekommunikationsinfrastruktur, deren Funktionalität und Effektivität *"eine Voraussetzung für ein marktgerechtes Angebot künftiger Multimediaanwendungen"*¹⁶⁴ sein wird. Die Entwicklung und steigende Nutzung der internetbasierten Dienste schlägt sich wiederum u.a. in einer steigenden Nachfrage nach Telekommunikationsübertragung (als Bitübertragung) nieder.¹⁶⁵

¹⁶¹ Durch neue Telekommunikationsdienste können andere Kommunikationsformen (z.B. Post, Personenverkehr) weitgehend reduziert oder ihr Einsatz optimiert werden. Vgl. dazu z.B. Ernst, Walpuski (1993), S.99ff; Köhler (1994), S.205ff oder Saunders et al. (1994), S.16.

¹⁶² Das Internet eröffnet für Unternehmen weltweite Absatzmärkte. Den Platz der Standortbedeutung nimmt zunehmend der „Internetstandort“ ein, d.h. die Erreichbarkeit im Internet durch die Aufnahme in Datenbanken und Suchmaschinen. Die Rolle der Ladenlokale mit deren Ausstattung übernehmen oftmals Internet-Seiten.

¹⁶³ Vgl. Saunders et al. (1994), S.18ff.

¹⁶⁴ Jung, Warnecke (1998), S.4-3. Eine große Bedeutung kommt auch der ständigen Verbesserung der Übermittlungssicherheit von Daten über das Netz zu.

¹⁶⁵ Der Großteil der privaten Nutzer benutzt den Internetzugang per Telefon (Modem). Siehe hierzu auch Kapitel 2.2.1.

2 Ordnungspolitische Grundlagen der Telekommunikation

2.1 Besondere Merkmale der Telekommunikation als Infrastrukturbereich

Leistungsgebundene Infrastrukturbereiche sind durch eine Reihe von besonderen Merkmalen gekennzeichnet, die von ihrer physischen Struktur verursacht werden. Bezogen auf Infrastrukturen generell wird in der Literatur nach technischen, ökonomischen und institutionellen Infrastrukturmerkmalen differenziert, die in verschiedenen Konstellationen auf die einzelnen Infrastrukturen zutreffen können.¹

Zu den möglichen technischen Charakteristiken der Infrastruktur werden gezählt:²

- die Unteilbarkeit wesentlicher Teilsysteme der Infrastruktur,
- Standortgebundenheit von Leistungserstellung und Leistungsverzehr,
- lange Planungszeiten und lange Lebensdauer der Systeme,
- die technische Verbundenheit zwischen Elementen und Teilsystemen der Infrastruktur,
- starker Einfluss von technologischem Fortschritt (Innovation),
- Kapazitätsbeschränkungen (*capacity constraints*).³

Die möglichen ökonomischen Eigenschaften umfassen:

- Skaleneffekte (*economies of scale*) der Netze durch größere Anzahl bzw. größere Dichte der Anschlüsse (*economies of density* - Dichteeffekte), Kostendegression (auch Distanzkostendegression),
- Verbundvorteile (*economies of scope*) der netzbasierten Erstellung von Produkten oder Dienstleistungen,
- Subadditivität der Kosten (natürliches Monopol, Unteilbarkeiten),
- einen hohen Kapitalkoeffizienten,
- nicht rückholbare Investitionskosten (Irreversibilität, *sunk costs*),
- externe Effekte (Netzwerkexternalitäten - *network externalities*),

¹ Vgl. Wolter (1997), S.32ff; Chmielewicz, Jasiński (1997), S.84ff und Eichhorn (1989). Bei manchen Charakteristiken kann, abhängig von der Fragestellung und Sichtweise, sowohl eine Zuordnung zum technischen als auch zum ökonomischen Bereich erfolgen.

² Vgl. Wolter (1997), S.32ff; Chmielewicz, Eichhorn (1989) und Jasiński (1997), S.84ff. Zur technischen Struktur des Telekommunikationsnetzes siehe Kapitel 1.1.2.

³ Dieses Argument kann außerhalb der technischen Ebene auch als ökonomisches Knappheitsproblem verstanden werden.

- Veränderungen des Bedarfs mit der Zeit (z.B.: Tageszeit), Auftreten von zufälligen Fluktuationen.

Die institutionellen Merkmale können auf staatlich oder unter staatlicher Kontrolle bereitgestellte, verwaltete oder betriebene Infrastrukturen zutreffen und sind aufgrund dessen durch öffentliche Eingriffe und Normen bedingt:

- Fehlen von Marktpreisen der Leistungen,⁴
- defizitäre Betriebsführung (der Ausgleich der Defizite erfolgt durch Mittel aus öffentlicher Hand),
- staatliche Planung, Organisation, Leitung und Kontrolle.⁵

Die staatliche Bereitstellung hat als Ziel, allen Bürgern gleichen Zugang zu Infrastrukturen zu ermöglichen, gleichwertige Lebensbedingungen für die Bevölkerung und gute Standortbedingungen (allgemeine Infrastrukturvoraussetzungen) für Unternehmen zu schaffen.⁶ Aus diesen Gründen wurde die Infrastruktur oft als öffentliches Gut (Kollektivgut)⁷ angesehen, obwohl nicht auf alle Infrastrukturbereiche die Kriterien eines öffentlichen Gutes zutreffen.

Die staatliche Bereitstellung einiger Infrastrukturen und Dienste begründete schon Adam Smith im 18. Jh. als:

"(...) the duty of erecting and maintaining certain publick works and certain public institutions, which it can never be in the interest of any individual, or small number of individuals, to erect and maintain; because the profit could never repay the expence to any individual or small number of

⁴ Der Staat gibt den Leistungsumfang und/oder -preis vor, so dass der Marktmechanismus außer Kraft gesetzt wird. Vgl. Wolter (1997), S.38.

⁵ Die Einrichtungen befinden sich meistens im Eigentum oder in der direkten oder indirekten Kontrolle der öffentlichen Hand, insbesondere in bezug auf Preis- und Innovationspolitik.

⁶ Vgl. Jänicke (1986).

⁷ Die Unterteilung in Kollektivgüter (öffentliche Güter) und Individualgüter (private Güter) erfolgt nach den Merkmalen der Rivalität im Konsum sowie des technischen, ökonomischen oder normativen Ausschlusses. Liegt Rivalität vor und besteht Ausschlussmöglichkeit, so liegt ein privates Gut vor, dessen Nachfrage auf Märkten befriedigt werden kann. Die notwendige Bedingung für ein öffentliches Gut ist dann die Nicht-Rivalität, also der gemeinsame Konsum eines Gutes. Kommt als hinreichende Bedingung die Nichtgeltung des Ausschlussprinzips (aus technischen, ökonomischen oder normativen Gründen) hinzu, so handelt es sich um ein reines öffentliches Gut, und eine Marktlösung ist ausgeschlossen. Von Interesse hier ist jedoch auch die Kombination der Ausschlussmöglichkeit mit Nicht-Rivalität oder eingeschränkter Rivalität, was auf typische Clubgüter (mit und ohne Überfüllung) hinweist. Nach Woll (1987), S.231; Hofman (1996), S.7f und Weimann (1996), S.127ff und S.377ff.

*individuals, though it may frequently do much more than repay it to a great society.*⁸

Trotz der häufig vorzufindenden Gleichbehandlung aller Infrastrukturen kann die Telekommunikationsinfrastruktur nicht wie manche andere als Kollektivgut (öffentliches Gut) klassifiziert werden. Im Falle der Telekommunikation ist das Prinzip der Ausschließbarkeit und eingeschränkt der Rivalität anwendbar.⁹ Die Rivalität besteht weiterhin in bezug auf schmalbandige Telefonanschlüsse und kann ebenfalls durch Kapazitätsüberlastung auftreten.¹⁰ Dieses Merkmal dürfte jedoch innerhalb der nächsten Jahre durch technologische Entwicklungen - Kapazitätserweiterung (z.B. bereits verfügbares ISDN) bzw. bessere Nutzung der vorhandenen Ressourcen (xDSL, ATM u.ä.) - obsolet werden.

Technisch gesehen ist die Telekommunikationsinfrastruktur ein unteilbares System, bestehend aus Orts- und Fernnetzen, die durch technische Verbundenheit gekennzeichnet sind. Wie alle netzbasierten Infrastrukturleistungen ist auch die Telekommunikation standortgebunden, was bedeutet, dass die Inanspruchnahme der Leistungen räumlich an den Telefonanschluss gebunden ist. Die Telekommunikationsinfrastruktur ist zudem durch eine lange Lebensdauer gekennzeichnet, was die Prognose der zukünftig benötigten Kapazitäten aufgrund des antizipierten Zukunftsbedarfs erschwert und das Risiko von Fehlentscheidungen erhöht.¹¹

Ökonomisch gesehen ist die Telekommunikationsinfrastruktur ein Bereich, der durch erhebliche irreversible Kosten gekennzeichnet ist. Beim Zusammenschalten von Netzen und beim Ausbau der Netze entstehen Produktivitätsvorteile in Form von positiven externen Effekten. Während des Auf- und Ausbaus der Infrastruktur, hauptsächlich der Ortsnetze, treten bedeutende Dichtevorteile auf. Wie andere Infrastrukturbereiche unterliegt auch die Telekommunikation Fluktuationen und Bedarfsveränderungen, die z.B. mit der Tageszeit zusammenhängen können und in der Kapazitätsplanung berücksichtigt werden müssen.¹²

⁸ Vgl. Smith (1976), S.687 (IV.ix.51).

⁹ Der Ausschluss eines Individuums von der Netznutzung kann auf einfache Weise entweder über eine Nichtverlegung der Leitung (Verweigerung des Anschlusses an das Netz), oder über die betriebliche Trennung und Nichtbedienung des vorhandenen (bereits verlegten) Anschlusses erfolgen.

¹⁰ Vgl. z.B. Burr (1995), S.44f. Schmalbandige Teilnehmeranschlüsse können zur gleichen Zeit nur von einem Teilnehmer benutzt werden (nur eine Verbindung). Rivalität durch Kapazitätsüberlastung tritt auf, wenn die maximale Kapazität (N) des Netzes durch n Teilnehmer beansprucht wird und der (n+1)te Teilnehmer aus dem Grund das Netz zu dieser Zeit nicht nutzen kann.

¹¹ Vgl. Schatz (1996), S.131.

¹² Die Diensteebene der Telekommunikation ist zusätzlich durch Verbundvorteile gekennzeichnet, die auf den verschiedenartigen Nutzungsmöglichkeiten des Netzes basieren.

Im folgenden werden die wichtigsten ökonomischen Kategorien näher behandelt, die für die Telekommunikationsinfrastruktur von Relevanz sind, um dann auf den Einfluss der technischen Merkmale auf die Netzökonomik und die Zusammenhänge der ökonomischen Merkmale untereinander einzugehen.¹³

2.1.1 Skaleneffekte - insbesondere Verbundvorteile und Dichtevorteile

Im Fall von Netzen treten Skaleneffekte (Größenvorteile, *economies of scale*) in Form von Dichtevorteilen (*economies of density*), horizontalen *economies of scale* als auch Verbundvorteilen (*economies of scope*) auf.¹⁴ Größenvorteile sind Stückkostenvorteile, d.h. mit steigender Ausbringungsmenge sinken die Stückkosten.

Dichtevorteile, als eine Art von Größenvorteilen, sind *"Stückkostenvorteile, die mit zunehmender Produktions- bzw. Liefermenge in einem bestimmten Gebiet (pro km²) oder pro Streckenkilometer etc. entstehen bzw. mit zunehmender Nachfragemenge auf einer bestimmten Relation"*.¹⁵ Dichtevorteile sind besonders beim Auf- und Ausbau leitungsgebundener Infrastruktur ausgeprägt vorhanden, bei der die irreversiblen Kosten den Großteil der anfallenden Kosten darstellen und die variablen Kosten verhältnismäßig gering sind. Somit werden die irreversiblen Kosten durch eine ansteigende Nachfragedichte auf eine größere Menge Einheiten verteilt, was zu geringeren Stückkosten führt. Die langfristige Durchschnittskostenkurve (LDK) hat also einen fallenden Verlauf. Für das Telekommunikationsnetz bedeutet das, dass es geringerer Aufwendungen bedarf, um neue Teilnehmer in einem dichtbesiedelten Gebiet anzuschließen als in ländlichen, gering besiedelten Regionen. Diese Interpretation von Dichtevorteilen im Telekommunikationsnetz wird in Abb. 2-1 veranschaulicht.

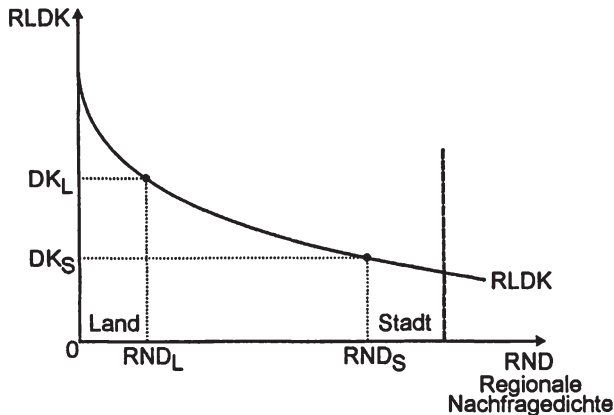
In der Abbildung fällt die regionale langfristige Durchschnittskostenkurve (RLDK) mit zunehmender regionaler Nachfragedichte nach Telefonanschlüssen (RND). Die Nachfragedichte hängt dabei stark mit der Besiedlungsdichte der Regionen zusammen. Geringer besiedelte Gebiete ("Land" - RND_L) weisen höhere Durchschnittskosten bei geringerer Nachfragedichte auf als dichter besiedelte Regionen. Bei geringerer Nachfrage(Besiedlungs-)dichte des Gebietes

¹³ Auf Veränderungen des Bedarfs, ihre möglichen Ursachen und Auswirkungen wird in Kapitel 2.2.5 eingegangen. Sie werden unter Kapitel 2.1 nicht als gesonderte ökonomische Kategorie behandelt und in den Kapiteln 2.1.1 bis 2.1.4 diskutiert.

¹⁴ Vgl. Ernst, Walpuski (1997), S.16ff oder Distelkamp (1999), S.9f. Zu den einzelnen Arten der Skaleneffekte siehe Kruse, Berger (1996), S.214.

¹⁵ Kruse, Berger (1996), S.216.

($RND_L < RND_S$) können also nur geringere Dichtevorteile realisiert werden ($DK_L > DK_S$).¹⁶



Eigene Darstellung anhand von Kruse, Berger (1996), S.217.

Abb. 2-1: Dichtevorteile in der Telekommunikation - Anschlusskosten

Auf der Diensteebene treten Dichtevorteile hauptsächlich in Fernnetzen auf. Sie beruhen auf der gebündelten Durchleitung des Verkehrs, was die Stückkosten der Verbindungen senkt. Es gilt, dass je höher die Netzebene ist,¹⁷ desto mehr Verkehr in ihr durchgeleitet wird.¹⁸

Dichtevorteile können als eine Art von Skalenvorteilen im Extremfall zum Entstehen eines natürlichen Monopols führen. Die Problematik des natürlichen Monopols wird in Kapitel 2.1.2 behandelt.

¹⁶ Gemäß WIK, Cullen (2001a), S.33 können die Anschlusskosten zwischen städtischen und ländlichen Gebieten um bis zu 500% variieren.

¹⁷ Für nähere Erläuterungen der Netzebenen siehe Kapitel 1.1.2.

¹⁸ Man spricht auch von Distanzkostendegression bei Verbindungen. Die Abhängigkeit der Verbindungskosten von der Distanz stellt eine logarithmische Funktion dar. Laut Weizsäcker (1997) erhöht die Verzehnfachung der Distanz des Gesprächs die Kosten unterproportional, z.B. um 10 Pfennig. Nimmt man also an, dass ein Ortsgespräch über 10 km 30 Pfennig kostet, so wird ein Gespräch über 100 km nur 10 Pfennig mehr, also 40 Pfennig kosten und ein Gespräch über 1000 km nur 50 Pfennig. Vgl. Weizsäcker (1997), S.573.

In der Telekommunikation treten auch horizontale *economies of scale* auf, da es geringerer Aufwendungen bedarf, ein existierendes Netz geographisch zu erweitern, als für diese Gebiete gänzlich neue Netze zu erschaffen.¹⁹

Von Verbundvorteilen (*economies of scope*) spricht man, wenn die gemeinsame Produktion von zwei oder mehreren verschiedenen Produkten zu geringeren Stückkosten möglich ist als die getrennte Produktion. Hinsichtlich der Totalkosten TK sind bei zwei unterschiedlichen Produkten X und Y dann Verbundvorteile gegeben, wenn $TK(X, Y) < TK(X) + TK(Y)$ gilt.²⁰

Verbundvorteile treten in der Telekommunikation hauptsächlich auf der Diensteebene auf. Sie können als spezifische Vorteile durch die gemeinsame Nutzung eines Netzes für verschiedene Verbindungsarten verstanden werden (Bündelungsvorteile). Dazu gehören Orts-, Fern- bzw. Auslandsverbindungen oder die Sprach- und Datenkommunikation über dasselbe Netz. Verbundvorteile in der Telekommunikation werden sich verstärken, wenn die Palette an Diensten, die über dasselbe Netz angeboten werden, erweitert würde (z.B. Telekommunikation + Strom + Kabel-TV).

Auf der Infrastrukturebene können Verbundvorteile auftreten, wenn das Telekommunikationsnetz zusammen mit einer anderen Netzinfrastruktur verlegt wird (z.B. gemeinsamen Schächte mit Kabel-TV).

2.1.2 Subadditivität - Natürliches Monopol - Unteilbarkeiten

Die Theorie des natürlichen Monopols (Subadditivität als notwendige und hinreichende Bedingung) beruht auf der Erkenntnis, dass die am Markt nachgefragte Güter- bzw. Dienstleistungsmenge am effizientesten und kostengünstigsten von einem einzigen Unternehmen erbracht werden kann.²¹ Das Vorliegen eines natürlichen Monopols zeichnet sich dadurch aus, dass *"die Kosten jeder im relevanten Bereich liegenden Leistungserstellung dann minimiert werden, wenn das Leistungsangebot in der Hand eines Unternehmens konzentriert wird"*.²² Dabei

¹⁹ Im Fall von horizontalen Skaleneffekten sinken die Durchschnittskosten bei der regionalen Ausdehnung des Versorgungsgebietes. Vgl. Kruse, Berger (1996), S.217f.

²⁰ Vgl. Ernst, Walpuski (1997), S.16ff.

²¹ Wettbewerb auf einem natürlichen Monopolmarkt wird als nicht sinnvoll angesehen, da er zur Verschwendung von Ressourcen führt, bis sich auf dem Markt ein Anbieter durchgesetzt hätte. Es wird also angenommen, dass sich dieses Monopol auf „natürliche“ Weise durch einen Verdrängungswettbewerb einstellen würde. Vgl. Fuest (1992), S.10ff; Müller (1995), S.41ff oder Weimann (1996), S.324ff.

²² Knieps (1985), S.25f.

können Größenvorteile eine hinreichende, aber nicht notwendige Bedingung sein.²³

Die Subadditivität der Kostenfunktion für eine Einprodukt-Produktion tritt auf, wenn bei jeder denkbaren Aufteilung der Gesamtproduktion für die Totalkosten (TK) gilt:

$TK(x_1 + \dots + x_n) < TK(x_1) + \dots + TK(x_n)$, bzw. $TK(X) < TK(x_1) + \dots + TK(x_n)$ ²⁴, wobei

X die gesamte Produktionsmenge und

x_i die Produktionsmenge des i-ten Betriebes ($i=1, \dots, n$) darstellt und

$X = x_1 + \dots + x_i + \dots + x_n$ gilt.

Im Mehrprodukt-Fall mit den Produkten A, B, ..., Z und den Einzelmengen

$A = a_1 + \dots + a_n$, $B = b_1 + \dots + b_n$, ..., $Z = z_1 + \dots + z_n$

besteht Subadditivität, wenn für jede denkbare Aufteilung der Gesamtproduktion $TK(A, B, \dots, Z)$ auf zwei oder mehrere Betriebe gilt:

$TK(A, B, \dots, Z) < TK(a_1, b_1, \dots, z_1) + \dots + TK(a_n, b_n, \dots, z_n)$ ²⁵.

Im Mehrprodukt-Fall sind die Bedingungen für Subadditivität wesentlich komplexer als im Einprodukt-Fall. Hinreichende Bedingungen für Subadditivität sind dann gegeben, wenn gleichzeitig die Durchschnittskostenkurven aller (zwei oder mehr) Produkte einen fallenden Verlauf haben (Transstrahlenkonvexität - *trans ray convexity* der Totalkostenkurven) und Verbundvorteile in dieser kombinierten Produktion auftreten.²⁶

Kruse und Berger stellen fest, dass zum heutigen Zeitpunkt in der Telekommunikation nur noch private Anschlüsse im Ortsnetzbereich Subadditivität aufweisen.²⁷ Subadditivität im Bereich des Ortsnetzes beruht auf starken Dichtevorteilen beim Ausrollen des Netzes und während des Betriebs auf Skalenvorteilen der Vermittlung.²⁸ Im Fall von anderen Telekommunikationsebenen sind subad-

²³ Subadditivität ist immer dann gegeben (im Einprodukt-Fall), wenn bis zum relevanten Marktumfang (Menge) Größenvorteile gegeben sind, d.h. die langfristige Durchschnittskostenkurve einen durchgängig fallenden Verlauf bis zu diesem Punkt hat. Subadditivität kann aber auch gegeben sein, ohne dass bei der fraglichen Menge noch *economies of scale* vorhanden sind. Vgl. hierzu Kruse, Berger (1996), S. 221f oder Weimann (1996), S.323ff.

²⁴ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.219.

²⁵ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.219f.

²⁶ Für Einzelheiten siehe Baumol et al. (1988), S.172ff oder Burr (1995), S.58ff.

²⁷ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.224.

²⁸ Vgl. z.B. Graack (1997), S.25f.

ditive Kostenverläufe durch technologischen Fortschritt bereits aufgehoben worden bzw. haben niemals existiert.

2.1.3 Irreversibilität - Investitionsaufwand - Investitionsrisiko

Das Telekommunikationsnetz ist, wie auch andere leitungsgebundene Infrastrukturen, von einer sehr hohen Kapitalintensität (hoher Kapitalkoeffizient²⁹) gekennzeichnet. Den Großteil der Investitionskosten bilden die Kosten der Leitungsverlegung. Abhängig von der Art der Leitungsführung variiert die Höhe der Verlegungskosten sowie ihr Anteil an der gesamten Investition. Im Fall von unterirdischer Leitungsführung müssen z.B. Wegerechte erworben und Tiefbauarbeiten für das Graben von Schächten zur Leitungsverlegung durchgeführt werden. Beim oberirdischen Ausrollen von Netzen müssen u.a. Masten aufgestellt werden. Diese Aufbaukosten sind durch Irreversibilität gekennzeichnet (*sunk costs*). Im Fall eines Marktaustritts sind sie nicht rückholbar, da sie *"für eine bestimmte Verwendung spezifisch sind und ihre Mobilität in alternative Verwendungen ökonomisch eingeschränkt oder ausgeschlossen ist"*.³⁰ Die Irreversibilität beruht beim Telekommunikationsnetz auf der Ortsgebundenheit (Immobilität) und darauf, dass die Netze nur für den Zweck der individuellen Daten- bzw. Gesprächsübermittlung zu nutzen sind. Sollte ein Marktaustritt erfolgen, ist der Liquidationswert (Wiederverkaufswert) des Netzes sehr begrenzt.³¹ Dieses Merkmal soll durch Abb. 2-2 verdeutlicht werden, in welcher der Wertverfall von einer reversiblen (Beispiel Auto) und einer irreversiblen Investition (Telefonnetz) aufgezeigt wird.

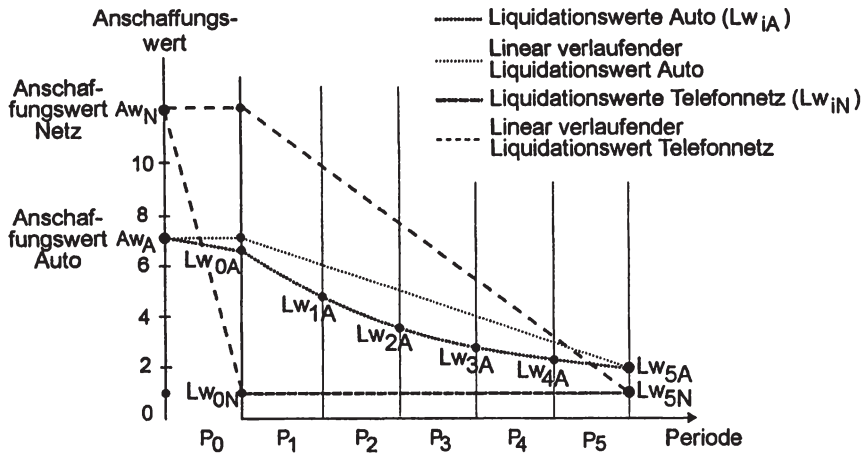
Angenommen, der Anschaffungswert für ein Auto (Aw_A) und ein Telefonnetz (Aw_N) lägen auf den Niveaus wie in Abb. 2-2. Die Liquidationswerte für beide Investitionen werden mit Lw_{iA} (Auto) und Lw_{iN} (Netz) als Kurve für fünf Perioden ($i=1,...,5$) dargestellt. Die Zeitspanne P_0 kennzeichnet den Wertverlust, den die Investition im Augenblick ihrer Tätigkeit erleidet.³²

²⁹ Infrastrukturbereiche sind sehr kapitalintensiv. Der Kapitalkoeffizient (*capital-output ratio*) gibt die aufgewendeten Kapitaleinheiten pro Outputeinheit an, d.h. um das wievielfache das eingesetzte Kapital die mit seiner Hilfe erzeugte Gütermenge übersteigt. Je höher dieser Koeffizient ist, desto größer ist der eingesetzte Kapitalstock und/oder desto geringer ist die Gütermenge, die mit seiner Hilfe erzeugt wurde. Der Kapitalkoeffizient ist reziprok zur Kapitalproduktivität. Vgl. Woll (1987), S.289.

³⁰ Kruse (1985), S.41.

³¹ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.244. Eine etwas weniger eingeschränkte Liquidationsmöglichkeit und Mobilität zeichnet die Vermittlungstechnik aus. In der Abb. 2-2 stellt Lw_{0N} den Nettoerlös bei der Liquidation eines Telefonnetzes zu einem beliebigen Zeitpunkt dar.

³² P_0 stellt so den Zeitraum der Anschaffung, also von der Entscheidung bis zur Fertigstellung dar.



Quelle: Kruse, Berger (1996), S.243.

Abb. 2-2: Liquidationswert bei hoher und geringer Irreversibilität

Wie zu erkennen ist, erleidet das Telefonnetz im Augenblick der Investition (P_0) einen erheblichen Wertverlust, der als irreversibler Investitionsteil ($I_I = Aw_N - Lw_{0N}$, bei $Lw_{0N} = Lw_{5N}$) aufgefasst werden muss.³³ Dies bedeutet, dass allein aufgrund der Tätigkeit der Investition der Liquidationswert bereits kurz nach ihrer Realisation enorm sinkt.

Im Gegensatz dazu erfolgt der anfängliche und periodische Wertverlust der Investition in ein Auto in kleineren Schritten. Dies hängt damit zusammen, dass das Netz im Gegensatz zum Automobil eben immobil und stark anwendungsbezogen ist. So gesehen existiert für Telekommunikationsnetze kein "Gebrauchsmarkt" bzw. hängt die Anzahl der potentiellen Käufer des Netzes von der Nachfrage nach Telekommunikationsdienstleistungen in dem jeweiligen Gebiet ab.³⁴ Es kann also z.B. davon ausgegangen werden, dass am Kauf eines bestehenden Netzes in einer belebten Region (Großstadt) mit vielen aktiven Teilnehmern

³³ Laut der Annahme in der Abb. 2-2 gilt $Lw_{0N} = \dots = Lw_{5N}$.

³⁴ Wenn frühestens zum Zeitpunkt der Investitionstätigkeit die ursprüngliche Verwendung des Netzes entfällt und keine Möglichkeit besteht, das Netz in einer anderen Verwendung einzusetzen, so kann die Demontage des Netzes gewählt werden, um den reversiblen Investitionsteil (I_R) zurückzugewinnen. Der Liquidationswert Lw_{iN} bildet dabei den sog. Nettoerlös der Demontage des Netzes und stellt den Verkaufserlös der demontierten Leitungen abzüglich der Demontage- und Rekultivierungskosten dar. Vgl. Kruse, Berger (1996), S.244. In diesem Sinne muss im Telekommunikationsnetz zwischen den einzelnen Teilen/Ebenen des Netzes unterschieden werden. Die höchste Irreversibilität zeichnet die Teilnehmeranschlussleitungen im Ortsnetz aus. Als geringer kann das Irreversibilittsniveau der Ortsnetz-Vermittlungseinrichtungen (höhere Mobilität) eingestuft werden.

mehrere oder viele Unternehmen interessiert sein werden, das Interesse am Kauf eines fertigen Netzes in einem bevölkerungsarmen Gebiet (Dorf) aber gering sein wird.

Es kann weiterhin zwischen drei ökonomischen Kategorien von Irreversibilität unterschieden werden:³⁵ der Industrie-, Markt- und Transaktions-Irreversibilität. Die Industrie-Irreversibilität ist durch hohe Wertunterschiede zwischen branchen-internen und branchen-externen Verwendungen gekennzeichnet. Telekommunikationsleitungen und -vermittlungseinrichtungen sind also im Hinblick auf die Übertragungstechnik irreversibel; außerhalb der Telekommunikationsbranche sind sie nicht verwendbar. Markt-Irreversibilität bedeutet, dass alle werterhaltenden Verwendungen innerhalb des betrachteten Marktes liegen. Im Fall der Telekommunikation bedeutet dies, dass die Netze irreversibel sind, was den Anschluss einer konkreten Region an das Telefonnetz angeht.³⁶ Transaktions-Irreversibilität tritt auf, wenn die werterhaltende Verwendung nur in der Transaktion mit einem bestimmten Partner den höchsten Wert aufweist und hängt mit Investitionen zusammen, die der abhängige Partner zwecks dieser konkreten Zusammenarbeit getätigt hat. Im Fall der Telekommunikationsortsnetze könnte man den Betreiber als abhängigen Partner darstellen, der individuelle Anschlüsse (zu Wohnungen) verlegt. Diese verlegten Anschlüsse zu konkreten Teilnehmern - als Transaktionspartnern - treten als höchst irreversible Investitionen auf, da sie nur von diesen Personen (Standorten) genutzt werden können. So kann die Leitung (der Anschluss) zur Wohnung A nicht einer Person in Wohnung B verkauft werden, falls Mieter/Bewohner A auf die Anschlussnutzung verzichtet.

Im Fall der Fernnetze und Auslandsnetze stellen Irreversibilitäten zwar ebenfalls Marktein- und -austrittsbarrieren dar, bewirken jedoch keine Resistenz der Betreiber. Bei diesen übergeordneten Netzebenen und der teilvermaschten Netzstruktur³⁷ können sie zumindest als Kapazitäten für Umwegleitung bei Störungsfällen anderer Netzabschnitte eingesetzt werden.

2.1.4 Externe Effekte in Netzwerken - Netzwerkexternalitäten

Externe Effekte - Netzwerkexternalitäten - treten auf, "wenn die Handlung eines Wirtschaftssubjektes direkte Nutzen oder Schäden für andere Wirtschaftssubjek-

³⁵ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.248f oder Distelkamp (1999), S.9.

³⁶ Das Telefonortsnetz (exkl. Vermittlungsanlagen) des regionalen Marktes A ist Markt-irreversibel, da es lediglich für die Versorgung dieses Marktes eingesetzt werden kann. Es kann nicht zur Versorgung der Region B verwendet werden.

³⁷ Das Ortsnetz dagegen zeichnet eine Sternstruktur (mit Busnetz-Abschnitten) aus. Einfach ausgedrückt, stellen die aus der Ortsvermittlungsstelle zu den Teilnehmern ausgehenden Leitungen die Netzendenden dar. Zu Einzelheiten der Netz-Infrastrukturen siehe Kapitel 1.1.

te bewirkt, die nicht in adäquater Weise in das Entscheidungskalkül (Kosten- oder Nutzenfunktion) des Verursachers eingehen.³⁸

Externe Effekte können positiv (externe Nutzen) oder negativ (externe Kosten) sein, abhängig davon, welchen Einfluss sie auf Dritte ausüben. Von positiven externen Effekten kann gesprochen werden, wenn die Handlungen eines Individuums bei Dritten Vorteile hervorrufen. Negative externe Effekte treten auf, wenn Dritte durch die Handlungen eines Individuums Schaden erleiden.³⁹ Externe Effekte werden nicht in der marktlichen Preisbildung berücksichtigt. Es kann kein Preis für den Nutzen der positiven Effekte verlangt werden, und es wird keine Entschädigung für das Verursachen von negativen Externalitäten geboten. Es kann auch niemand vom Nutzen ausgeschlossen werden oder sich negativen Externalitäten entziehen. Es gibt keine *Property-Rights*⁴⁰ bezüglich Schaden und Nutzen.⁴¹

Das Auftreten von externen Effekten kann allgemein als Situation definiert werden, in der die "Produktions- bzw. Nutzenfunktion eines Individuums A (U_A) außer dessen eigenen Aktionsparametern ($X_A^1, X_A^2, \dots, X_A^i$) mindestens eine Variable (Y) enthalten, die nicht (vollständig) von A kontrolliert wird".⁴²

$$U_A = U_A(X_A^1, X_A^2, \dots, X_A^i, Y).$$

Man unterscheidet generell zwischen pekuniären, psychologischen und technologischen Externalitäten.⁴³ Technologische Externalitäten können sowohl durch Produktions- als auch durch Konsumaktivitäten entstehen und sowohl den Produktions- als auch den Konsumbereich betreffen. Bei dieser Art von Externalitäten besteht ein physischer Zusammenhang zwischen den Produktions- sowie Nutzenfunktionen mehrerer Akteure, der nicht durch den Marktmechanismus erfasst und ausgeglichen wird.⁴⁴ Diese Form von externen Effekten kann einen der Hauptfaktoren für Marktversagen darstellen. Sowohl bei Kosten wie bei Nutzen,

³⁸ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.181.

³⁹ Bei negativen Netzwerkexternalitäten spricht man auch von Stauexternalitäten.

⁴⁰ *Property-rights* sind Handlungs- und Verfügungsrechte. Sie begrenzen den Handlungs- und Verfügungsbereich des einzelnen hinsichtlich der Nutzung seiner Fähigkeiten und Güter gegenüber anderen Personen. *Property-rights* werden als Möglichkeit aufgefasst, andere Personen von der Nutzung knapper Güter auszuschließen. Vgl. Woll (1987), S.564.

⁴¹ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.181.

⁴² Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.74.

⁴³ Pekuniäre externe Effekte beschreiben Preisveränderungen auf Güter- und Faktormärkten, wodurch die Veränderung der Knappheitsrelationen angezeigt und die Ressourcenallokation über den Markt gesteuert wird. Psychologische externe Effekte entstehen, wenn das Nutzenniveau eines Individuums durch das Konsum- oder Nutzenniveau von Dritten beeinflusst wird, ohne dass ein physischer Zusammenhang vorliegt oder eine entsprechende Marktbeziehung besteht (z.B. Neid, Mitleid u.ä.).

⁴⁴ Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.77.

die durch technologische externe Effekte entstehen, kann das Ausschlussprinzip nicht auf alle Kosten bzw. Nutzen angewendet werden.

Für den Telekommunikationsnetz-Bereich sind allerdings lediglich die technologischen externen Effekte von Relevanz. Positive Netzexternalitäten treten auf, wenn das eigene Netz ausgebaut wird oder ein anderes Netz an das vorhandene angeschlossen wird.⁴⁵ Im letzteren Fall ist die technische Verbundenheit des Systems (Kompatibilität) eine Voraussetzung für das Auftreten von positiven externen Effekten. Durch die Möglichkeit, mehr Personen erreichen zu können, steigt zum einen die Nachfrage nach dem netzbasierten Gut (Übertragung).⁴⁶ Zum anderen erhöht sich aufgrund dessen der Netznutzen für jeden Teilnehmer sowie der Wert seines Anschlusses.

Negative Netzwerkexternalitäten (Stauexternalitäten) können auftreten, wenn die Kapazität des Netzes überschritten wird, d.h. der Nutzen des Netzes mit zunehmender Zahl der Nutzer sinkt.

2.2 Die ökonomischen Merkmale der leitungsgebundenen Telekommunikationsinfrastruktur und ihre Abhängigkeit von der technischen Ebene

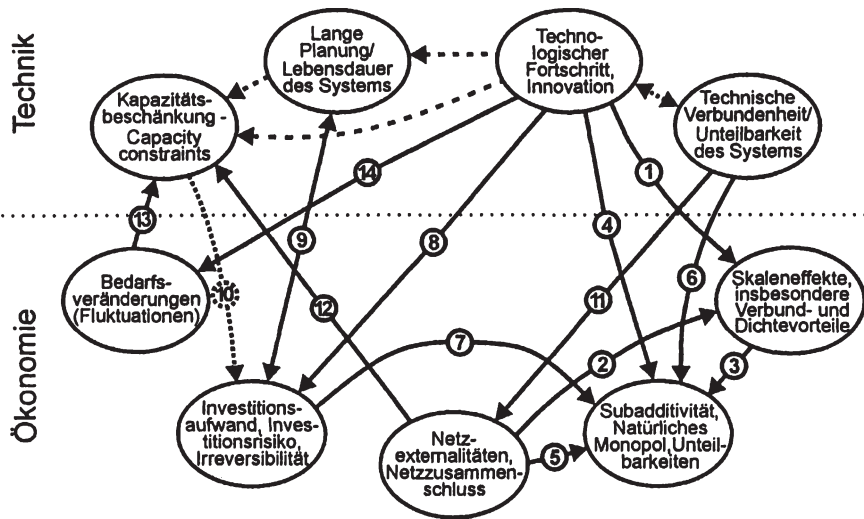
Im Fall von leitungsgebundener Infrastruktur (Netz) besteht eine starke Bindung zwischen der technischen und ökonomischen Infrastrukturebene. Dabei sind die ökonomischen Merkmale dieser Form von Infrastruktur sehr stark technikabhängig. In Abb. 2-3 wird versucht, den Einfluss der Netztechnik auf die Netzökonomie zu veranschaulichen. Es werden gleichzeitig die Bindungen bzw. Einflüsse innerhalb der beiden Kategorien angedeutet.

Im folgenden werden die Einflüsse der technischen Netzmerkmale auf die ökonomischen Besonderheiten von Telekommunikationsnetzen näher untersucht. Es wird ebenfalls auf die wesentlichen Beziehungen innerhalb der ökonomischen Charakteristika eingegangen.⁴⁷ Der Einfachheit halber werden die in Abb. 2-3 dargestellten Verbindungen als Pfeile 1-13 nummeriert. Diese Nummerierung wird bei der Darstellung der Problematik durchgehend beibehalten.

⁴⁵ Dies gilt ebenfalls für den Anschluss ganzer Ortsnetze, die an das öffentliche Telekommunikationsnetz angebunden werden. Gleichmaßen kann es sich um den Zusammenschluss von Fest- und Mobilfunknetz handeln.

⁴⁶ Siehe dazu auch Kapitel 2.2.1 und 2.2.4.

⁴⁷ Auf die in Abb. 2-3 dargestellten Einflüsse zwischen den technischen Merkmalen wird nicht gesondert eingegangen, da sie entweder für die hier präsentierten Überlegungen nicht von Bedeutung sind, oder bereits zusammen mit den ökonomischen Merkmalen erläutert wurden.



Eigene Darstellung.

Abb. 2-3: Die Beziehungen zwischen den technischen und ökonomischen Infrastrukturmerkmalen beim Telekommunikationsnetz

2.2.1 Einflüsse auf/von Skaleneffekte/n

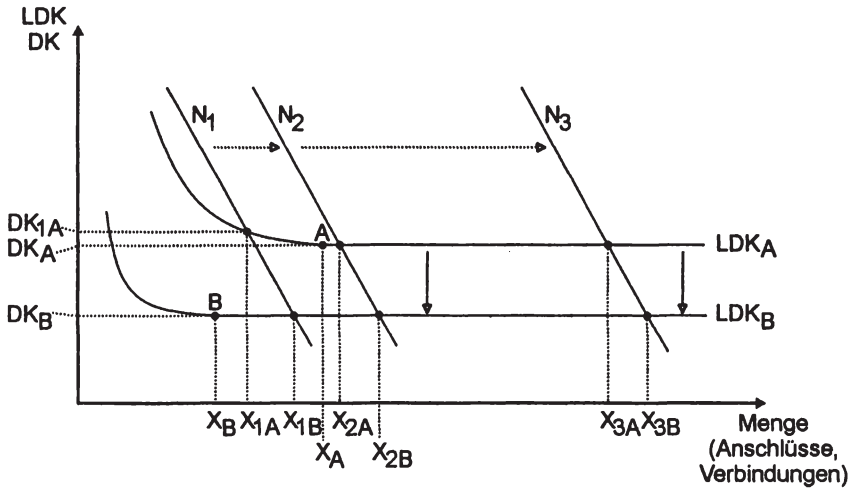
Technologischer Fortschritt (Pfeil 1) kann Einfluss auf vorhandene **Skaleneffekte** haben. Durch ihn können Dichtevorteile entstehen, sich verstärken oder aufgehoben werden. Dies soll anhand von Abb. 2-4 deutlich gemacht werden.

Technologischer Fortschritt kann zum einen zur Senkung der Aufbau- oder Übertragungskosten durch neue Übertragungstechnologien (Glasfaser, Breitbandübertragung, xDSL, Powerline, Richtfunk u.ä. - Prozessinnovation) und zum anderen zu einer Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten vorhandener Infrastrukturen (auf der Diensteebene - Produktinnovation) führen.⁴⁸

Der erste Effekt, die Senkung der Aufbau- bzw. Übertragungskosten, wird in Abb. 2-4 durch die Verschiebung der langfristigen Durchschnittskostenkurve von LDK_A auf das niedrigere Niveau von LDK_B demonstriert. Nimmt man eine Senkung der Infrastruktur-Aufbaukosten an, so stehen die beiden Kurven z.B. für die LDK der Anschlussverlegung. Die Nachfragefunktionen (N_1 , N_2 , N_3) werden in diesem Fall als Nachfrage nach Anschlüssen interpretiert. Wird eine Senkung der Übertragungskosten (Diensteebene) angenommen, so illustrieren

⁴⁸ Zu den bei dynamischer Betrachtung möglichen Prozess- und Produktinnovationen siehe z.B. Kruse, Berger (1996), S.6ff und S.13.

N_1 , N_2 und N_3 (in Abb. 2-4) die Nachfrage nach Bitübertragung.⁴⁹ Die LDK-Kurven stellen in dem Fall die Bitübertragungskosten dar.



Eigene Darstellung in Anlehnung an Kruse, Berger (1996), S.223.

Abb. 2-4: Einfluss von technologischer Entwicklung auf Dichtevorteile und Kostensubadditivität in der Telekommunikation

Bei N_1 und LDK_A wird die Menge X_{1A} an Anschlüssen/Bitübertragung nachgefragt. Bei dieser Menge treten Dichtevorteile auf, da die LDK_A in diesem Punkt (DK_{1A}) einen fallenden Verlauf hat. Sinken nun aufgrund von technologischem Fortschritt die Anschluss-/Übertragungskosten auf LDK_B , so erweitert sich die nachgefragte Menge bei gleicher Nachfragefunktion N_1 auf X_{1B} und der Preis sinkt auf DK_B . Die neue, bereitzustellende Menge X_{1B} weist bei gegebenen LDK keine Dichtevorteile mehr auf, da der Schnittpunkt der Nachfragekurve N_1 und der LDK_B rechts von der mindestoptimalen Betriebsgröße (MOS, Punkt B) liegt.⁵⁰ Die Kostensenkung aufgrund der neuen Technologie (Prozessinnovation) hat auf diese Weise Dichtevorteile bei der Produktion aufgehoben.

⁴⁹ Verschiedene Verbindungs- bzw. Anwendungsarten können mit der gemeinsamen, technischen Größe der Bitübertragung auf einen Nenner gebracht werden. Bits stellen die kleinste Einheit an Daten (Datenmenge) dar, in deren Form sowohl Sprache als auch Daten im digitalen Netz übermittelt werden.

⁵⁰ Die mindestoptimale Betriebsgröße (MOS) stellt diejenige Betriebskapazität dar, von der ab keine weiteren Skaleneffekte mehr realisierbar sind. Vgl. Kruse, Berger (1996), S.216.

Einen anderen Fall stellt die technologisch bedingte Ausweitung der Palette an angebotenen, netzbasierten Dienstleistungen (Produktinnovation) dar. Die Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten kann zu einem Anstieg der Nachfrage nach Bitübertragung führen.⁵¹ Eine Ausweitung der Nachfrage bei gleichem Einkommen kann mit der Substitution anderer Kommunikationsformen durch Telekommunikation begründet werden. Die Verschiebung der ursprünglichen Nachfrage N_1 zu N_2 oder N_3 und ihrer Schnittpunkte mit der LDK_A bewirkt, dass im relevanten Marktumfang (X_{2A} bzw. X_{3A}) die Dichtevorteile ausgeschöpft sind. Die Schnittpunkte der N_2 und der N_3 mit der LDK_A liegen jenseits der mindestoptimalen Betriebsgröße (Punkt A). Eine Ausschöpfung der Dichtevorteile bei Ausdehnung der Nachfrage N_1 (bei LDK_A) wäre möglich, wenn diese die LDK_A vor oder im MOS-Punkt (Punkt A) schneiden würde.⁵²

Neben der technologisch bedingten Ausweitung der Nachfrage, können auch **Netzexternalitäten (Pfeil 2)** auf die Ausdehnung der Nachfrage und damit auf **Skaleneffekte** Einfluss nehmen. Auf der Netzebene kann von positiven Netzwerkexternalitäten gesprochen werden, wenn das eigene Netz ausgebaut wird oder ein anderes Netz an das vorhandene angeschlossen wird. Dadurch können alle Teilnehmer mehr Personen (Anschlüsse) erreichen, was im Regelfall zu einer Ausdehnung der Nachfrage führen wird.⁵³ Dieser Effekt wird in Abb. 2-4 durch die Verschiebung der Nachfragekurve von N_1 zu N_2 bzw. N_3 dargestellt. Netzwerkexternalitäten üben auf diese Weise einen ähnlichen Einfluss auf die Nachfrage wie technologischer Fortschritt aus.

Auf Netzwerkexternalitäten in der Telekommunikation wird im weiteren Verlauf des Kapitels ausführlicher eingegangen.

⁵¹ Ein Beispiel dafür könnte das Angebot des Internetzugangs über Modem sein, das die bisherigen Nutzungsmöglichkeiten der Telefonleitung ausweitet und somit die Nachfrage nach Übertragung steigert.

⁵² Die Darstellung in Abb. 2-4 unterstellt, dass sich die mindestoptimale Betriebsgröße (MOS) durch gesunkene Kosten (LDK_B) im Vergleich zur LDK_A verkleinert ($X_B < X_A$). Abhängig vom Verlauf (Krümmung) der neuen Kostenkurve kann es zur Vergrößerung der möglichen Dichteeffekte kommen, wenn durch die neue Technologie die MOS-Menge erweitert wird.

⁵³ Dies kann sich zum einen auf eine Ausweitung der Nachfrage nach Anschlüssen beziehen, die mit der gestiegenen Attraktivität (Wert) des Netzes zusammenhängt. Zum anderen wird eine größere Menge an (Bit-) Übertragung nachgefragt.

2.2.2 Einflüsse auf/von Subadditivität

Skaleneffekte (Pfeil 3), z.B. in Form von Dichtevorteilen, können zu **Kosten-subadditivität**, also zum Entstehen eines natürlichen Monopols führen.⁵⁴ Abb. 2-4 verdeutlicht, dass bei der Menge X_{1A} , der Nachfragekurve N_1 und der LDK_A Dichtevorteile auftreten. Die Produktion ist in dem relevanten Umfang (X_{1A}) subadditiv. Bei der Ausdehnung der Nachfrage zu N_2 (bei LDK_A) treten keine Dichtevorteile mehr auf, jedoch ist die Menge X_{2A} weiterhin von Subadditivität der Kosten gekennzeichnet.

Bei N_3 wäre sowohl unter LDK_A , als auch LDK_B -Verläufen keine Subadditivität mehr gegeben. Wird auf dem Markt die Menge X_{3A} (bei N_3 und LDK_A) nachgefragt, so könnte sie bereits von zwei Unternehmen bereitgestellt werden, da bei diesem Produktionsumfang und dem gegebenen Kostenkurvenverlauf keine Subadditivität mehr auftritt ($X_{3A} > 2 \cdot X_A$).

Die Bereiche des Telekommunikationsnetzes, die Dichtevorteile aufweisen, sind also auch durch Kostensubadditivität gekennzeichnet. Studien zufolge handelt es sich lediglich um Ortsnetze im privaten Bereich. Andere Bereiche, wie der Fernbereich oder die internationalen Netze, die früher als subadditiv galten oder so dargestellt wurden, weisen keine Subadditivität (mehr) auf.⁵⁵

Subadditivität kann kein immerwährendes Merkmal der entsprechenden Märkte sein und bezieht sich auf eine bestimmte Konstellation von Kosten- und Nachfragefunktionen. Durch Veränderungen dieser beiden Funktionen kann **Kosten-subadditivität** aufgehoben oder ausgeweitet werden. Hier ist besonders **technologischer Fortschritt (Pfeil 4)** von großer Bedeutung, da er einerseits eine Veränderung der Aufbau- und/oder Übertragungskosten und andererseits einen Anstieg der Nachfrage verursachen kann.

Diese beiden Situationen sind in Abb. 2-4 dargestellt und können zur Erosion des natürlichen Monopols führen. Im ersten Fall wird bei der Nachfrage N_1 die Menge X_{1A} nachgefragt, deren Produktion subadditiv ist. Bedingt technologischer Fortschritt (z.B. durch neue Nutzungsmöglichkeiten) eine Ausdehnung der Nachfrage bis N_3 , so ist der Produktionsumfang überschritten, bis zu dem Subadditivität vorlag.⁵⁶

⁵⁴ Skalenvorteile sind dabei eine hinreichende, aber nicht notwendige Bedingung für das Bestehen von Subadditivität.

⁵⁵ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.224.

⁵⁶ Die subadditiv zu produzierende Menge ergibt sich, bei den in Abb. 2-4 gegebenen Kostenkurvenverläufen, aus der doppelten Menge der mindestopimalen Betriebsgröße (bei LDK_A $2 \cdot$ Menge X_A), da erst ab dieser Menge die Verteilung der Produktion auf zwei Unternehmen zu den gleichen Kosten möglich ist wie bei einem Unternehmen. Das zweite

Verursacht technologischer Fortschritt eine Senkung der Kosten von LDK_A auf LDK_B , so verringert sich dadurch auch die subadditiv zu produzierende Menge, da die MOS-Menge eingeschränkt wird ($X_B < X_A$). Bei dem gegebenen Verlauf der LDK_B würde sie den doppelten Umfang der mindestoptimalen Betriebsgröße (MOS, Punkt B), also $2 \cdot X_B$ umfassen. Bei Bestehen der ursprünglichen Nachfrage N_1 würde der Produzent auch bei einer Kostensenkung zu LDK_B und der dadurch bedingten Ausweitung der Menge auf X_{1B} weiterhin subadditiv produzieren, da $X_{1B} < 2 \cdot X_B$. Geht jedoch mit den Kostensenkungen eine Ausweitung der Nachfrage bis z.B. N_2 einher, so könnte diese bereits von zwei Anbietern zur Verfügung gestellt werden, da bei X_{2B} (in Abb. 2-4) keine Subadditivität mehr vorliegt.

In diesem Fall hätte technologischer Fortschritt das natürliche Monopol (Subadditivität) erodiert. Die Darstellung in Abb. 2-4 unterstellt, dass sich die mindestoptimale Betriebsgröße (MOS) durch gesunkene Kosten im Vergleich zur LDK_A verkleinert ($X_B < X_A$).⁵⁷

Technische Verbundenheit (Pfeil 5) zwischen Elementen und Teilsystemen der Telekommunikationsinfrastruktur und die technische Unteilbarkeit wesentlicher Systemelemente haben ihre Auswirkungen auf die Marktstruktur in dem jeweiligen Sektor. Märkte, die davon betroffen sind, weisen ein hohes Maß an Konzentration auf der Anbieterseite auf, die im Extremfall zum Entstehen eines natürlichen Monopols (**Subadditivität**) führen kann. Ökonomische Unteilbarkeiten können von technischen Unteilbarkeiten und von Skalenvorteilen verursacht werden. Zu diesen Faktoren gehören:⁵⁸

- Dichteeffekte: Die Verbindung einer dichtbebauten Siedlung mit dem Telekommunikationsnetz ist mit wesentlich geringeren Kosten (Tiefbau- und Materialkosten, da gemeinsame Schächte) verbunden, als die Versorgung weit entlegener einzelner Bauernhöfe;
- Mindesteinsatzmengen der Produktionsfaktoren: Um ein Telefonnetz zu errichten bedarf es eines gewissen minimalen Umfangs an Leitungen, Vermittlungseinrichtungen u.ä. Bei Erhöhung des Auslastungsgrades des Netzes als Ganzes kommt es zur Fixkosten-Degression;
- Zwei-Drittel-Regel: Bei der Vergrößerung der Netzkapazität gilt die Regel, dass die Erhöhung der Kapazität um eine Einheit (z.B. ein zusätzlicher

Unternehmen muss ebenfalls mindestens die MOS-Menge produzieren, um das Kostenminimum zu erreichen.

⁵⁷ Abhängig vom Verlauf (Krümmung) der neuen Kostenkurve, kann sich die MOS-Menge jedoch auch erweitern, was zu einer Ausdehnung der Kostensubadditivität führen würde.

⁵⁸ Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.143f und Weizsäcker (1997), S.573f.

Anschluss) eine Erhöhung der Materialkosten (Leitungen) nur um ca. zwei Drittel mit sich bringt;⁵⁹

- Stochastische Größensparnisse: Mit ansteigender Betriebsgröße ist es leichter, zufallsbedingte Ereignisse wie z.B. Fluktuationen zu kalkulieren. Im Bereich der Vermittlungstechnik bedeutet das, dass der proportionale Anteil der vorzuhaltenden Reservekapazität umso geringer sein kann, je größer das Netz ist, weil sich zufällige Schwankungen der Verbindungsmenge bei einer höheren Anzahl von Teilnehmern besser ausgleichen;
- Prinzip des kleinsten gemeinsamen Vielfachen: Die optimale Gesamtkapazität ergibt sich, bei aufeinander aufbauenden "Fertigungsstufen" mit verschiedenen mindestoptimalen Kapazitäten, beim kleinsten gemeinsamen Vielfachen. Im Telekommunikationsnetz können als Fertigungsstufen die Netzteile Ortsnetz, Fernnetz und internationales Netz (Leitungen und Vermittlungsstellen) angesehen werden;
- Lernkurveneffekte: Das Fertigungs-Know-How wird durch die bereits produzierte Menge bestimmt. Die Stückkosten fallen um so niedriger aus, je größer die Menge des produzierten Gutes bisher war; das Unternehmen lernt aufgrund seiner Erfahrungen, den Produktionsprozess effizienter zu gestalten.⁶⁰

Diese Argumente führen in der Regel dazu, dass die kostengünstigste Marktversorgung von einem einzigen Anbieter gewährleistet wird. Die Bereitstellung der ganzen Netzinfrastruktur von einem Anbieter kann auch die Gefahr von technischen Inkompatibilitäten innerhalb des gesamten Systems (z.B. zwischen Netzebenen oder Ortsnetzen) vermindern.

2.2.3 Einflüsse auf/von Irreversibilität

Hohe Irreversibilität der Investitionen schafft hohe strukturelle Markteintrittsbarrieren für potentielle Newcomer. Gleichzeitig stellt sie eine hohe Marktaustrittsbarriere für den im Markt tätigen Betreiber dar. Auf diese Weise verstärkt Investitions-Irreversibilität (Pfeil 6) die Monopolresistenz eines Marktes, auf dem **Kostensubadditivität** herrscht. Der Markt (z.B. Ortsnetzmarkt) ist strukturell eintrittsgeschützt.⁶¹

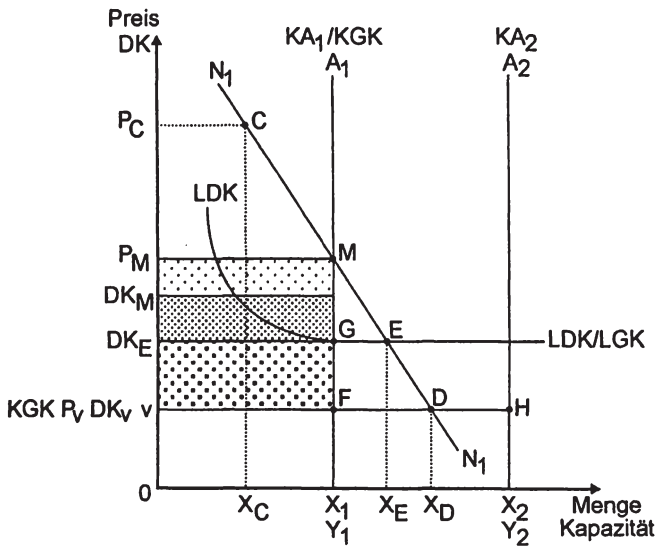
In Abb. 2-5 wird angenommen, dass der Monopolist die Kapazität des Ortsnetzes im Umfang Y_1 installiert hat. Damit kann er maximal die Menge X_1 an

⁵⁹ Diese Regel wird "die ingenieurwissenschaftliche Zwei-Drittel-Regel" genannt, wobei die Größenordnung 2/3 als erfahrungsgemäße Proportionsangabe bezogen auf das Input-Output-Verhältnis zu sehen ist. Vgl. z.B. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.143.

⁶⁰ Vgl. Schmidt (1996), S.83.

⁶¹ Zur Monopolisierung des Ortsnetzes aufgrund seiner technischen und ökonomischen Merkmale siehe auch Kapitel 2.1.2 und 5.2.2.

(z.B.) Anschlüssen anbieten und seine Kapazitätsgrenze stellt gleichzeitig die völlig unelastische Angebotsfunktion KA_1 dar. Die kurzfristigen Grenzkosten nehmen aufgrund der Kapazitätsbeschränkung den Verlauf $vFKGK$ an. Die Kapazität Y_1 (X_1) entspricht der mindestoptimalen Betriebsgröße (Punkt G), bei der die Stückkosten minimiert werden. Bei technisch effizienter Produktion und vorhandener Kapazitätsgrenze (KA_1) würde er zum Preis in Höhe der Grenzkosten (bei $MOS = DK_E$, subadditiv) anbieten. Es wird angenommen, dass er tatsächlich Kosten in Höhe von DK_M zu tragen hat, da er technisch ineffizient produziert. Die technische Ineffizienz wird durch die Fläche $X_1 \cdot (DK_M - DK_E)$ dargestellt. Sein Preis wird auf ein höheres Niveau als DK_M und zwar auf P_M (Schnittpunkt KA_1 und N_1) gesetzt, womit er zusätzlich eine Rente ($X_1 \cdot (P_M - DK_M)$) erwirtschaften kann.⁶²



Quelle: Kruse, Berger (1996), S.256.

Abb. 2-5: Irreversibilität und natürliches Monopol

Ein Newcomer-Eintritt ist jedoch trotz Ineffizienz des etablierten Betreibers wenig wahrscheinlich. Der potentielle Newcomer wird diese Vorgehensweise des Monopolisten antizipieren können. Aufgrund der vor ihm liegenden Investitio-

⁶² Vgl. Kruse, Berger (1996), S.256f.

nen und der Gefahr, möglicherweise nicht einmal seine laufenden Bereitstellungskosten zu decken (wenn $\text{Preis} < P_v$), wird er nicht in den Markt eintreten.⁶³

Auf diese Weise bewirkt hohe Irreversibilität eine Verstärkung der Monopolposition des etablierten Unternehmers, d.h. führt zur Resistenz des Monopols.⁶⁴

Ist also auf dem Ortsnetzmarkt ein einziger Telekommunikationsbetreiber tätig, so ist ohne regulierende Eingriffe und rechtliche Beschränkungen nicht anzunehmen, dass Newcomer auf den Markt kommen und in den Aufbau eigener Netze investieren werden.

Der schnelle **technologische Fortschritt (Pfeil 7)** im Bereich der Übertragungstechniken und -Anwendungen hat einen risikosteigernden Einfluss auf die von **Irreversibilität** geprägten Netzinvestitionsentscheidungen. Zum einen aus dem Grund, weil es vorherzusagen gilt, wie sich die künftige Nachfrage entwickeln wird, um die Kapazitäten des Netzes planen zu können. Zum anderen nimmt im Fall des Festnetzes die Planung und der Aufbau wegen der Komplexität des Systems viel Zeit in Anspruch.⁶⁵ Aufgrund der Höhe und **Irreversibilität (Pfeil 8)** der Investitionen sowie der technologisch bedingten **langen Lebensdauer** der Anlagen und Leitungen werden die Investitionsdeckungsbeiträge ebenfalls auf einen längeren Zeitraum verteilt. Die Prognosen erstrecken sich so über vieljährige Zeitabschnitte bei gleichzeitiger dynamischer Entwicklung der Technologien. Es besteht das Risiko, dass bereits kurze Zeit nach Tätigung der Investition die eingesetzte Technik veraltet sein wird und den veränderten Anforderungen nicht mehr genügen wird. Im Extremfall müsste sie von einer neueren Technologie ersetzt oder zumindest aufgerüstet werden. Dies zöge weitere Kosten nach sich und würde die Deckung der bereits getätigten Investitionen verhindern, bzw. verzögern. Ein Wiederverkauf der bereits obsoleten technischen Einrichtungen ist aufgrund der hohen Irreversibilität nur mit erheblichem Wertverlust möglich.

Diese Faktoren sind schwer zu antizipieren und können der natürlichen Unsicherheit bei wirtschaftlichen Transaktionen zugeordnet werden. Sie stellen jedoch bei der nötigen Höhe der Investitionsmittel einen wesentlichen Risiko- und

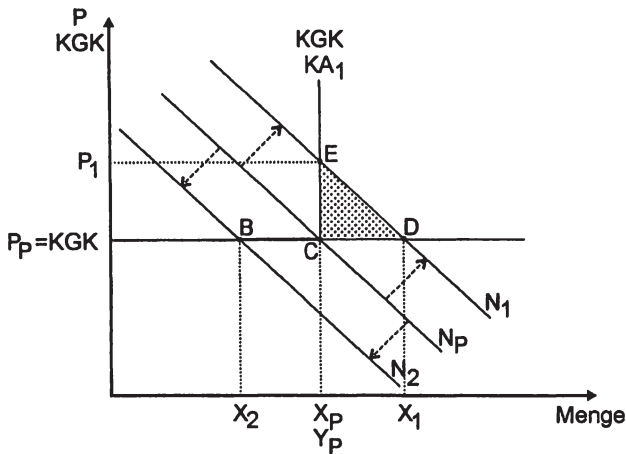
⁶³ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.256.

⁶⁴ Vgl. Burr (1995), S.79f.

⁶⁵ An dieser Stelle muss zwischen verschiedenen Techniken unterschieden werden, unter deren Verwendung Telekommunikationsnetze errichtet werden können. Im Gegensatz zum Festnetz erfordert der Aufbau von z.B. Richtfunkstrecken kürzere Zeiten und geringeren Aufwand, da "lediglich" Richtfunkmasten aufgestellt werden müssen. In diesem Fall entfallen auch der Erwerb oder die Sicherung der Wegrechte, Tiefbauarbeiten u.ä.

Hemmfaktor dar. Gleichzeitig beziehen sie sich jedoch hauptsächlich auf Vermittlungseinrichtungen und in geringerem Maße auf Leitungen.⁶⁶

Mit den beiden vorhergehenden Einflussfaktoren ist auch das Problem der Einschätzung der zukünftig notwendigen Kapazität des Netzes verbunden. Aufgrund der Höhe und der **Irreversibilität (Pfeil 9)** der Investitionen muss in der Planungsphase das Volumen des Netzes festgelegt werden. Bei der Prognose der **Kapazitätsgrenzen** (Kapazitätsbeschränkung Y_P in Abb. 2-6) wird versucht, diese optimal zu der antizipierten Nachfrage N_P zu planen.⁶⁷



Eigene Darstellung.

Abb. 2-6: Kapazitätsengpass oder -unterauslastung

Unerwartete technologische Entwicklungen und neue Anwendungsbereiche können jedoch die Nachfrage, wie in Abb. 2-6 dargestellt, von der prognostizierten Nachfragefunktion N_P auf N_1 ausweiten, so dass die Nachfrage die vorhandene Kapazität des Netzes (Y_P) übersteigt. Kurzfristig kann in einer solchen Situation der Preis auf P_1 erhöht werden, bevor eine Kapazitätsausweitung vorgenommen

⁶⁶ Seit Jahren werden bei Privatan schlüssen meistens die konventionellen Kupferdoppelader-Leitungen eingesetzt.

⁶⁷ Die Planung des Nachfrageumfangs ist sehr unsicher und schwer durchführbar. Es wird trotzdem angenommen, dass in den dargestellten Nachfragefunktionen nicht nur der antizipierte Bedarf an Anschlüssen/Übertragungseinheiten einbezogen wird, sondern in der Planung sogar erhöht wird, um eventuellen Nachfrage-Schwankungen (Spitzenlast) gerecht zu werden.

(also das Netz ausgebaut) werden kann. Dies führt zu einer kurzfristig unbefriedigten Nachfrage im Umfang X_1 - X_P mit einem Wohlfahrtsverlust CDE, da die nachgefragte Menge X_1 beträgt. Wird die nötige Kapazität zu hoch eingeplant, d.h. entspricht die tatsächliche Nachfrage der Kurve N_2 in Abb. 2-6, so entsteht eine Unterauslastung der vorhandenen Kapazität (Überkapazität) in der Menge X_P - X_2 (Abschnitt BC). Da die Investitionen jedoch irreversibel sind, kann der überschüssige Kapazitätsteil nicht abgestoßen (wiederverkauft) werden.

2.2.4 Einflüsse auf/von Netzwerkexternalitäten

Im Netzbereich der Telekommunikation kann sowohl von positiven als auch von negativen **Netzexternalitäten** gesprochen werden, die mit der **technischen Verbundenheit (Pfeil 10)** des Systems "Telekommunikationsnetz" zusammenhängen. Positive Netzwerkexternalitäten treten im Fall des Netzauf- und -ausbaus sowie des Netzzusammenschlusses zweier oder mehrerer Netze auf und resultieren in einem Anstieg des Netznutzens für alle Teilnehmer.

Es soll nun die Situation des Zusammenschlusses zweier Netze näher betrachtet werden. In Abb. 2-7 wird angenommen, dass der Gesamtnutzen des Netzes (U_t) zum Zeitpunkt t abhängig ist von der Menge an Anschlüssen zu diesem Zeitpunkt: $U_t = U_t(X(t))$. Die Menge an Anschlüssen wächst mit einer konstanten Rate in der Zeit ($X(t)$).

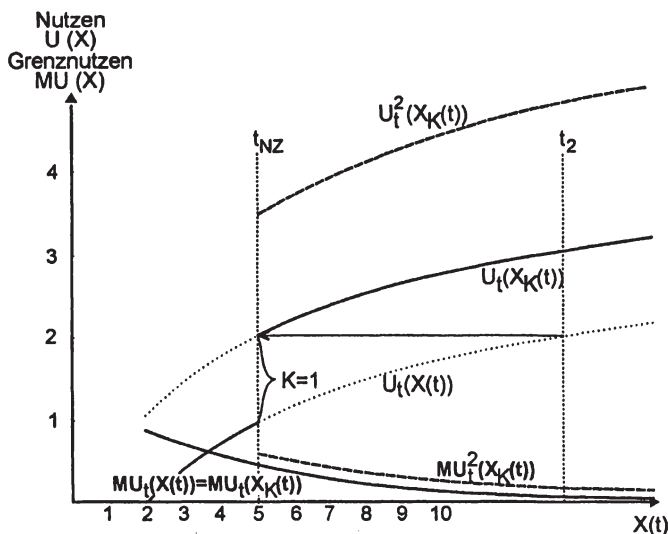
Beim stetigen Erweitern des Netzes steigt der Gesamtnutzen des Netzes für alle Teilnehmer degressiv (unterproportional), was in Abb. 2-7 durch den Verlauf der Kurve $U_t(X(t))$ illustriert wird.

Es wird nun unterstellt, dass durch einen Zusammenschluss zweier kompatibler Netze der Netznutzen für einen (repräsentativen) Nutzer **sprunghaft** ansteigt. Anders ausgedrückt erreicht der Nutzen des Netzes auf diese Weise schneller ein höheres Niveau, dargestellt als Sprung von $U_t=1$ auf $U_t=2$ im Zeitpunkt des Netzzusammenschlusses t_{NZ} . Beim stetigen Erweitern des Netzes wäre das Nutzenniveau $U_t=2$ erst zum Zeitpunkt t_2 erreicht worden. Das höhere Niveau wird aufgrund der Zusammenschlusses "in einem Moment" (t_{NZ}) erreicht, da die Teilnehmer beider Netze zu diesem Zeitpunkt die Möglichkeit bekommen, mit einer enormen Anzahl an zusätzlichen Teilnehmern zu kommunizieren.

In Abb. 2-7 wird angenommen, dass zwei gleich große Netze zusammengeschlossen werden, sich die Zahl der Anschlüsse mithin verdoppelt. Kommt es also im Zeitpunkt t_{NZ} zu einer sprunghaften Vergrößerung des Netzes, so springt auch der Nutzen in diesem Moment auf ein höheres Niveau: $U_t(X_K(t))$.⁶⁸ Der

⁶⁸ Der Gesamtnutzen ist vor dem Zeitpunkt t_{NZ} $U_t(X(t))=1$ und springt um den Faktor $K=1$ auf das Niveau von $U_t(X_K(t))=2$ durch die Verdoppelung der Anschlusszahl beim Zusammenschluss zweier gleich großer Netze.

Verlauf der relevanten Nutzenkurve in Abb. 2-7 wird demnach $U_t(X(t))$ sein bis zum Zeitpunkt t_{NZ} , jedoch $U_t(X_K(t))$ ab dem Zeitpunkt t_{NZ} (entsprechend der durchgezogenen Linie).



Eigene Darstellung.

Abb. 2-7: Veränderung des Netz-Nutzens beim Zusammenschalten zweier Netze - Netzwerkexternalitäten

Die Nutzenfunktion $U_t(X_K(t))$ wurde durch eine Parallelverschiebung von $U_t(X(t))$ nach oben erzeugt, ist also eine additive Erweiterung der Nutzenfunktion. Aus diesem Grund illustriert sie lediglich den **quantitativen** Nutzenzuwachs, der durch die gestiegene Anzahl der zu erreichenden Teilnehmer entsteht. Die dazugehörige Grenznutzenfunktion $MU_t(X(t))$ fällt kontinuierlich und ist gleich der Grenznutzenfunktion nach dem Netzzusammenschluss: $MU_t(X_K(t))$.

Es ist vorstellbar, dass mit der Vergrößerung des Netzes auch eine Erhöhung der Grenznutzenfunktion einher geht. Dies wäre der Fall, wenn z.B. nach dem Netzzusammenschluss das Angebot an Netzdienstleistungen ausgeweitet werden würde.⁶⁹ In diesem Fall könnte man annehmen, dass die zusätzliche Möglichkeit

⁶⁹ Es wird angenommen, dass diese zusätzlichen Leistungen nicht angeboten werden würden, wenn sich die Anzahl der potentiellen Kunden nicht durch den Netzzusammenschluss verdoppelt hätte. Führt das größere Netz wegen Größenvorteilen zu Kostensenkungen, so

der Inanspruchnahme der neuen Dienste den Grenznutzen des Nutzers ebenfalls auf ein neues Niveau hebt. In Abb. 2-7 wird die veränderte Grenznutzenfunktion durch $MU_t(X(t))$ bis zum Zeitpunkt t_{NZ} und $MU_t^2(X_K(t))$ nach t_{NZ} dargestellt. Dies illustriert eine zusätzliche **qualitative** Veränderung des Nutzenniveaus durch die Netzvergrößerung. Diese qualitative Veränderung des Nutzens des Netzes bewirkt auch eine Veränderung der Neigung der Gesamtnutzenfunktion (ab t_{NZ}), in Abb. 2-7 dargestellt durch $U_t^2(X_K(t))$.⁷⁰ Durch die Verbundenheit des Systems können alle Teilnehmer von neuen Anwendungen, die auf der Telekommunikationsübertragungstechnik basieren, profitieren, soweit sie über die speziellen Endgeräte verfügen.

Zu den negativen externen Effekten, deren Grundlage die technische Verbundenheit ist, zählen z.B. eventuelle Störungen im Netz. Diese können als Ursache die Benutzung von nicht zugelassenen oder defekten Endgeräten, veraltete Vermittlungstechnik, schlecht ausgeführte Wartungsarbeiten oder mangelnden Schutz der Telekommunikationsleitungen haben. Der negative externe Effekt in Form einer Netzstörung wirkt sich, aufgrund der Verbundenheit des Systems, zumeist auf größere Gruppen von Teilnehmern und nicht nur auf den Verursacher aus.

Sollte infolge eines Netzzusammenschlusses die Nachfrage nach Verbindungen (Übertragung) unerwartet stark ansteigen, kann es zu einem Kapazitätsengpass kommen, da die **Kapazitätsbeschränkung** Y_P (in Abb. 2-6) erreicht wird. Der Anstieg der Nachfrage ist in der Abbildung als die Verschiebung von N_P (prognostizierte Nachfrage) zu N_1 zu sehen. Aufgrund dessen kann die positive **Netzexternalität** (Pfeil 11) der Netzerweiterung durch Zusammenschluss zu einer Kapazitätsüberlastung (Stau im Netz, Stauexternalität) führen und letztendlich eine negative Netzexternalität verursachen. Diese kann hauptsächlich im Bereich der Vermittlungseinrichtungen auftreten. Betrachtet man die in Abb. 2-6 dargestellten Nachfragekurven als Nachfrage nach Übertragung, so würde der Anstieg von N_P auf N_1 durch den gestiegenen Nutzen (Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten) des Anschlusses in jedem einzelnen Netz induziert sein. In diesem Fall käme es kurzfristig (bis die Kapazität erweitert werden kann) zu

könnte es sich für den Netzbetreiber lohnen, Dienste im Netz anzubieten, deren Bereitstellung bisher aus Kostengründen nicht möglich war. Siehe z.B. Tirole (1999), S.907f.

⁷⁰ Der Sprung der Nutzenfunktion weiter nach oben als bei der quantitativen Veränderung hängt damit zusammen, dass man es hier mit einer multiplikativen Erweiterung der Funktion zu tun hat. Der Sprung setzt sich aus zwei Effekten zusammen: der quantitativen Veränderung um K und dem qualitativen Effekt.

einer Preiserhöhung auf P_1 , einer unbefriedigten Nachfrage im Umfang X_1 - X_p und einem Wohlfahrtsverlust CDE.

2.2.5 Einflüsse auf/von Bedarfsveränderungen

Im Fall leitungsgebundener Infrastrukturen stellen Fluktuationen (schwankende Nachfrage) oder Nachfrageveränderungen schon in der Phase der Netzplanung einen wichtigen Faktor dar, der bei der Kapazitätsplanung des Netzes soweit möglich berücksichtigt werden muss, da eine kurzfristige Erweiterung der Kapazitäten nicht möglich ist.

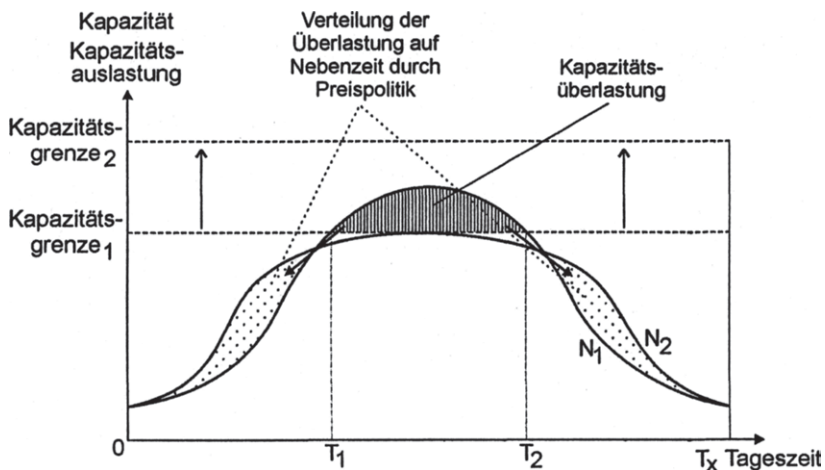
Fluktuationen des Bedarfs (Pfeil 12) können in der Telekommunikation wie bei vielen anderen Dienstleistungen z.B. mit der Jahreszeit, mit dem Wochentag, der Uhrzeit oder besonderen Ereignissen zusammenhängen.⁷¹ Sind die Schwankungen oder die Nachfrageausweitung stärker als bei der vorzuhaltenden Reservekapazität eingeplant wurde, so werden die **Kapazitätsgrenzen** erreicht. Dies kann in der Abb. 2-8 als Abschnitt der Nachfragefunktion N_1 in der Zeit zwischen T_1 bis T_2 gesehen werden, der über der Kapazitätsgrenze₁ liegt. Eine Planung der Systemkapazitäten, die alle Verkehrsspitzen berücksichtigen würde, ist aber zumeist aus Gründen der Ressourcenallokation nicht sinnvoll.

Handelt es sich jedoch um eine dauerhafte Veränderung (Anstieg) des Bedarfs, so müssen die vorhandenen Kapazitäten erweitert werden. Dies kann zum einen durch den physischen Ausbau des Netzes (Leitungen und/oder Vermittlungseinrichtungen) geschehen. Die Erweiterung des Netzes stellt in der Abb. 2-8 die Verschiebung der Kapazitätsgrenze₁ zur Kapazitätsgrenze₂ dar.

Zum anderen kann es durch **technologischen Fortschritt** (Innovationen) ermöglicht werden, dass diese Verschiebung der Kapazitätsgrenze ohne physischen Ausbau des Netzes erfolgt und auf diese Weise den **Bedarfsveränderungen (Pfeil 13)** entsprochen werden kann. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Neuerungen im Bereich der Übertragungs- und Vermittlungstechnik, aufgrund derer bestehende Ressourcen besser genutzt werden können.⁷² Solche innovativen Kapazitätserweiterungen sind in der Regel auch mit geringeren Kosten als ein Ausbau des Netzes (z.B. Leitungsverlegung) verbunden und können in kürzeren Zeiträumen durchgeführt werden.

⁷¹ Als Beispiel kann hier der überdurchschnittlich hohe Verbindungsverkehr am Silvesterabend angeführt werden. Bei besonderen Ereignissen kann es sich z.B. um Naturkatastrophen (Sturm, Überschwemmung u.ä.) handeln, die zu einem Anstieg der Verbindungszahl führen, da von vielen Teilnehmern zur gleichen Zeit versucht wird, Freunde oder Angehörige zu erreichen. Diese extremen Schwankungen der Nachfrage werden jedoch aufgrund ihrer weitgehenden Unvorhersehbarkeit im weiteren nicht näher berücksichtigt.

⁷² Dies kann z.B. auf Datenkomprimierung und Digitalisierung basieren. Vgl. Kapitel 1.1.4.



Eigene Darstellung.

Abb. 2-8: Mögliche Lösung des Kapazitätsüberlastungsproblems

Im Fall von kurzfristigen Engpässen (z.B. während der Kapazitätserweiterung) können Kapazitätsprobleme durch Preisstrategien (Preisdifferenzierung - *Peak-Load Pricing*) gelöst werden.⁷³ Die geplante Wirkung dieser Preisstrategien wird allgemein in Abb. 2-8 dargestellt. Die Kurve N_1 illustriert die Verteilung der Nachfrage nach Kapazität abhängig von der Tageszeit vor der kurzfristigen Lösung des Kapazitätsproblems. Die nachgefragte Kapazität, die in der Zeit zwischen T_1 und T_2 (gestreifte Fläche)⁷⁴ höher ist als die vorhandene Kapazität (Kapazitätsgrenze₁), kann mittels Preisdifferenzierung auf die Nebenzeiten ($0T_1$ und T_2T_x - gepunktete Flächen) verteilt werden, was eine Verflachung der Nachfragekurve (dargestellt durch N_2) zur Folge hat. Der dargestellte Preismechanismus kann auch dauerhaft angewendet werden, womit eine bessere Auslastung des Netzes zu allen Tageszeiten bewirkt wird.

⁷³ Vgl. z.B. Kruse, Berger (1996), S.318ff. Der Einsatz von Preismechanismen erlaubt eine gleichmäßigere Verteilung des Verkehrs im Netz.

⁷⁴ Zur Vereinfachung wurde eine Normalverteilung angenommen. Wenn $0T_x$ den 24-Tagesstunden entspricht, kann die Zeitspanne T_1 bis T_2 , als ein Drittel davon, den acht Geschäftsstunden (Arbeitszeit, z.B. 9-17h) zugeordnet werden, was eine erhöhte Nachfrage nach Kapazität erklären würde.

2.3 Ein Risiko des Markt- oder Staatsversagens aufgrund der Merkmale von Telekommunikationsnetzen?

Die in den vorhergehenden Abschnitten dargestellten besonderen Merkmale von (Telekommunikations-) Netzen gehören überwiegend zu den Hauptursachen für ein mögliches **Marktversagen**. Aufgrund dessen wurde die Telekommunikation traditionell als ein Bereich definiert, in dem der Wettbewerb nicht funktionsfähig sein könne und der als wettbewerbspolitischer Ausnahmebereich angesehen werden müsse. Der Wettbewerb würde nach dieser Vorstellung in diesem Bereich versagen, weil es sich bei der Telekommunikation um ein natürliches Monopol handle.⁷⁵ Aufgrund dieser Eigenschaften gäbe es keine ökonomische Rechtfertigung für die Existenz von mehr als einem Telefonkabelnetz und mehr als einem Telefonunternehmen.⁷⁶ Mit dieser Begründung und unter der Zielsetzung, das Gemeinwohl zu erhöhen, übernahm in den meisten Ländern der Staat die Kontrolle über den gesamten Sektor.

Es entwickelten sich zwei Modelle des Telekommunikationsmonopols: als öffentliches Unternehmen (Europa) und als privates Monopolunternehmen, das unter staatlicher Aufsicht stand (USA).⁷⁷ Diese Verstaatlichung sollte dazu dienen, allen Menschen gleichermaßen die Nutzung der Telekommunikation zu ermöglichen, die Netzinfrastruktur auszubauen und das Telefonnetz auch in weit entfernte (defizitäre) Gebiete auszudehnen. Die staatliche Monopolisierung wurde mit antizipiertem Marktversagen begründet, das aufgrund der besonderen Infrastruktureigenschaften auftreten sollte.

Die Theorie des Marktversagens stellt eine der häufigsten Begründungen für staatliche Interventionen (Regulierungseingriffe) dar. Zu den Ursachen von Marktversagen, die zum Teil in den vorhergehenden Absätzen für die Telekommunikation festgestellt wurden, gehören:

- Externe Effekte,
- Natürliches Monopol (Subadditivität, Unteilbarkeiten),
- Informationsmängel und
- Anpassungsmängel.

Marktversagen wird dabei häufig als Versagen der Preisbildung auf einem Markt bei bestimmten Gütern (Kollektivgütern, meritorischen Gütern⁷⁸) defi-

⁷⁵ Vgl. Knieps et al. (1981), S.75ff.

⁷⁶ Eine ähnliche Situation entstand unter anderem auch beim Elektrizitätsnetz und der Wasserversorgung. Vgl. z.B. Spelthahn (1994), S.42ff.

⁷⁷ Vgl. Hudson (1997) oder Weizsäcker (1997), S.574.

⁷⁸ Meritorische Güter sind solche, deren Konsum bei freier Preisbildung zu gering ausfallen würde, weil die Individuen deren Nutzen nicht richtig einzuschätzen in der Lage seien.

niert. Die Kollektivguteigenschaft der Telekommunikation wurde aber bereits im ersten Teil dieses Kapitels verneint. Die Behandlung von Telefonanschlüssen und -diensten als meritantisches Gut könnte mit dem verfolgten, normativen Ziel der flächendeckenden Versorgung einhergehen, die aus sozial- und regionalpolitischen sowie gesamtwirtschaftlichen Gründen umgesetzt werden sollte. Es wurde angenommen, dass nur ein staatlicher Eingriff eine effiziente Allokation der Ressourcen (generell und speziell im Raum) herstellen könne.⁷⁹

Wie vorhergehend diskutiert wurde, treten externe Effekte und Subadditivität der Kosten in der Telekommunikation auf. Das natürliche Monopol beschränkt sich jedoch auf die Ortsnetzebene und trifft auf die anderen Bereiche der Infrastruktur bzw. der Dienste nicht (mehr) zu.⁸⁰

Die Netzwerkexternalitäten, ihre Ursachen und Auswirkungen wurden gleichfalls zuvor erörtert, rechtfertigen oder erfordern jedoch ebenfalls keinen staatlichen Eingriff bzw. keine staatliche Übernahme des gesamten Sektors. Manche von ihnen, z.B. die negativen externen Netzeffekte, die auf evtl. Inkompatibilitäten von verschiedenen zusammengeschalteten Netzen beruhen könnten, dürften von den betroffenen Betreibern im eigenen Interesse schnellstmöglich behoben werden.⁸¹ Betrachtet man andere, nicht notwendigerweise infrastrukturgebundene Märkte, so würde man bei den meisten ebenfalls Anzeichen für Externalitäten finden, die aber nicht zwangsläufig zum Versagen der Märkte führen müssen.

Im Falle von negativen Externalitäten wird die instrumentelle Rolle der Wirtschaftspolitik darin gesehen, dem Verursacher für ein gesamtwirtschaftlich erwünschtes Verhalten (Forderung nach Internalisierung externer Kosten) Anreize zu bieten bzw. ihn dazu zu zwingen. Bei positiven externen Effekten läge das Ziel der Wirtschaftspolitik darin, die Erzeuger mit entsprechenden Mitteln zu unterstützen, wenn diese keine hinreichende Methode finden, um das Ausschlussprinzip durchzusetzen.⁸²

Eine Verfolgung dieser Ziele mit Hilfe eines staatlichen Angebots ist problematisch und als Begründung für eine staatliche Monopolisierung ebenfalls nicht ausreichend. Externalitäten treten in Verbindung mit dem Netzcharakter auf und sind unabhängig davon, ob das Angebot aus staatlicher oder privater Hand erfolgt. Vielmehr ist eine genaue Prüfung der auftretenden Probleme und der Identifikation der betroffenen Teilbereiche erforderlich. Angemessen wären ge-

Dies ist der Fall bei z.B. Hochschulbildung von Arbeiterkindern, Schluckimpfungen, Theaterbesuchen. Vgl. Woll (1987), S.317f.

⁷⁹ Vgl. Wirl (1991), S.24.

⁸⁰ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.224.

⁸¹ Es kann ihnen ebenfalls durch allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen bzgl. Standardisierung und Normen entgegengewirkt werden.

⁸² Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.77 und S.86ff.

zielte regulatorische Eingriffe, um Schäden oder Verluste aufgrund von negativen externen Effekten zu mindern bzw. auszugleichen/zu kompensieren.

Die beiden übrigen aufgeführten Ursachen von Marktversagen, Informationsmängel und Anpassungsmängel, treten in der Telekommunikation nur sehr eingeschränkt auf. Zu den Informationsmängeln könnte die Nutzenunkenntnis gezählt werden, die bereits als Begründung für die Meritorisierung des Gutes "Telefonanschluss" genannt wurde. So könnte man die staatliche Vorgabe, alle mit einem Telefonanschluss zu versorgen, darauf stützen, dass ein Teil der Bevölkerung sich der sozial- und regionalpolitischen Auswirkungen des Ausschlusses vom Telekommunikationsnetz nicht bewusst sei. Aufgrund der erforderlichen, hohen und irreversiblen Investitionen beim Netzausrollen wurde jahrelang das Erschwinglichkeitsprinzip des Preises für Basisdienste der Telekommunikation angewendet.⁸³ Es wurde angenommen, dass ein kostenbasierter Preis die Menge der Teilnehmer sehr einschränken würde und Bevölkerungsgruppen mit relativ niedriger Zahlungsbereitschaft gänzlich vom Netz ausgeschlossen hätte.⁸⁴

Als ein Anpassungsmangel wird ebenfalls das Fehlen eines Marktgleichgewichtes genannt. Dieser Fall tritt dann ein, wenn Nachfrager und Anbieter keinen gemeinsamen Transaktionspreis resp. keine gemeinsame Transaktionsmenge finden können, also die Nachfrage- und Angebotskurve sich nicht schneiden. Dies ist der Fall, wenn die Angebotskurve im gesamten Bereich oberhalb der Nachfragekurve verläuft, wenn also der niedrigste angebotene Preis höher ist als der höchste Preis, den die Nachfrager zu zahlen bereit sind.⁸⁵ Das Auftreten einer solchen Situation bedeutet jedoch nicht zwangsläufig ein Marktversagen. Wohlfahrtstheoretisch ist in dieser Situation ein Nichtzustandekommen von Transaktionen erwünscht; eine Senkung des Preises würde in diesem Fall zu Verlusten führen.⁸⁶

Da es jedoch im Fall der Telekommunikation nur um bestimmte Einwohnergruppen und nicht um ein Phänomen auf dem gesamten Markt geht, ist die Zuordnung dieses Problems zu den Marktversagen verursachenden Anpassungsmängeln nicht vorbehaltlos zu akzeptieren. Vielmehr stellt diese Interpretation eine Konsequenz der staatlichen Vorgabe einer Grundversorgung dar, basierend

⁸³ Dazu gehörten die Anschlussgebühr, die Grundgebühr und Ortsgespräche. Zur Erschwinglichkeit des Preises siehe Kapitel 4.4.5.

⁸⁴ Der durch die hohen Investitionskosten und die relativ niedrige Zahlungsbereitschaft bedingte, antizipierte Ausschluss dieser Bevölkerungsgruppen (ländliche Nutzer, Geringverdiener, Sozialhilfeempfänger) vom Telekommunikationsnetz wurde möglicherweise als Anpassungsmangel verstanden.

⁸⁵ Zum Problem des nicht vorhandenen Marktgleichgewichtes siehe auch Kapitel 5.2.1, insbesondere Abb. 5-6 (Teil b).

⁸⁶ Vgl. Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.241.

auf der Zuordnung der Telekommunikation zu den Basisinfrastrukturen, die jedem zur Verfügung gestellt werden sollen.

Da der Staat zum Zwecke der Erfüllung der Versorgungsaufgabe eine wohlfahrtsökonomisch unerwünschte, nicht-kostendeckende, aber "erschwingliche" Preissetzung verlangte, konnte er dieses Ziel am einfachsten aus eigener Hand erfüllen. Mit der Monopolisierung des gesamten Sektors (Infrastruktur und Dienste) sollte das Betreiberunternehmen die durch die nichtkostendeckende Preissetzung bei den "Basis"-Gebühren entstehenden Defizite aus Monopolgewinnen in anderen Bereichen quersubventionieren können. Das Problem der regulatorisch erzwungenen Verluste sollte auf diese Weise unternehmensintern gelöst werden. In dieser Situation hätte die Einführung von Wettbewerb auf den nicht-defizitären Ebenen (z.B. Fern- und Auslandsdienste) dem mit der Versorgungsaufgabe belasteten Unternehmen die Mittelquelle zur Deckung der Defizite entzogen.

Trotzdem ist diese Begründung für die Verstaatlichung eines gesamten Sektors nicht überzeugend. Wären auf der Ebene der Dienste andere Unternehmen zugelassen worden, so hätten Mechanismen der Beteiligung dieser Unternehmen an Anschlussdefiziten geschaffen werden können⁸⁷ - dies umso mehr, wenn diese Unternehmen selber z.B. als Diensteanbieter keiner Versorgungsverpflichtung unterlägen, doch vom Vorhandensein aller Anschlüsse profitierten. Mit solchen möglichen Maßnahmen wird das Argument, die Telekommunikation müsste aufgrund ihrer verteilungspolitischen Aufgaben vom Staat betrieben werden, da sonst diese Aufgaben nicht erfüllt werden würden, gegenstandslos.

Trotz der langwährenden Verstaatlichung des Telekommunikationssektors wurde jedoch nicht in allen Ländern das erklärte Ziel der flächendeckenden Versorgung erreicht.⁸⁸ Somit ist die Begründung für die Verstaatlichung des Angebotes hinfällig. Einem Versagen der Marktkräfte kann in diesem Fall das Versagen des Staates beim Erfüllen von Aufgaben entgegengestellt werden, aufgrund dessen und des antizipierten Marktversagens die Verstaatlichung stattfand. In diesem Fall spricht man zu Recht von **Staatsversagen**. Anders ausgedrückt, tritt ein Versagen des Staates immer dann auf, wenn *"die Träger der Wirtschaftspolitik das Wohlstandsziel nicht erreichen, obwohl sie über die dazu erforderlichen wirtschaftspolitischen Instrumente verfügen und ihre Handhabungs- und Wirkungsweise kennen"*.⁸⁹

⁸⁷ Zu den möglichen Mechanismen siehe Kapitel 4.4.5 und Kapitel 5.3.2 (Abschnitt "Externe Subventionierung") sowie Fritsch, Wein, Ewers (1996), S.192ff.

⁸⁸ Siehe dazu die Entwicklungsrückstände in der Telekommunikation z.B. der Länder Polen, Tschechien und Ungarn in Kapitel 3.1. Die besondere Situation Polens wird ausführlich in Kapitel 3.2 erläutert.

⁸⁹ Luckenbach (1991), S.225.

Die Gründe für Staatsversagen können denen für Marktversagen sehr ähnlich sein. Auch hier können die Entscheidungsmechanismen zu gesamtgesellschaftlich unerwünschten Resultaten führen.⁹⁰

Es kann zwischen drei Stufen des Staatsversagens unterschieden werden:⁹¹

- politischem Staatsversagen - verursacht durch den Verzicht auf politische Gestaltung und vorsorgliche Intervention;
- ökonomischem Staatsversagen - verursacht von der Unwirtschaftlichkeit des zu hohen Preises der staatlichen Produktion von öffentlichen Gütern;
- funktionellem Staatsversagen - das öffentliche Gut weist im Hinblick auf den erhofften Nutzen in der Regel strukturelle Unzulänglichkeiten (Qualitätsmängel) auf.

Im Falle der Telekommunikation kann in manchen Ländern (z.B. Polen) von ökonomischem und funktionellem Staatsversagen gesprochen werden. Mit dem ökonomischen Staatsversagen befasst sich die Theorie der öffentlichen Verschwendung, die die bei öffentlichen Monopolen auftretenden Probleme diskutiert.⁹² Dieser Theorie nach zeigt das öffentliche Unternehmen als Monopolist eine dezidierte Neigung zur Verschwendung von Mitteln. Verbunden damit sind die Theorien der X- und der R-Ineffizienz.

Der von Leibenstein 1966 eingeführte Begriff der X-Ineffizienz bedeutet eine Abweichung vom Zustand effizienter Produktion, z.B. von der Minimalkostenproduktion.⁹³ Ein X-ineffizientes Unternehmen lässt die Kosten über das minimale Niveau ansteigen, da es nicht dem Druck des Wettbewerbs ausgesetzt ist. Es muss sich nicht darauf konzentrieren, zu möglichst niedrigen Kosten zu produzieren. In großen Unternehmen tritt auch das Problem der Bürokratisierung auf, das zu lange Entscheidungswege und Inflexibilität zur Folge hat.⁹⁴ Ursache dafür sind die nicht vollständig am Unternehmensziel orientierten, ineffizient arbeitenden Angestellten eines Betriebes oder der nicht effizient organisierte Produktionsprozess. Durch diese Inflexibilität wird unter anderem der Einsatz technischer Innovationen und strukturelle Anpassungen verzögert.⁹⁵

⁹⁰ Vgl. Brümmerhof (1987), S.192ff.

⁹¹ Vgl. Jänicke (1986), S.55f.

⁹² Diese Theorie versucht die vielfältigen Ursachen möglicher Verschwendung oder Ineffizienz im öffentlichen Sektor zu ordnen und in einen funktionalen Zusammenhang zu bringen. Ursachen für die Unwirtschaftlichkeit können z.B. in der Natur des Menschen und in der politischen und bürokratischen Organisation des Angebots, der Verwaltung und der Finanzierung liegen. Vgl. Grötske, Recktenwald (1995), S.453ff.

⁹³ Vgl. Leibenstein (1978), S.17ff oder Ng (1983).

⁹⁴ Vgl. Woll (1987), S.646.

⁹⁵ Vgl. Brümmerhof (1987), S.195 und Weimann (1996), S.270ff.

Die R-Ineffizienz ist ein verwandter Begriff und stammt aus der Theorie der Wohlfahrtsverluste. Der Staat, als monopolistischer Unternehmer mit bürokratischer Verwaltung öffentlicher Güter, produziert, finanziert, verwaltet und bietet Dienste zu überhöhten Kosten an. Dieser verschwenderische Kostenüberhang wird dadurch verursacht, dass weder Wettbewerber, Innovatoren, Vermögens-eigner noch Nutzer wirtschaftliches Verhalten der Politiker und Bürokraten erzwingen. Das Eigeninteresse letzterer ist darauf gerichtet, die eigene Position und den Einflussbereich zu erweitern, die öffentlichen Ausgaben und damit die Kosten auszuweiten. Allokationspolitisch führt das dazu, dass der Staat auch Güter anbietet, bei denen kein Marktversagen vorliegt.⁹⁶

Durch das kostenlose oder verbilligte staatliche Angebot bekommt der Nachfrager eine verzerrte Information, dem Anbieter fehlt die Information über die Wertschätzung dieses Gutes durch die Nutzer. Da es keinen disziplinierenden Marktmechanismus gibt, fehlt die Außenkontrolle mangels Output-Indikatoren. Ein weiteres Problem stellt die fehlende Möglichkeit der Kontrolle der Quantität und der Qualität staatlicher Leistungen dar. Im Extremfall kann es dazu kommen, dass die durch Staatsversagen erzeugten Nachteile größer sind als die alternativ durch Marktversagen verursachten, welche ursprünglich mit Staatseingriffen beseitigt werden sollten.⁹⁷

Die auf vielen Märkten am häufigsten auftretende Situation stellt ein Gemisch aus Markt- und Staatsproblemen dar, für die es gilt, eine optimale Kombination aus Wettbewerb und staatlichem Eingreifen zu finden. Das Problem dieses Verhältnisses zwischen Marktkräften und Staatseingriffen ist laut Brümmerhoff:

*"(...) dass es letztlich eine Frage der exakten - nicht nur allokativen - Zielsetzungen unter genauen Rahmenbedingungen ist, aus denen heraus ein unterschiedlicher Umfang staatlicher Aktivität zu rechtfertigen ist."*⁹⁸

Staatsaktivitäten, die über diese optimale und auf das jeweilige, konkrete Problem begrenzte Regulierung des Staates hinausgehen, führen nach Friedman geradezu zwangsläufig zu ineffizienter Ressourcennutzung, zu gehemmtem Wirtschaftswachstum und sogar reduzierter politischer Freiheit.

*"Es käme also sozusagen zu einer Art Staatsversagen, die bedeuten soll, dass das Allokationsergebnis des Staates immer gegenüber einer Marktlösung zweitrangig ist."*⁹⁹

Die Verstaatlichung des gesamten Telekommunikationssektors war ein gewagter Schritt, der mit den besonderen Merkmalen von Infrastrukturen gerechtfertigt

⁹⁶ Vgl. Luckenbach (1991), S.228 und Gröske, Recktenwald (1995), S.453.

⁹⁷ Vgl. Luckenbach (1991), S.229.

⁹⁸ Brümmerhof (1987), S.195.

⁹⁹ Friedman, Friedman (1981).

wurde. Es wurde davon ausgegangen, dass der Markt keinen geeigneten Allokationsmechanismus bei Infrastruktureinrichtungen darstellt.¹⁰⁰

Vom politökonomischen Standpunkt lässt sich erklären, wieso die Problembereiche auf dem Telekommunikationsmarkt nicht gezielt mit staatlicher Regulierung oder Eingriffen angegangen wurden. Stattdessen wurde die Extremlösung gewählt, ohne in denjenigen Teilbereichen des Sektors den Markt walten zu lassen, die keiner besonderer Behandlung bedurften.

Die natürliche Monopoleigenschaft der Ortsnetze wurde so auf sämtliche Infrastrukturebenen ausgedehnt, womit die Monopolisierung des gesamten Marktes begründet wurde. Unberücksichtigt blieb zumeist, dass ein natürliches Monopol im Ortsnetz zwar allokationsoptimierend einen Betreiber verlangte, sich jedoch auf ein Unternehmen pro Ortsnetz bezog. Damit hätten unterschiedliche Unternehmen in verschiedenen Ortsnetzen ebenfalls zu einem allokationsoptimalen Ergebnis führen können.¹⁰¹ Es musste nicht zwangsläufig ein Betreiber alle nationalen Ortsnetze aufbauen. Um die Zusammenarbeit der verschiedenen Ortsnetz-Betreiber zugunsten der Nutzer und der Interoperabilität des nationalen Telekommunikationsnetzes zu gewährleisten, hätte es nur rechtlicher Rahmenbedingungen im Bereich der Netzzusammenschaltung bedurft.¹⁰² Diese hätten sowohl die Zusammenarbeit der Netzbetreiber untereinander, wie auch den Zutritt von Diensteanbietern zu den Netzen regeln können.

¹⁰⁰ Vgl. Jochimsen, Gustafsson (1977), S.41.

¹⁰¹ Es wird hierbei jedoch nicht berücksichtigt, dass die entstehenden Gebietsmonopole ebenfalls monopolistische Ineffizienzen der Produktion aufweisen könnten.

¹⁰² Einen Überblick über die Regelungen der Netzzusammenschaltung in der EU und in Polen gibt Kapitel 4.4.2.

3 Die Telekommunikation in Polen

3.1 Die polnische Telekommunikation im internationalen Vergleich

Eine gut entwickelte Telekommunikationsinfrastruktur wird für fortwährende Stabilität und Wirtschaftswachstum als unabdingbar angesehen.¹ Die immer bedeutender werdende Position der Telekommunikation für alle Lebensbereiche moderner Volkswirtschaften macht den Stand ihrer Entwicklung zu einer *conditio sine qua non* für Länder und Standorte, die sich im internationalen Wettbewerb behaupten wollen.² Im folgenden soll das Entwicklungsniveau dieses Sektors in Polen und drei weiteren Mittel- und Osteuropäischen Staaten (MOE-Staaten) dokumentiert werden, um die spezifischen Entwicklungsmerkmale der polnischen Telekommunikation sowohl vor dem Hintergrund anderer EU-Beitrittskandidaten, wie auch ausgewählter Industrieländer vergleichend herauszuarbeiten.

Die Bedeutung der Telekommunikation für die Wettbewerbsfähigkeit auf dem EU-Markt ist den Beitrittskandidaten mittlerweile durchaus bewusst und hat zu einer Fokussierung der Entwicklungsbemühungen ebenfalls auf den Telekommunikationssektor geführt. Das Tempo der Entwicklung der Telekommunikation ist dabei ebenso hoch wie der Nachholbedarf dieser Länder;³ im Jahr 1999 haben sie deshalb immer noch große Rückstände zum Entwicklungsstand der westeuropäischen Staaten, Japans und der USA.

Im folgenden wird zunächst das Fest- und das Mobilfunknetz im Hinblick auf den Zuwachs an Teilnehmern diskutiert.⁴ Es wird ferner auf Kenngrößen einge-

¹ Vgl. EITO (2001), S.146. Zur empirischen Bestätigung des Einflusses der Entwicklung der Telekommunikationsinfrastruktur auf das Wirtschaftswachstum siehe Rölller, Waverman (2001), S.919ff. Rölller, Waverman (2001) kommen nicht nur zum Ergebnis, dass die Telekommunikationsinfrastruktur Einfluss auf wirtschaftliches Wachstum der Regionen (Länder) hat, sondern auch, dass die Bedeutung dieses Einflusses beim Überschreiten eines Schwellenwertes, der als hohe Penetration definiert wird (in der Studie 40%-ige Penetration), stark zunimmt.

² Vgl. Dornisch (2001), S.382.

³ Um die Fortschritte der polnischen Telekommunikation in den Jahren seit der politischen Wende (1989) aufzeigen zu können, wird je nach Verfügbarkeit der Daten der Zeitraum ab 1989 vorgestellt.

⁴ Im weiteren wird die Bezeichnung "Telefonanschluss" im Hinblick auf einen Festnetz-Hauptanschluss (*main line*) behandelt. Ein Hauptanschluss wird durch die ITU als die Verbindung zwischen öffentlichem Festnetz und einem Endgerät definiert, der ein eigener "Platz" in der Vermittlungseinrichtung zugewiesen ist. Damit ist dieser Terminus nicht gleichzusetzen mit einem Abonnenten oder einem Zugang zum öffentlichen Netz. Vgl. ITU (1999b), Abschnitt 2, Punkt 1.

gangen, die die Entwicklung des Netzes beschreiben und es erlauben, Polens Telekommunikationsentwicklung im Hinblick auf die Erfolge und den Stand der Telekommunikationssektoren anderer Länder zu beurteilen; zu diesen Kenngrößen gehören auch die Erlöse und Investitionen im Telekommunikationssektor sowie der ausgehende, internationale Telefonverkehr. Des weiteren wird auf ausgewählte Merkmale des Telekommunikationsnetzes eingegangen, an denen die Netzqualität gemessen werden kann. Den Abschluss bildet eine vergleichende Zusammenstellung der Telekommunikationstarife und der wichtigsten Erkenntnisse bzgl. Polens Position im internationalen Ländervergleich.

3.1.1 Generelle Länderdaten

Um den Stand der polnischen Telekommunikation auf internationaler Ebene darzustellen, wurden acht Länder für den Vergleich ausgewählt. Neben Polen werden drei weitere EU-Beitrittskandidaten berücksichtigt: Tschechien (CZ), die Slowakei (SK) und Ungarn (H).⁵ Auf europäischer Ebene werden Deutschland (D), Norwegen (N), Spanien (E) und Großbritannien (GB) zum Vergleich herangezogen. Diese Länder wurden aufgrund besonderer Charakteristika wie Zeitpunkt der Liberalisierung des Telekommunikationssektors, spezifische Entwicklung des Telekommunikationsmarktes, Fläche, Einwohnerzahl (und andere) ausgewählt. Als außereuropäische Vergleichsländer dienen die USA und Japan.

Aufgrund der Infrastrukturgebundenheit der Telekommunikation nimmt die Größe der zu versorgenden Region, aber auch die Bevölkerungszahl und -dichte einen entscheidenden Einfluss auf die Infrastrukturkosten und die damit verbundenen Fortschritte bei der Anschlussversorgung. In Tab. 3-1 erfolgt eine Zusammenstellung der beiden Größen Bevölkerung und Bevölkerungsdichte für die ausgewählten Länder. Die präsentierten Daten lassen auf nationale Besonderheiten in bezug auf Bevölkerungsverteilung und evtl. auftretende Versorgungshürden bei der Telekommunikation schließen.

Polen liegt mit einer Einwohnerzahl von knapp unter 40 Millionen und einer Bevölkerungsdichte von 124 Personen/km² unter den Ländern mit relativ niedriger Dichte. Die übrigen MOE-Länder weisen ähnliche Bevölkerungsdichten auf, liegen jedoch bei der Bevölkerungszahl weit unter Polen, was auf die im Vergleich zu Polen kleinere Landesfläche zurückzuführen ist.

Die Parameter Landesfläche, Bevölkerungszahl und -dichte gehören zu den maßgebenden Faktoren bei der Bestimmung der Versorgungsaufgabe für die Telekommunikationsbetreiber, die eine flächendeckende Telekommunikationsinfrastruktur aufbauen wollen. Eine große Landesfläche und geringe Bevölke-

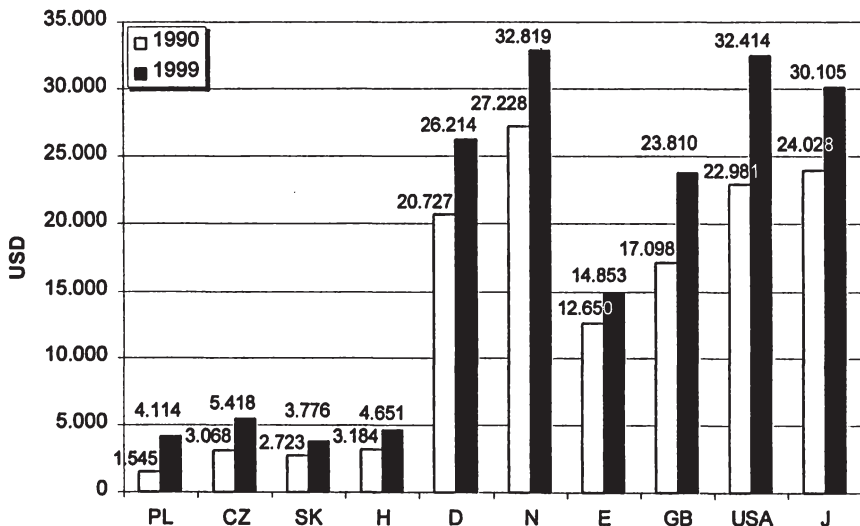
⁵ Zu einer Beschreibung der Entwicklung der Telekommunikationssektoren in den übrigen drei MOE-Ländern siehe z.B. Kulisiewicz (2000).

rungszahlen lassen zusammen mit der Verteilung der Einwohner im Land auf relativ hohe Kosten der flächendeckenden Versorgung mit Telefonanschlüssen schließen.

	PL ⁶	CZ	SK	H	D	N	E	GB	USA	J
Bevölkerung (in Mio.)	38,7	10,3	5,4	10	82,2	4,5	39,4	59,5	272,7	126,5
Bevölk.-Dichte (Einwohner/km ²)	124	130	110	108	230	14	80	243	29	335

Quelle: ITU (2001), S.6-7.

Tab. 3-1: Bevölkerung und Bevölkerungsdichte in den ausgewählten Ländern, 1999



Quelle: ITU (1999), S.51ff und ITU (2001), S.6f.

Abb. 3-1: Das BIP pro Kopf in USD, 1990 und 1999⁷

⁶ Aus Darstellungsgründen werden in den folgenden Tabellen anstatt der kompletten Ländernamen die internationalen Kürzel verwendet: PL (Polen), CZ (Tschechien), SK (Slowakei), H (Ungarn), D (Deutschland), N (Norwegen), E (Spanien), GB (Grossbritannien), USA (Vereinigte Staaten von Amerika), J (Japan).

Als Spiegel der Entwicklung einer Wirtschaft gilt das Bruttoinlandsprodukt (BIP), das die Produktionsleistung einer Volkswirtschaft erfasst. Um die Unterschiede in der Größe der Volkswirtschaften und der Länder zu relativieren, wird als Vergleichsgröße das BIP pro Kopf (BIP p.K.) herangezogen.⁸ Die absoluten BIP p.K.-Werte der ausgewählten Länder werden in Abb. 3-1 (in USD) einander gegenübergestellt.

In dem dargestellten Zeitraum zeigen die Volkswirtschaften der vier ausgewählten MOE-Länder einen relativ hohen Zuwachs des BIP p.K. Beim Zuwachs von 1990 bis 1999 liegt Polen mit einer Steigerung um 166% an der Spitze dieser vier Länder. Die zweithöchste Zuwachsrate erreicht Tschechien (77%), gefolgt von Ungarn (46%) und der Slowakei (9%). Der Zuwachs des BIP p.K. der zum Vergleich herangezogenen Industrieländer variiert zwischen 17% (Spanien) und 41% (USA). Trotz dieser dynamischen Zuwächse weist Polen jedoch das zweitniedrigste absolute Niveau des BIP pro Kopf unter den vier MOE-Ländern auf, die allesamt immer noch weit unter dem Niveau der Industrieländer liegen (siehe Abb. 3-1).

3.1.2 Ausbau des Festnetzes

Verursacht durch eine ineffiziente Telekommunikationspolitik des Staates und eine Fehlleitung der knappen Finanzmittel (z.B. Quersubventionierung der Post) wurde der Ausbau der Festnetze in den mittel- und osteuropäischen Ländern bis zur Wende (1989) stark vernachlässigt.⁹ Die Diskrepanz zwischen dem Flächendeckungsgrad der Anschlüsse dieser vier Länder und der ausgewählten, gut entwickelten Industrieländer im Zeitraum 1990-1999 zeigt die Tab. 3-2.

Anfang der 90er Jahre waren die MOE-Länder in bezug auf die Penetration der Festnetzanschlüsse stark im Rückstand.¹⁰ Wie in der Tab. 3-2 zu sehen ist, lagen Polen und Ungarn mit unter 10 Anschlüssen pro 100 Einwohner (1990) weit hinter dem am schlechtesten entwickelten Industrieland Spanien.

Während der dargestellten Jahre investierten die vier MOE-Länder massiv in den Ausbau der Festnetzinfrastruktur und steigerten den Grad der Anschlussversorgung.¹¹ Bis 1999 hatte Polen die Anzahl der Anschlüsse pro 100 Einw. (zum

⁷ Die Werte in USD für 1990 wurden anhand von Daten in Nationalwährungen, dividiert durch den durchschnittlichen jährlichen Wechselkurs, errechnet. Vgl. ITU (1999), S.51ff.

⁸ Im weiteren werden einige der vorgestellten ökonomischen Kategorien auf die Einwohnerzahl bezogen, um eine gemeinsame Vergleichsbasis für die Länder zu schaffen.

⁹ Vgl. Schenk et al. (1996), S.41.

¹⁰ Als Vergleich kann auch der schlechte Entwicklungsstand der ostdeutschen Telekommunikation herangezogen werden, die aus den gleichen Gründen vernachlässigt worden war, wie in den ausgewählten MOE-Staaten. Vgl. Bach et al. (1994), S.48.

¹¹ Vgl. dazu Kapitel 3.1.5.

Stand 1990) mehr als verdreifacht, belegte jedoch innerhalb der MOE-Länder immer noch den letzten Platz. Trotz der ähnlichen Ausgangssituation (1990) Polens und Ungarns, hat Ungarn in der Zeit bis 1999 die Anschlusszahl/100 Einw. sogar fast vervierfacht. Der europäische Mittelwert lag 1999 bei 37,73¹² Anschlüssen/100 Einw., womit Ungarn und Tschechien ihn fast erreicht hatten, für Polen jedoch noch großer Aufholbedarf vorhanden war.

	PL	CZ	SK	H	D	N	E	GB	USA	J
1990	8,62	15,76	13,51	9,59	44,08	50,29	32,41	44,07	54,46	44,11
1991	9,31	16,57	14,36	10,89	43,85	51,60	34,12	44,82	55,18	45,37
1992	10,25	17,63	15,49	12,49	43,75	52,87	35,36	45,71	56,13	46,35
1993	11,47	19,09	16,72	14,53	45,49	54,18	36,46	46,97	57,39	47,15
1994	12,98	21,06	18,73	17,26	47,58	55,32	37,51	48,56	58,88	47,88
1995	14,84	23,64	20,82	21,04	51,33	56,79	38,50	50,25	60,73	48,66
1996	16,91	27,30	23,17	26,07	53,77	59,11	39,25	52,19	62,18	48,96
1997	19,43	31,84	25,83	30,43	54,98	62,16	40,32	54,00	64,40	47,86
1998	22,79	36,40	28,61	33,59	56,68	65,96	41,37	55,64	66,13	50,26
1999	26,27	37,09	30,67	37,09	59,03	70,92	40,99	56,72	67,30	55,75
Zuwachs der Anschlüsse pro 100 Einwohner - 1999 zu 1990 (1990=100%)										
'99-'90	205%	135%	127%	287%	34%	41%	27%	29%	24%	26%

Eigene Darstellung anhand von ITU (1997), S.43ff; ITU (1998), S.A-5ff; ITU (1999), S.51ff; ITU (1999a), S.A-7ff und ITU (2001), S.10f.

Tab. 3-2: Anzahl der Festnetzanschlüsse pro 100 Einwohner und Zuwachs der Anschlüsse, 1990-1999

Im Jahr 1999 wies Polen den höchsten jährlichen Anschlusszuwachs unter den dargestellten Ländern auf. Tab. 3-3 stellt die Zuwachswerte der ITU¹³ den Prognosen von Siemens¹⁴ gegenüber. Der enorme Jahreszuwachs für Polen (1999) täuscht jedoch nicht über das relativ niedrige Entwicklungsniveau der polnischen Anschlussversorgung hinweg.

Laut der EITO¹⁵ verlangsamt sich das Ausbautempo im Jahr 2000 bereits stark sowohl in Polen, als auch in Tschechien und Ungarn. Das polnische Statistische

¹² Vgl. Siemens (2000), S.29.

¹³ ITU - *International Telecommunication Union*. Auf den Daten dieser Organisation basieren viele der vorgestellten Abbildungen und Tabellen.

¹⁴ Siemens (2000).

¹⁵ Vgl. EITO (2001) - *European Information Technology Observatory*.

Hauptamt (GUS)¹⁶ stellt fest, dass der Zuwachs in diesem Jahr mit über 770 Tsd. Anschlüssen deutlich unter der Menge der Vorjahre liegt. Im Jahr 1999 wurden ca. 1,37 Mio. und 1998 fast 1,2 Mio. Anschlüsse hinzugefügt.¹⁷ Im Jahr 2001 setzt sich dieser abnehmende Trend fort (siehe auch Kapitel 3.3).

	PL	CZ	SK	H	D	N	E	GB	USA	J	Europa
Siemens	10,2%	3,2%	9,7%	6,6%	3,7%	7,5%	5,8%	3,1%	4,5%	2,5%	3,7%
ITU	15,3%	1,9%	7,2%	10,4%	4,1%	7,5%	-1%	1,9%	1,8%	10,9	k.A.

Quelle: Siemens (2000), S.28ff; ITU (1999a), S.A-7ff und ITU (2001), S.10f.

Tab. 3-3: Zuwachs der Festnetzanschlüsse im Jahr 1999 - Siemens-Prognose und ITU-Werte

Bei den jährlichen Zuwächsen an Anschlüssen 1989-1999 liegen die vier ausgewählten MOE-Länder weit über dem Durchschnitt der Siemens-Ländergruppe "Osteuropa",¹⁸ der in diesem Zeitraum 5,7% beträgt. Die vier ausgewählten Länder, die zweifelsohne zu den besser entwickelten dieser Gruppe gehören, weisen weitaus höhere durchschnittliche, jährliche Zuwächse auf. Polens Telekommunikationsnetz wuchs in dieser Zeit gemessen an der Anschlusszahl (durchschnittlich) um mehr als 20% jährlich, Ungarns um fast 29%, Tschechiens um 15,5% und der Slowakei um 14%. Die westeuropäischen Festnetze wuchsen in dieser Zeit im Durchschnitt jährlich um 3,8%.¹⁹

Trotz der dynamischen Entwicklung der Festnetze in den MOE-Ländern (und vor allem in Polen) liegen neben den Anschlusszahlen/100 Einw. auch die Parameter Wartezeit und Grad der Befriedigung der Nachfrage (Vgl. Tab. 3-4) immer noch stark unter dem europäischen Niveau.²⁰ Der bis 1989 entstandene Nachfragerüberschuss nach Anschlüssen stellt zusammen mit dem zusätzlichen Anstieg der Nachfrage nach Telefonanschlüssen, der mit der wirtschaftlichen

¹⁶ GUS - Główny Urząd Statystyczny. Siehe Internet-Seite unter: <http://www.stat.gov.pl>, Stand 09.2001.

¹⁷ Vgl. EITO (2001), S.159 und zu den Anschlusszahlen in Polen: GUS (2001), GUS (2000a), GUS (1999a).

¹⁸ Die von Siemens gebildete Ländergruppe "Osteuropa" umfasst insgesamt 22 Länder, womit diese Zuwachsrate nicht repräsentativ ist für die vier ausgewählten Länder. Vgl. Siemens (2000), S.6 und S.25f.

¹⁹ Vgl. Siemens (2000), S.37.

²⁰ Die übrigen Länder, die im Ländervergleich mit aufgeführt werden, werden in Tab. 3-4 nicht vorgestellt, da in all diesen Ländern die Nachfrage zu 100% befriedigt ist und keine Wartezeiten auf einen Festnetzanschluss in Kauf genommen werden müssen. Vgl. ITU (1998), S. A-15 und CA IB (2001), S.2.

Belebung der Länder seit 1990 verbunden ist, vor allem für den polnischen Telekommunikationssektor eine große Belastung dar.

	PL		CZ		SK		H	
	1996	1999	1996	1999	1996	1999	1996	1999
Befriedigte Nachfrage (in %)	73,7	85,0	83	98,1	89,6	96,0	91,4	98,0
Wartezeit (in Jahren)	3,3	1,5	2	0,2	1,2	1,2	0,6	0,2
Wartende Anschlussanträge (in Tsd.)	2.361	1.801	309,5	74	109,4	69,3	607	77

Quelle: ITU (1998), S.A-13; ITU (1999a), S.A-15 und ITU (2001), S.14f.

Tab. 3-4: Telefonanschlüsse: Wartezeit, Warteliste und befriedigte Nachfrage - Festnetze der vier MOE-Länder, 1996 und 1999²¹

Trotz der zweithöchsten Zuwachsrate an Anschlüssen bildet Polen das Schlusslicht in dieser Ländergruppe. Die Wartezeit auf einen Festnetzanschluss, die 1996 3,3 Jahre betrug und bis 1999 auf "nur" 1,5 Jahre reduziert werden konnte, bleibt Europa-untauglich hoch.²² Auch die nur zu 85% (1999) befriedigte Nachfrage liegt weit unter dem Stand der übrigen MOE-Länder. Ungarns und Tschechiens massiver Festnetzausbau seit 1990, der in Tab. 3-2 besonders gut zu sehen ist, war von Erfolg gekrönt, da sowohl die Wartezeit beträchtlich reduziert werden konnte, als auch der Grad der Befriedigung der Nachfrage sich mit 96-98,1% an das europäische Niveau (100%) bedeutend angenähert hat.

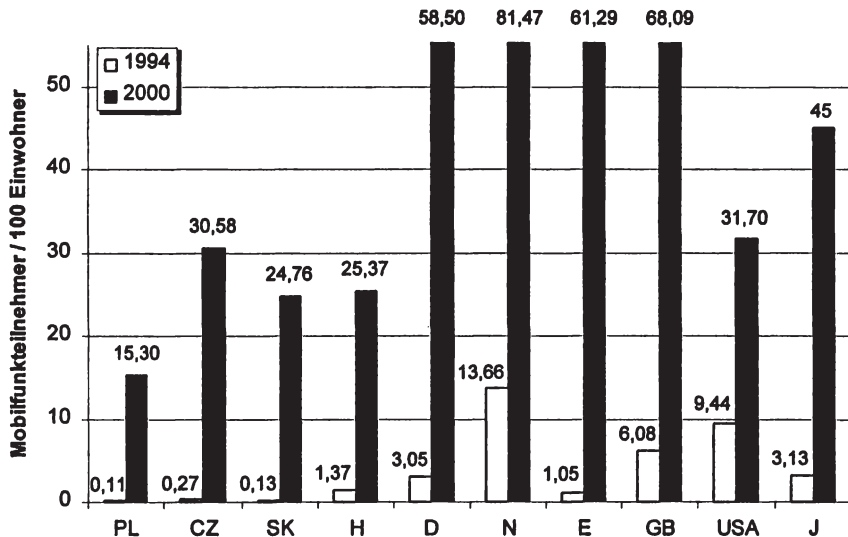
3.1.3 Das Mobilfunknetz

Die schlechte Festnetzsituation in Polen hat dazu beigetragen, den Mobilfunk (vor allem im privaten Gebrauch) als Substitut des fehlenden Festnetzanschlusses einzusetzen. Bis zum Jahr 2000 konnte Polen, im Verhältnis zum Stand von 1994,²³ die zweithöchste Zuwachsrate an Mobilfunkteilnehmern unter den ausgewählten Ländern verzeichnen.²⁴

²¹ Die in Tab. 3-4 angegebenen Zahlen schließen die möglichen *hidden waiters* nicht mit ein, also die Personen, die zwar einen Anschluss nachfragen würden, jedoch wegen der bekannt langen Wartezeiten noch keinen Antrag gestellt haben. Aus dem Grund kann in Polens Fall davon ausgegangen werden, dass die Nachfrage nach Anschlüssen höher ist, als die Warteliste impliziert. Vgl. WIK, Cullen (2001), S.200.

²² Dornisch (2001) gibt für 1989 eine Wartezeit von fast 14 Jahren an, für 1994 von ca. 4 Jahren, für 1999 im Gegensatz zur in der Tab. 3-4 zitierten Quelle, von 2 $\frac{3}{4}$ Jahren an. Vgl. Dornisch (2001), S.383.

²³ Das Basisjahr 1994 wurde anhand der Daten von Fintech und der OECD gewählt. Es bestehen jedoch Unterschiede dieser Werte zu den ITU Daten, die Angaben bzgl. der Mobil-



Quelle: Fintech (1994-), Eurostat (2001), S.1.

Abb. 3-2: Mobilfunkteilnehmer pro 100 Einwohner, 1994 und 2000²⁵

Die hohen Zuwachsraten des Mobilfunks in Polen, aber auch in Tschechien und der Slowakei sind jedoch hauptsächlich auf die sehr geringen Ausgangswerte dieser Länder im Basisjahr (1994) zurückzuführen (siehe Abb. 3-2). Unumstritten ist jedoch, dass der Zuwachs der Mobilfunkteilnehmer in den MOE-Ländern in dieser Zeit sehr dynamisch verlief. Laut den Daten der Siemens AG wiesen die osteuropäischen Mobilfunknetze (gemessen an der Teilnehmerzahl) in den Jahren 1994 bis 1999 einen mittleren, jährlichen Zuwachs von 115% auf. Die westeuropäischen Mobilfunknetze wuchsen in dieser Zeit im Durchschnitt nur um 62% jährlich.²⁶

In den vorgestellten Industrieländern war der (analoge) Mobilfunk bereits 1994 weit verbreiteter als in den MOE-Staaten, was aus Abb. 3-2 ersichtlich ist. Zusätzlich waren die Festnetze der Industrieländer schon zum Basiszeitpunkt des

funkpenetration ab 1992 enthalten. Trotzdem werden diese beiden Quellen verwendet, da die Werte aktueller sind.

²⁴ Vgl. Fintech (1994-), Eurostat (2001), S.1.

²⁵ Die Zahlen für die USA und für Japan für das Jahr 2000 stammen aus einer gesonderten Quelle (Eurostat), da diese Daten von Fintech nicht zur Verfügung standen. Aus dem Grund kann eine absolute Vergleichbarkeit dieser Daten mit den übrigen für 2000 nicht garantiert werden. Zur genannten Quelle vgl. Eurostat (2001), S.1.

²⁶ Vgl. Siemens (2000), S.55.

Vergleichs sehr gut ausgebaut, so dass die Verbreitung des Mobilfunks nicht durch eine unterentwickelte Festnetz-(Ortsnetz-) Infrastruktur begünstigt wurde. Der Mobilfunk kam als zusätzlicher Anschluss mit dem zusätzlichen Vorteil der Mobilität zum Einsatz.

Betrachtet man die absoluten Penetrationswerte in Abb. 3-2, so wird Polens dynamischer Teilnehmerzuwachs relativiert und fällt (allein im Vergleich mit den drei MOE-Ländern) mit 15,3 Mobilfunkteilnehmern pro 100 Einwohner (2000) gering aus. Im Vergleich dazu betrug die durchschnittliche Mobilfunkpenetration in den OECD-Ländern bereits im Juni 1999 26,8 Mobilfunkteilnehmer/100 Einw.

3.1.4 Erlöse des Telekommunikationssektors

Zu einer weiteren Kategorie, mit der die Entwicklung eines Sektors gemessen werden kann, gehören die Erlöse, die dieser Sektor generiert. Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Telekommunikationsmärkte (Länder) wird eine Relativierung des Markterlöses auf die Anzahl der Anschlüsse/Teilnehmer, auf die Einwohnerzahl oder auf das BIP vorgenommen. Die Erlöse des Telekommunikationssektors umfassen dabei in der Regel die Erlöse bei Telekommunikationsdienstleistungen im Festnetz und Mobilfunk.²⁷

In Tab. 3-5 folgt eine Zusammenstellung der erlösbezogenen Indikatoren. Dabei werden der Vollständigkeit halber zwei Datenquellen präsentiert, die in gleichen Kategorien unterschiedliche Werte angeben.²⁸ Es handelt sich bei den Quellen zum einen um die OECD und zum anderen um die ITU.²⁹

Es empfiehlt sich allerdings, bei sehr großen Differenzen die ITU-Daten (falls verfügbar) als Basis für die Interpretation der Entwicklung zu verwenden; dies ist deshalb plausibel, weil die ITU als Telekommunikationsorganisation über vollständigere und besser kategorisierte Marktdaten verfügen dürfte als die OECD, in der die Telekommunikation lediglich eines der Forschungsgebiete darstellt. Bemüht um eine Vereinfachung der Darstellung, werden Länderwerte der ITU in fester Schrift, die der OECD in Normalschrift vorgestellt.

²⁷ Die Einzelheiten der Klassifizierung können in den Ländern variieren. Vgl. ITU (1997), S.4f.

²⁸ Die Differenzen können durch ungleiche Kategorieninhalte bzw. unterschiedliche nationale Datenquellen verursacht worden sein.

²⁹ Siehe auch die Internet-Seiten der beiden Organisationen unter: <http://www.oecd.org> und <http://www.itu.int>, Stand 09.2001. Die sichtbaren Unterschiede in den absoluten Größen der Sektorerlöse spiegeln sich weiterhin in den Unterschieden der damit berechneten Indikatoren wider. Beide Quellen können aber im Grunde als seriös und vertrauenswürdig betrachtet werden.

Daten von	PL		CZ		SK		H		D		N	
	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD
Erlös des Telekommunikationssektors (gesamt) Mio. USD												
1990	520		355		233		359		27.544	25.117	2.336	2.360
1997	3.113	2.594	1.598	1.452	454		1.388	2.109	46.243	43.596	3.852	3.608
1998	2.939	3.625	2.014	1.833	468		1.388	1.726	50.009	49.100	4.031	5.021
1999	5.886	4.595	2.225	2.110	446		2.295	2.020	51.902	52.021	4.910	4.911
Veränderung der Sektorerlöse, Erlöse im Jahr 1999 in % der Werte für 1990 bzw. 1997												
'99-'90	1132%		627%		191%		638%		188%	207%	210%	208%
'99-'97	189%	177%	139%	145%	98%		165%	96%	112%	119%	127%	136%
Erlös des Telekommunikationssektors per capita in USD												
1990	14		35		44		35		381	397	551	604
1997	81	67	155	123	84		136	211	562	530	875	827
1998	76	94	196	178	87		136	171	610	599	906	1.133
1999	152	119	217	205	83		229	201	632	634	1.096	1.101
Sektorerlös pro Teilnehmer (Festnetz- und Mobilfunkteilnehmer) in USD												
1990	158		219		328		360		856	838	1.003	1201
1997	372	312	420	382	285		365	540	866	817	873	818
1998	274	348	428	386	234		309	381	828	812	799	996
1999	417	342	387	364	173		429	348	721	725	829	834
Anteil der Erlöse im Telekommunikationssektor am BIP												
1990	0,9%		1,5%	1,9%	1,6%		1,1%		1,8%	1,7%	2%	2%
1997	2,3%	1,9%	3,1%	2,4%	2,3%		3,1%	4,8%	2,2%	2,1%	2,5%	2,4%
1998	3,3%	2,3%	3,6%	3,3%	2,3%		4,3%	3,7%	2,3%	2,3%	3,4%	3,4%
1999		2,9%		4%				4,2%		2,5%		3,2%

Anmerkung: Angaben in kursiv beziehen sich jeweils auf das Jahr 1991, da Daten für 1990 nicht zur Verfügung standen.

Quelle: ITU (1999), S.51ff; ITU (2001), S.54ff; OECD (1993), S.22ff; OECD (2001), S.56ff

Tab. 3-5: Erlöse des Telekommunikationssektors in ausgewählten Jahren, 1990 und 1997-1999, OECD- und ITU-Daten

Daten von	E		GB		USA		J		OECD
	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	
Erlös des Telekommunikationssektors (gesamt) Mio. USD									
1990	8.364	8.363	23.489	23.364	133.840	173.961	43.623	43.622	173.961
1997	10.963	13.822	32.395	35.733	220.780	256.801	86.503	109.957	621.055
1998	11.061	12.579	36.991	44.715	246.392	272.801	84.027	105.890	669.021
1999	16.155	13.183	50.807	50.806	268.505	301.648	113.768	130.075	756.311
Veränderung der Sektorerlöse, Erlöse im Jahr 1999 in % der Werte für 1990 bzw. 1997									
'99-'90	193%	158%	216%	218%	201%	173%	261%	298%	206%
'99-'97	147%	95%	157%	142%	122%	118%	132%	118%	122%
Erlös des Telekommunikationssektors per capita in USD									
1990	215	215	408	407	535	692	353	353	439
1997	279	348	549	614	824	945	686	875	570
1998	281	319	627	755	911	1.009	664	837	557
1999	402	334	854	854	985	1.105	899	1.027	619
Sektorerlös pro Teilnehmer (Festnetz- und Mobilfunkteilnehmer) in USD									
1990	661	664	887	920	947	1526	787	812	1030
1997	543	670	794	898	969	1121	877	1063	886
1998	474	528	776	981	993	1093	758	928	843
1999	561	404	834	884	996	1091	893	1032	810
Anteil der Erlöse im Telekommunikationssektor am BIP									
1990	1,7%	1,8%	2,4%	2,6%	2,3%	2,6%	1,5%	1,6%	2,1%
1997	2,1%	2,6%	2,5%	2,7%	2,7%	3,2%	2,1%	2,6%	2,7%
1998	2,7%	2,2%	3,2%	3,2%	2,8%	3,1%	2,3%	2,8%	2,9%
1999	✕	2,2%	✕	3,5%	✕	3,3%	✕	3,0%	3,1%

Da eine Behandlung der Sektorerlöse als absolute Werte keinen Vergleich zwischen den Ländern erlaubt, wird auf deren Veränderung abgestellt.³⁰

In der Betrachtung von 1990 zu 1999 (ITU) weist Polen den höchsten Zuwachs der Erlöse auf (Faktor 11,3), Ungarn und Tschechien den zweithöchsten (jeweils Faktor 6,4 und 6,3). Laut ITU-Daten wuchs der Sektorerlös der Industrieländer in dieser Zeit weitaus langsamer, und zwar um den Faktor 1,9 (Deutschland) bis 3 (Japan). In den OECD-Ländern stiegen die Sektorerlöse in dieser Zeit (1990-1999) durchschnittlich um den Faktor 4,35. In der Betrachtung des Zeitraums von 1997 bis 1999 weist Polen sowohl laut ITU, als auch laut OECD den höchsten Zuwachs (ca. 89% bzw. 77%) auf. Der Durchschnitt aller OECD-Länder liegt in dieser Zeit bei 22%.

Bei einer relativ stabilen Bevölkerungszahl spiegelt sich die Tendenz der Veränderung der Erlöse auch in den Werten pro Kopf wider. Trotz der Unterschiede in den absoluten Werten der Erlöshöhen und somit auch dieser Faktorhöhe zeigen beide Quellen ähnliche Entwicklungstrends. Nach OECD-Daten liegt das Niveau der MOE-Länder bei einem Drittel des OECD-Durchschnitts und erreicht im Jahr 1999 nicht einmal die Werte der Industrieländer von 1990.

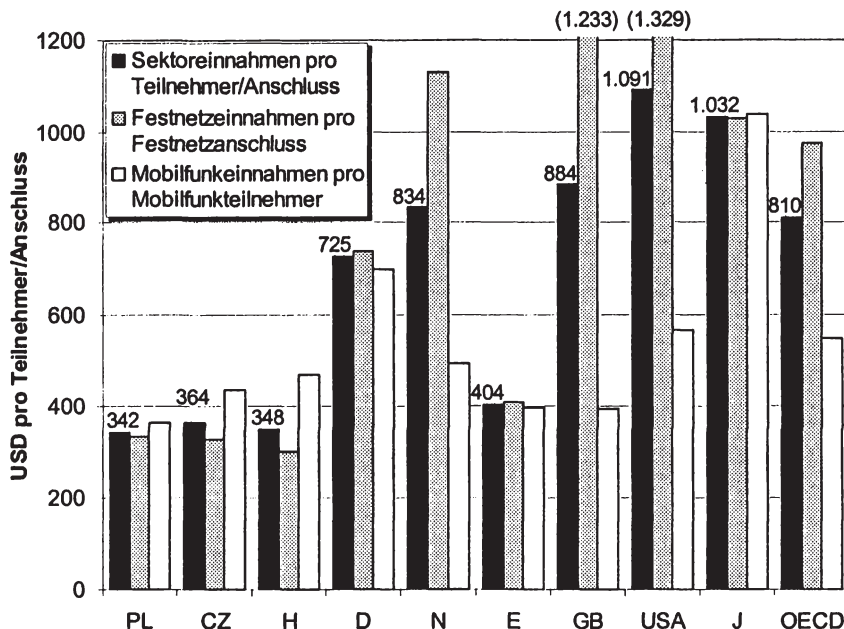
Bei der Umrechnung der Sektorerlöse auf die Anschlüsse/Teilnehmer, was in Abb. 3-3 grafisch dargestellt wird, weichen sowohl die Werte als auch teilweise die Trends der beiden Quellen voneinander ab. Jedoch liegen auch in dieser Kategorie die vier MOE-Länder unter dem "entwickelten" Niveau. Der von der ITU angegebene allgemeine Abwärtstrend (1990 bis 1999) kann anhand der wenigen Jahresdaten nicht überzeugend bestätigt werden.

Eine Abwärtstendenz der Erlöse pro Anschluss ist jedoch aufgrund der Entwicklung der Telekommunikationsmärkte mit Liberalisierung, Preisveränderungen (*rebalancing tariffs*) und gleichzeitiger Vermehrung der Anschlüsse nachvollziehbar. Differenzen sind zwischen den zwei Quellen auch beim zuletzt aufgeführten Indikator, dem Anteil der Sektorerlöse am Bruttoinlandprodukt, zu sehen.

Der Anteil der Sektorerlöse am BIP zeigt den Stellenwert (und dessen Veränderung) der Telekommunikation in einer Volkswirtschaft. In dieser Kategorie zeigen Polen und Tschechien einen ungebremsen Anstieg der Bedeutung der Telekommunikation für die nationale Wirtschaft. Trotz der bedeutenden Verände-

³⁰ Da Polen und Ungarn erst 1996 und Tschechien im Jahr 1995 der OECD beigetreten sind, können für diese Länder keine Werte für 1990 angezeigt werden. Für dieses Jahr kann man sich im Falle der drei Länder lediglich auf den ITU-Daten stützen. Um die Präsentation der Daten zu vereinfachen, beschränkt sich die Darstellung auf vier Jahre. In kursiv werden die Werte für 1990 präsentiert, um einen Überblick über die Ausgangssituation der MOE-Länder nach der Öffnung der Märkte im Jahr 1989 zu geben. Die drei nachfolgenden Zeilen enthalten die Werte für die Jahre 1997-1999.

rung dieses Indikators für Polen liegt er im Jahr 1999 jedoch noch unter dem Durchschnittsniveau der OECD-Länder.



Quelle: OECD (2001), S.56-61.

Abb. 3-3: Erlöse des Telekommunikationssektors entfallend auf einen Teilnehmer bzw. Anschluss, 1999,³¹ OECD

Eine weitere Darstellung der Entwicklung der Erlöse in der Telekommunikation und ihrer Struktur präsentiert eine Aufgliederung der Erlöse nach ihren Ursprungsbereichen Festnetz und Mobilfunk in Abb. 3-3, die anhand der OECD-Daten für 1999 erfolgt. Die gesamten Erlöse des Mobilfunkmarktes werden auf die Anzahl der Mobilfunkteilnehmer und die Erlöse des Festnetzmarktes auf die Anzahl der Festnetzanschlüsse umgerechnet.³²

³¹ Da die Slowakei erst im Dezember 2000 der OECD beigetreten ist, sind für den dargestellten Zeitpunkt noch keine OECD-Daten vorhanden. Vgl. OECD (2001), S.11.

³² Die so entstehenden Werte sollten nicht mit den durchschnittlichen Einnahmen pro Kunde verwechselt werden, die als ARPU (*average revenue per user* - Mobilfunk) oder ARPL (*average revenue per line* - Festnetz) dargestellt werden und die durchschnittlichen Rechnungshöhen der Teilnehmer betreffen.

Wie in Abb. 3-3 zu sehen ist, liegen die Werte für Polen, Tschechien und Ungarn sowohl bei der generellen Sektorumsrechnung, als auch im Festnetz weiterhin bedeutend unter dem durchschnittlichen OECD-Niveau. Lediglich Spanien weist hier Indikatorhöhen auf, die denen der MOE-Länder nahe kommen.

Die Veränderung der Werte für Festnetz und Mobilfunk bis zu dem in Abb. 3-3 verzeichneten Zeitpunkt kann aus Tab. 3-6 ersehen werden und umfasst die Jahre 1997 bis 1999.³³

	PL	CZ	H	D	N	E	GB	USA	J	OECD
Anteil der Festnetzerlöse an dem gesamten Umsatz des Telekommunikationssektors										
1997	85,8%	74,7%	63,6%	84,7%	77%	77%	81,2%	87,2%	60,3%	79,9%
1998	81,5%	67,4%	58,8%	74,6%	74,7%	67%	82,6%	86,5%	56,8%	77,9%
1999	69,2%	59,7%	62,2%	68,5%	72,5%	55,2%	81,5%	83,9%	54,7%	74%
Festnetzerlös pro Festnetzanschluss (in USD)										
1997	296	330	419	817	1.016	652	923	1.289	1.018	935
1998	348	327	293	787	1.277	502	1.133	1.308	901	949
1999	333	327	301	738	1.132	410	1.233	1.329	1.027	975
Anteil der Mobilfunkerlöse an dem Umsatz des gesamten Telekommunikationssektors										
1997	14,2%	25,3%	36,4%	15,3%	23%	23%	18,8%	12,8%	39,7%	20,3%
1998	18,5%	32,6%	41,3%	25,4%	25,4%	33,0%	17,4%	13,5%	43,2%	23,1%
1999	30,8%	40,3%	37,8%	31,5%	27,5%	44,8%	18,5%	16,1%	45,3%	28,7%
Mobilfunkerlös pro Mobilfunkteilnehmer (in USD)										
1997	454	705	1090	816	495	735	806	596	1140	708
1998	347	618	665	897	604	589	599	531	966	604
1999	363	437	470	699	492	397	393	564	1038	548

Quelle: OECD (2001), S.56-61.

Tab. 3-6: Verteilung der Erlöse der Mobilfunk- und Festnetzsparte auf die Anzahl der Teilnehmer bzw. Anschlüsse, OECD, 1997-1999

Bei dieser Betrachtung des **gesamten Sektorerlöses** (auf alle Anschl./Teiln.) sind in fast allen dargestellten Ländern die Veränderungen minimal (siehe auch Tab. 3-5). In der OECD-Ländergruppe dominiert der Abwärtstrend, der im OECD-Durchschnitt in diesem Zeitraum (1997 bis 1999) bei -9% liegt. Unter den ausgewählten Ländern zeigen lediglich Polen (von 312 auf 342 USD pro Anschl./Teiln.) und Norwegen (von 818 auf 834 USD pro Anschl./Teiln.) einen

³³ Aufgrund der fehlenden Aufgliederung der Sektorumsätze bei der ITU können die in Tab. 3-6 präsentierten Werte nur mit den OECD-Werten aus Tabelle Tab. 3-5 verglichen werden.

leichten Anstieg. Im Fall von Ungarn und Spanien ist der Erlös pro Anschl./Teiln. 1997-1999 verhältnismäßig stark gesunken (um mehr als 35%).

Betrachtet man die **Festnetzerlöse** umgelegt auf die Anzahl der Festnetzanschlüsse, so sieht man erhebliche Unterschiede nicht nur zwischen den zwei Ländergruppen, sondern auch innerhalb der Gruppe der ausgewählten Industrieländer (siehe auch Tab. 3-6). In dieser Kategorie gehen die Ländertrends in unterschiedliche Richtungen. Der OECD-Durchschnitt steigt zwischen 1997 und 1999 leicht an (von 935 auf 975 USD pro Anschl./Teiln.). Auch in Polen steigt der Festnetzerlös pro Anschluss in diesem Zeitraum insgesamt leicht, iteriert jedoch. Die drei MOE-Länder liegen mit ihren Werten bei ca. einem Drittel des OECD-Durchschnitts.

Im Mobilfunkbereich sind bei dem Indikator **Mobilfunkerlöse** pro Mobilfunkteilnehmer zwischen 1997 und 1999 viel bedeutendere Bewegungen zu verzeichnen (siehe Tab. 3-6).

Alle dargestellten Länder weisen in dieser Kategorie einen starken Abwärtstrend auf, was mit den schnell ansteigenden Teilnehmerzahlen und sinkenden Mobilfunkpreisen sowie der schnellen Verbreitung des *Pre-paid*-Mobilfunks (*low-budget* Kunden) verbunden sein dürfte. In den OECD-Ländern sinkt 1997-1999 der auf einen Teilnehmer entfallende Mobilfunkerlös um 22%, in Großbritannien um 51%, in Spanien um 46% und in Ungarn um 57%. Auch in dieser Kategorie liegen die MOE-Länder 1999 mit Werten zwischen 363 und 470 USD/Teiln. (Polen und Ungarn) unter dem OECD-Durchschnitt (548 USD/Teiln.).

Der wachsende Anteil der Erlöse des Mobilfunks am gesamten Sektorerlös zeigt den Anstieg der Bedeutung dieses Teilsektors. Im Durchschnitt steigt dieser Anteil in den OECD-Ländern bis 1999 auf fast 29%. Die drei ausgewählten MOE-Länder zeigen 1999 bereits einen höheren Anteil als die OECD im Durchschnitt (siehe Tab. 3-6). Dieser starke Anstieg in kurzer Zeit ist bezeichnend für diese Länder und wird unterstützt durch die im OECD-Vergleich schlecht ausgebauten Festnetze. Wie in Abb. 3-10 (Mobilfunktarife) gesehen werden kann, hängt der hohe Anteil der Mobilfunkerlöse am Sektorerlös in den MOE-Ländern zugleich mit den relativ hohen Tarifstrukturen des Mobilfunks in diesen Ländern zusammen. Bevorstehende, kostenorientierte Tarifierungen im Mobilfunk dieser Länder sollten zu einem Rückgang dieses relativ hohen Anteils in den kommenden Jahren führen.

3.1.5 Investitionen im Telekommunikationssektor

Wie bereits anhand der Festnetzpenetration gesehen werden konnte (Tab. 3-2), besteht in den MOE-Ländern enormer Nachholbedarf beim Ausbau der Festnetze. Seit der politischen Wende im Jahr 1989 investieren die MOE-Länder, in denen die Erweiterung der Flächendeckung des Telefonnetzes in den Jahren vor 1989 vernachlässigt worden war, intensiv in den Ausbau der Netze.

Um den Investitionsumfang bzw. die Investitionsintensität der Länder vergleichen zu können, wird auf Indikatoren zurückgegriffen wie Veränderung der Sektorinvestitionen, Anteil der Investitionen an den Sektorerlösen, Telekommunikationsinvestitionen als Anteil an den nationalen Bruttoinvestitionen sowie Investitionen pro Kopf und pro Anschluss. Bei der Kategorie der Investitionen taucht dasselbe Datenproblem auf wie bei den Sektorerlösen. Aus diesem Grund werden in Tab. 3-7 wieder die Werte aus beiden Quellen (ITU und OECD) einander gegenübergestellt.

Beim Vergleich der Investitions-Zuwächse liegt Polen 1999 im Vergleich zu 1990 (ITU) mit einem über 8,5-fachen Zuwachs hinter Tschechien, dessen Investitionen sich in diesen Jahren mehr als 9,5-fach vergrößert haben. Zur Relativierung dieser hohen Zuwachswerte, die unter anderem durch die niedrigen absoluten Investitionswerte dieser drei Länder im Jahr 1990 entstehen, muss auf das Niveau der übrigen vorgestellten Indikatoren hingewiesen werden. Diese zeigen, dass zwar national gesehen Investitionen in diesen Ländern vermehrt wurden, die als Vergleichsgrundlage dienenden Parameter des Marktes jedoch größtenteils weiterhin unter dem entwickelten Niveau liegen. Eine Ausnahme unter den MOE-Ländern bildet Ungarn, das bereits 1990 für die MOE-Gruppe verhältnismäßig hohe Werte der Indikatoren vorweisen konnte (vgl. Tab. 3-7).

Der Zeitraum 1990 bis 1999 impliziert für die industrialisierten Länder eine bereits relativ gut ausgebaute Festnetzinfrastruktur. Die Investitionsmittel dürften in diesen Ländern vor allem in den Auf- und Ausbau der Mobilfunknetze (besonders GSM-Mobilfunk) und eine Modernisierung der existierenden Festnetze geflossen sein. In den MOE-Ländern wurden in dieser Zeit sowohl erhebliche Mittel in den Ausbau der unterentwickelten Festnetzinfrastruktur und gleichzeitig in den Auf- und Ausbau der Mobilfunknetze investiert. In dieser Hinsicht waren die MOE-Länder in dieser Zeit doppelt belastet.

Der Zuwachs der Investitionen in den Jahren 1997-1999 liegt in den OECD-Ländern bei durchschnittlich 33%. Polen hat in diesen Jahren einen Zuwachs des Investitionsumfangs um 85% (OECD) zu verzeichnen. In Tschechien und Ungarn ist in diesem Zeitraum bereits eine Investitionseinschränkung zu sehen. Im Jahr 1999 hatten diese beiden Länder jedoch bereits wesentlich besser ausgebaute Festnetze als Polen (vgl. Tab. 3-2).

Laut der ITU sank der Anteil der Sektorinvestitionen gemessen am Sektorerlös in der Zeit 1997-1999 in Polen von 41,6% auf 24,5%. Dies deutet auf einen schnelleren Anstieg der Sektorerlöse gegenüber den Investitionen hin. Ein anderes Bild bieten die OECD-Daten, die diesen Anteil in diesem Zeitraum als in etwa konstant, auf einem Niveau von 38-40%, für Polen angeben. Der OECD-Durchschnitt steigt zwischen 1997 und 1999 von 24,4% auf 26,6%. Ein Sinken dieses Indikators ab 1997 ist laut beiden Quellen in Tschechien und Ungarn zu beobachten.

Ein weiterer Indikator, der Anteil der Telekommunikationsinvestitionen an den nationalen Bruttoinvestitionen,³⁴ zeigt den Stellenwert der Telekommunikationsinvestitionen in der Volkswirtschaft. Im Jahr 1990 haben die Telekommunikationsinvestitionen der vier MOE-Länder einen relativ geringen Anteil (ITU) an den gesamten nationalen Investitionen (unter 1,5%), was auch auf die geringe Penetrationsrate mit Festnetzanschlüssen hinweist. Der Indikator steigt in den MOE-Ländern bis 1999 bedeutend an, was auf einen verstärkten Einsatz von Investitionsmitteln in der Telekommunikation und einen Anstieg der Bedeutung der Telekommunikation für die Volkswirtschaft schließen lässt.

Im Jahr 1998, dem letzten Jahr, für das ITU-Angaben zur Verfügung stehen, sinken die Werte dieses Indikators für die MOE-Länder langsam wieder ab und zeigen eine Investitionsverlangsamung an.

Ein Vergleich der ITU- und der OECD-Werte ist schon allein aufgrund der fehlenden zeitlichen Kongruenz der Daten nicht möglich. Die OECD listet zudem (unter anderem für Polen) für die Jahre 1997-1998 gänzlich unterschiedliche Werte als die ITU auf und weist auf einen wiederholten Anstieg des Anteils der Investitionen im Jahr 1999 hin. Im Durchschnitt steigt dieser Indikator in den OECD-Ländern in den Jahren 1990-1999 von 2,6% auf 3,5%. Das hohe Niveau des OECD-Indikators im Jahr 1999 verglichen mit 1990 kann auf solche Faktoren zurückgeführt werden wie die Wachstumsphase des Mobilfunks, den Beitritt von MOE-Ländern, die ihre Festnetze verstärkt ausbauen, sowie die Modernisierung der Festnetze, um sie für den steigenden Bedarf an breitbandiger Übertragung fähig zu machen.

Laut der ITU steigt der Indikator für Polen von 1990 bis 1993 auf 5,1% und hält sich bis 1997 auf einem Niveau von 4-4,6%. Der Anteil der Telekommunikationsinvestitionen in Tschechien und Ungarn im Zeitraum 1993-1998 bestätigt den konsequenten und fortwährenden Ausbau der Infrastruktur, was bereits anhand der steigenden Penetrationsraten in Tab. 3-2 und der Reduzierung der Wartezeit (Tab. 3-4) gesehen werden konnte.

Die Veränderungen des Investitionsvolumens der Länder spiegeln sich ebenfalls in den Werten pro Kopf wider, da von einer verhältnismäßig konstanten Bevölkerungszahl ausgegangen werden kann. Auch in dieser Kategorie weisen die vier MOE-Länder relativ niedrige Werte auf. Trotz der teilweise erheblichen Unterschiede der beiden Quellen stimmen jedoch in den meisten Fällen die Tendenzen des Anstiegs bzw. des Sinkens der Werte im Zeitablauf überein. Für alle vier MOE-Länder gilt in den Jahren 1990 bis 1999 eine Vervielfachung der Investitionswerte pro Kopf.

³⁴ Die englische Kategorie ist GFCF (*Gross Fixed Capital Formation*) und umfasst die gesamten Investitionen einer Volkswirtschaft. Vgl. ITU (1999b), S.7.

Daten von	PL		CZ		SK		H		D		N	
	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD
Investitionen im Telekommunikationssektor in Mio. USD												
1990	169		88		39		211		11.886	10.458	439	385
1997	1.296	1.007	1.421	1.031	319		507	1.090	8.960	11.942	787	787
1998	1.171	1.366	1.164	1.253	268		507	542	8.808	10.852	787	1.350
1999	1.440	1.863	849	816	119		538	538	10.870	11.229	1.827	1.020
Veränderung der Sektorinvestitionen, Investitionen im Jahr 1999 in % der Werte für 1990 bzw. 1997												
'99-'90	854%		961%		303%		255%		91%	107%	416%	265%
'99-'97	111%	185%	60%	79%	37%		106%	49%	121%	94%	232%	130%
Investitionen im Telekommunikationssektor als Anteil an den Sektoreinnahmen												
1990	32,4%		24,9%		25,2%		58,7%		43,2%	41,6%	18,8%	16,5%
1997	41,6%	38,8%	88,9%	71%	70,3%		36,6%	51,7%	19,4%	27,4%	20,4%	21,8%
1998	39,8%	37,7%	57,8%	68,4%	57,2%		36,6%	31,4%	17,6%	22,1%	19,5%	26,9%
1999	24,6%	40,5%	38,2%	38,7%	26,7%		23,5%	26,7%	20,9%	21,6%	37,2%	20,8%
Investitionen im Telekommunikationssektor als Anteil an den nationalen Bruttoinvestitionen (GFCF – Gross Fixed Capital Formation)												
1990	1,4%		1,2%		1,5%		3,3%		3,8%	3,3%	1,8%	1,9%
1997	4,6%	3,8%	8,9%	6,5%	4,2%		5,3%	10,7%	2,1%	2,8%	2,2%	2,2%
1998	2,9%	3,4%	7,4%	8,0%	3,2%		4,9%	4,9%	1,9%	2,4%	4,0%	3,7%
1999		4,6%		5,8%				4,7%		2,5%		3,0%
Investitionen im Telekommunikationssektor per capita in USD												
1990	4,4		8,6		7,4		20,3		164,3	165	103,5	91
1997	33,5	26	137,9	101	59,1		49,9	109	109	145	178,9	180
1998	30,3	35	113,2	122	49,8		49,8	54	107,4	132	176,8	305
1999		48		79				53		137		229
Investitionen im Telekommunikationssektor pro Anschluss/Teilnehmer (alle Anschlüsse/Teilnehmer = Mobilfunk + Festnetz) in USD												
1990	51,2		51,7		51,6		211,2		369,6	349	188,4	181
1997	154,9	81	373,3	180	200,2		133,5	214	167,9	171	178,4	139
1998	109	131	247,2	264	133,5		112,9	120	145,8	180	156	268
1999	101,9	139	147,7	141	46,2		100,6	93	151	156	308,6	173

Anmerkung: Angaben in kursiv beziehen sich jeweils auf das Jahr 1991, da Daten für 1990 nicht zur Verfügung standen.

Quelle: ITU (1999), S.51ff; ITU (2001), S.54ff; OECD (1993), S.41ff; OECD (2001), S.91ff

Tab. 3-7: Investitionen im Telekommunikationssektor, 1990 und 1997-1999, OECD- und ITU-Daten

Daten von	E		GB		USA		J		OECD
	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	ITU	OECD	
Investitionen im Telekommunikationssektor in Mio. USD									
1990	7.076	6.790	4.925	4.899	20.600	22.450	15.653	14404	89545
1997	2.405	2.654	7.464	9.957	23.230	54.224	35.400	32.812	151.478
1998	1.983	2.959	7.454	8.930	24.218	65.829	35.403	32.867	167.785
1999	2.333	3.506	15.287	12.840	26.304	88.434	30.829	32.925	201.318
Veränderung der Sektorinvestitionen, Investitionen im Jahr 1999 in % der Werte für 1990 bzw. 1997									
'99-'90	33%	52%	310%	262%	128%	394%	197%	229%	225%
'99-'97	97%	132%	205%	129%	113%	163%	87%	100%	133%
Investitionen im Telekommunikationssektor als Anteil an den Sektoreinnahmen									
1990	84,6%	81,2%	21,0%	21%	15,4%	12,9%	35,9%	33%	24,4%
1997	21,9%	26,4%	23,0%	27,9%	10,5%	21,1%	40,9%	29,8%	24,4%
1998	17,9%	23,5%	20,2%	20%	9,8%	24,1%	42,1%	31%	25,1%
1999	14,4%	26,6%	30,1%	25,3%	9,8%	29,3%	27,1%	25,3%	26,6%
Investitionen im Telekommunikationssektor als Anteil an den nationalen Bruttoinvestitionen (GFCF – Gross Fixed Capital Formation)									
1990	5,9%	5,6%	2,6%	2,6%	2,2%	2,6%	1,7%	1,5%	2,6%
1997	2,2%	3,3%	3,8%	5%	1,7%	3,8%	3,0%	2,8%	3,3%
1998	1,5%	2,2%	5,3%	3,6%	1,7%	3,9%	2,9%	3,2%	3,3%
1999	1,5%	2,4%	5,3%	5%	1,7%	4,8%	2,9%	2,9%	3,5%
Investitionen im Telekommunikationssektor per capita in USD									
1990	182	174	85,6	85	82,4	89	126,6	117	107
1997	61,2	92	126,4	171	86,7	200	280,6	261	138
1998	50,4	75	126,4	151	89,6	244	279,9	260	152
1999	50,4	89	126,4	216	89,6	324	279,9	260	181
Investitionen im Telekommunikationssektor pro Anschluss/Teilnehmer (alle Anschlüsse/Teilnehmer = Mobilfunk + Festnetz) in USD									
1990	559,1	539	186	193	145,7	197	282,6	268	251
1997	119,1	115	182,9	176	102	203	358,9	265	167
1998	85	124	156,3	196	97,6	264	319,3	288	211
1999	81,1	107	250,9	223	97,6	320	242	261	216

Trotz der investitionsintensiven Phasen (Festnetz und Mobilfunk) der MOE-Länder liegen sie jedoch meist unter den Werten der industrialisierten Länder. Polens Investitionen pro Kopf zeigen seit 1990 einen langsamen aber stetigen Anstieg, sind jedoch weiterhin niedriger als in Tschechien und Ungarn sowie den Industrieländern und der OECD.

Die Umrechnung der Investitionen auf die Anzahl der Anschlüsse ist eine weitere Methode der Beurteilung der Entwicklung des Telekommunikationsnetzes. Wird ein Telekommunikationsmarkt untersucht, der bereits flächendeckend ausgebaut ist, so gibt dieser Indikator den Wert an, der pro Anschluss für Modernisierungs- bzw. Erweiterungsarbeiten verwendet wird. Handelt es sich wie im Falle der MOE-Länder um einen stetig wachsenden Anschlussmarkt, so kann man im Zeitablauf anhand dieses Indikators sehen, in welchem Umfang die getätigten Investitionen neue Anschlüsse geschaffen haben.³⁵

Der Indikator sinkt, wenn die Investitionen bei konstanter Anschlusszahl eingeschränkt werden oder wenn die Anschlusszahlen um einen höheren Faktor steigen als das Investitionsvolumen, d.h. wenn weniger Investitionen mehr Anschlüsse generieren als in dem Zeitabschnitt davor. Im Fall der MOE-Länder kann das in Tab. 3-7 (ITU) dargestellte Ansteigen des Indikators (1990-1997) als anfängliche Investitionen in den Ausbau höherer Netzebenen verstanden werden, womit das Netz auf die Vermehrung der Anschlüsse (des Verkehrs) vorbereitet wird. Das in der Tabelle seit 1997 zu beobachtende Sinken dieses Wertes (ITU) kann auf eine Anschlussvermehrung hindeuten, die im Verhältnis zu den Investitionen kräftiger ausfällt als in den Vorjahren. Auch in diesem Punkt differieren die OECD- und ITU-Werte in Bezug auf die Höhe und im Fall Polens in Bezug auf die Tendenz. Die OECD zeigt einen ansteigenden Wert der Investitionen pro Anschluss (1997-1999). Der ITU nach sinken die Investitionen pro Anschluss in diesem Zeitraum in Polen.

3.1.6 Internationaler Gesprächsverkehr

Der in den letzten Jahren zu beobachtende, schnelle Aufschwung des Telekommunikationsmarktes betrifft sowohl die Entwicklung der Übertragungstechnologien und der Anwendungsmöglichkeiten, wie auch den zum Teil dadurch verursachten Anstieg der Nachfrage nach Verbindungen. Der Zuwachs der Telekommunikationserlöse kann sowohl in den MOE-Ländern, als auch in den übrigen Staaten mit einer Intensivierung von internationalen Handelsbeziehungen und mit der Tendenz zur Globalisierung des Wettbewerbs zusammenhängen.

³⁵ In diesem Fall bedeutet ein Anstieg des Wertes, dass der Zuwachs des Investitionsvolumens um einen höheren Faktor erfolgte als der Zuwachs der Anschlusszahlen *et vice versa*.

In Tab. 3-8 wird die als Vergleichsmaßstab dienende Größe der ausgehenden internationalen Verbindungen (in Minuten pro Anschluss) vorgestellt. Im Zeitraum 1990 bis 1997 stieg diese Größe in Polen stetig an (auf 72,2 Min./Anschluss),³⁶ um in den Jahren 1998 und 1999 wieder zu sinken. Auch Ungarn und die Slowakei verzeichneten einen Rückgang in diesem Zeitraum, was auf wirtschaftlich bedingte Schwankungen hinweist.

	PL	CZ	SK	H	D	N	E	GB	USA	J
1990	24,66	51,18	19,13	122,31	98,65	131,88	48,48	99,73	58,99	17,18
1999	61,35	95,64	98,28	61,33	152,27	178,46	117,38	179,73	154,55	27,74

Quelle: ITU (1999), S.51ff und ITU (2001), S.46f.

Tab. 3-8: Ausgehender internationaler Telefonverkehr in Minuten pro Anschluss, 1990 und 1999

Vor allem im Fall der MOE-Länder ist zu berücksichtigen, dass internationale Handelsbeziehungen bis zur politischen Wende (1989) eingeschränkt waren. Erst ab diesem Zeitpunkt wurde der Entwicklungsprozess der Marktwirtschaft und der damit zusammenhängenden internationalen Handelskontakte sowie Auslandsinvestitionen ermöglicht.

Dies kann der Grund für den starken Anstieg der Menge an ausgehenden internationalen Gesprächen sein (1990 zu 1999). Der im Verhältnis zu den meisten industrialisierten Ländern relativ niedrige polnische Wert für 1999 kann ebenfalls mit der noch nicht kostenorientierten Tarifstruktur und dem Auslandsverbindungsmonopol des nationalen, ehemals staatlichen Betreibers zusammenhängen (vgl. Kapitel 3.3.1). Es wird unterstellt, dass bevorstehende Preissenkungen im Bereich der Auslandsverbindungen die Menge auf ein "europäisches" Niveau ausweiten könnten.

3.1.7 Weitere Merkmale der Netze

Unter dieser Kategorie sollen einige zusätzliche, ausgewählte Merkmale der Festnetze diskutiert werden. Zu dieser Auswahl gehört eines der gängigsten Qualitätsmerkmale des Netzes - die Anzahl der gemeldeten Störungen pro Jahr und Anschluss. Weiterhin wird ein Ländervergleich bzgl. des Anteils von digitalen und automatischen Leitungen/Einrichtungen präsentiert. Als Produktivitätsmaßstab der nationalen Betreiberfirmen soll die Zahl der Anschlüsse, umgerechnet auf die Anzahl der Angestellten, dargestellt und interpretiert werden. Und letztlich werden der Versorgungsfaktor mit Anschlüssen und der Stand der Ka-

³⁶ Vgl. ITU (1999a), S.A-6ff.

pazitätsreserven bei den Ortsvermittlungseinrichtungen in den einzelnen Ländern vorgestellt.³⁷

Netzstörungen

Unter dem Begriff *Telephone main line faults* versteht die ITU die Summe aller gemeldeten und vom Betreiber zu verantwortenden Störungen von Telefonleitungen innerhalb eines Jahres. Eingeschränkt durch die Verfügbarkeit der Daten für die zum Vergleich stehenden Länder wird in Tab. 3-9 die Anzahl der gemeldeten Störungen pro 100 Anschlüsse für das Jahr 1998 vorgestellt.³⁸

Die Kategorie der Störungen von Leitungen ist auf Mängel der Qualität oder der Bedienung der Telekommunikationsanlagen, -leitungen und -einrichtungen zurückzuführen. Die Ursachen für hohe Werte in diesem Bereich können in veralteter Technik, mangelhafter Isolierung der Leitungen oder evtl. Naturkatastrophen (Überschwemmungen, Blitzeinschläge, Sturm) zu suchen sein.³⁹

Es ist anzunehmen, dass Länder, die erst in den letzten Jahren mit einem massiven Ausbau der Festnetzinfrastruktur begonnen haben, ihre Netze in einer vergleichsweise hohen und den heutigen Übermittlungsbedürfnissen entsprechenden Qualität bereitstellen können. Gleichzeitig leiden die existierenden Netze der MOE-Betreiber jedoch unter Altlasten wie ungenügenden Übermittlungskapazitäten, veralteter Vermittlungstechnik und alten, störungsanfälligen Leitungen.⁴⁰ Damit stellt der Ausbau der Netze die Betreiber gleichzeitig vor die Notwendigkeit, die bereits bestehenden Netze zu modernisieren.

PL	CZ	SK	H	D	N	E	GB	USA	J
26	32,4	27,3	16,8	8,7	14	1,2	3,7	13,4	1,7

Quelle: ITU (1999b), Punkt 2.17.

Tab. 3-9: Gemeldete Störungen pro 100 Anschlüsse im Jahr 1998

Trotz des Neuaufbaus und der Modernisierung der Netze bleiben die MOE-Länder auch in dieser Kategorie weit hinter den Industrieländern zurück (Tab. 3-9). Bis zum Erreichen des einstelligen Störungswertes solcher Länder wie Deutsch-

³⁷ Ein weites Merkmal, das von der ITU unter Servicequalität (QoS - *Quality of Service*) eingestuft wird, die Wartezeit auf einen Anschluss, wurde bereits in Tab. 3-4 behandelt.

³⁸ Werte vor 1998 sind nicht verfügbar.

³⁹ Von einer technischen Rückständigkeit der vorhandenen Anlagen bis 1989, die ebenso auf Polen zutrifft, berichten für Ostdeutschland Bach et al. (1994), S.48f.

⁴⁰ Da die Vermittlungseinrichtungen größtenteils ohnehin ausgetauscht werden müssen/mussten, um der Vergrößerung der Netze gerecht zu werden, dürften alte Teilnehmeranschlussleitungen durch mangelnde Qualität oder Materialermüdung das größte Problem darstellen. Sie sind gleichzeitig am kostenaufwendigsten zu erneuern.


land, Spanien, Großbritannien und Japan bleibt noch ein großer Bedarf an Verbesserungen.

Digitalisierung/Automatisierung

Der Grad der Digitalisierung und der Automatisierung der Festnetze dient als Maßstab für die Modernität des Netzes. Handvermittlung und analoge Vermittlungseinrichtungen gehören auch für die MOE-Länder immer mehr der Vergangenheit an und sind nicht mehr imstande, den steigenden Anforderungen an Übermittlungskapazität und -qualität gerecht zu werden.

Wie in Tab. 3-10 zu sehen ist, wurde der Prozess der Automatisierung der Netze in den Industrieländern 1998 bereits abgeschlossen. Von den MOE-Ländern wies lediglich Polen 1998 mit einem Automatisierungsanteil von 99,3% noch Rückstände auf.⁴¹

Die Digitalisierung ist nicht nur in den vier MOE-Ländern, sondern (von den Vergleichsländern) auch in Spanien und den USA im Jahr 1999 noch nicht vollendet. Dabei ist davon auszugehen, dass alle neuen Anschlüsse (Vermittlungsstellen), die installiert werden, digital sind. Der analoge Anteil ist somit den vorher existierenden zuzuschreiben, die fortlaufend digitalisiert werden.

	PL	CZ	SK	H	D	N	E	GB	USA	J	Europa
autom.	99,30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
digital	70%	74%	72%	84%	100%	100%	93%	100%	93%	100%	85%

Quelle: ITU (1999a), S.A-18f und Siemens (2000), S.28ff.

Tab. 3-10: Anteil der automatischen (1998) und digitalen (1999) Festnetzanschlüsse

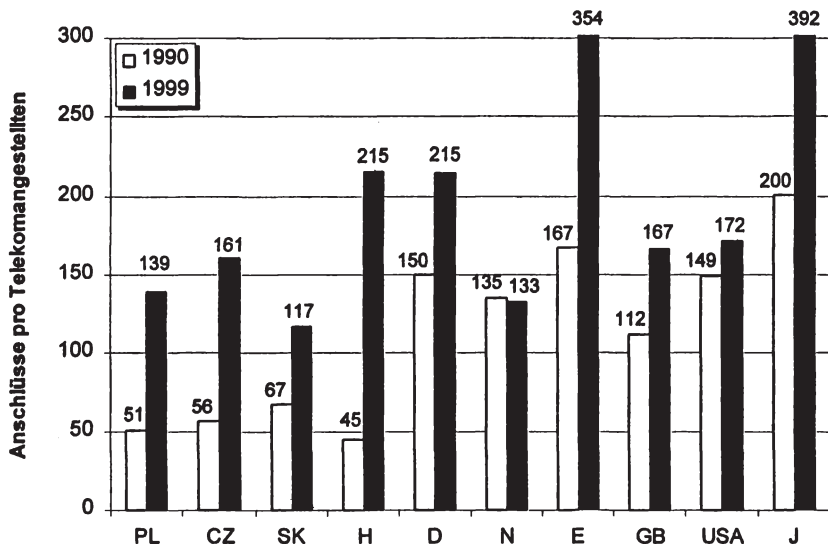
Bei der Digitalisierung weist Polen im Jahr 1999 unter den MOE-Ländern den niedrigsten Wert auf (70%). Es ist plausibel anzunehmen, dass durch die enormen Investitionsbemühungen der MOE-Länder bei der Verbesserung der Flächendeckung mit Anschlüssen die Erneuerung der bestehenden Anlagen als zusätzliche Investitionslast partiell zurückgestellt wurde.⁴² Zumindest aber mussten/müssen diese Länder die zur Verfügung stehenden Investitionsmittel zwischen dem Ausbau des Netzes und der Erneuerung (Erweiterung) der bestehenden Einrichtungen aufteilen.

⁴¹ Bei einer Gesamtzahl von 8.812,3 Tsd. Anschlüssen in Polen im Jahr 1998 entsprechen die 0,7% manuell vermittelter Leitungen immerhin fast 62 Tsd. Anschlüssen.

⁴² Dies kann nur unter der Voraussetzung zutreffen, dass die alten (vorhandenen) analogen Vermittlungseinrichtungen von der Kapazität her den Zuwachs an neuen Anschlüssen bewältigen konnten.

Produktivität der Angestellten im Telekommunikationssektor

Angaben bzgl. der Anzahl an Mitarbeitern der nationalen Telekommunikationsunternehmen liefern in Verbindung mit der Zahl der Anschlüsse einen Indikator für Rückschlüsse auf die Produktivität der Unternehmen.



Quelle: ITU (1999), S.51ff und ITU (2001), S.50f.

Abb. 3-4: Anzahl der Anschlüsse pro Telekommunikationsmitarbeiter,⁴³ 1990 und 1999

Die MOE-Länder haben innerhalb des dargestellten Zeitraums die Relation Anschlüsse pro Telekommunikationsmitarbeiter erheblich verbessert. Dies wird als Folge des starken Ausbaus der Netze (Vermehrung der Anschlüsse) und des gleichzeitigen Personalabbaus in diesem Bereich gesehen.⁴⁴ Die Telekommunikationsunternehmen, die 1990 noch größtenteils in staatlicher Hand waren, stel-

⁴³ Aus der Quelle geht nicht hervor, ob für die Berechnung dieses Faktors das gesamte nationale Telekommunikationspersonal berücksichtigt wurde oder ob sich diese Angaben nur auf den größten Telekommunikationsbetreiber jedes Landes beziehen.

⁴⁴ Eine Veränderung dieses Verhältnisses kann sowohl mit einer Vermehrung der Anschlüsse um den Faktor x, wie auch mit einer Teilung der Personalbestände durch den Faktor x, bei jeweils konstanter zweiter Größe, mit gleichem Resultat geschehen. Im Fall der dargestellten Länder wird die Verbesserung des Verhältnisses von einer Veränderung beider Größen verursacht worden sein.

len sich fortwährend auf Wettbewerb und Kostenorientierung ein und rationalisieren ihre Beschäftigungspolitik. Eine Tendenz der Verbesserung des Anschlüsse/Mitarbeiter-Faktors ist in allen zum Vergleich stehenden Ländern zu sehen (siehe Abb. 3-4).

Im Fall der Industrieländer, deren Anschlusszuwachs in den Jahren 1990-1999 nicht so groß war wie in den MOE-Ländern, wird die Verbesserung dieses Verhältnisses in größerem Maße von einem Personalabbau beeinflusst worden sein als in den dynamisch wachsenden MOE-Netzen.

Unter den vier MOE-Ländern weist Ungarn zwar im Jahr 1990 die niedrigste (schlechteste) Rate auf, baut jedoch in dem gewählten Zeitraum auch am intensivsten aus und rationalisiert die Beschäftigungspolitik. Bis 1999 hat es das Verhältnis Anschlüsse pro Mitarbeiter um den Faktor 4,8 gesteigert. Polen erreicht im Vergleich dazu "nur" eine Erhöhung um den Faktor 2,7, Tschechien um den Faktor 2,9. Die Slowakei konnte das Verhältnis der Anschlüsse zu Mitarbeitern nur um den Faktor 1,75 verbessern, womit sie im Jahr 1999 mit 117 Anschlüssen/Mitarbeiter das am wenigsten produktive Telekommunikationspersonal unter den vorgestellten Ländern hat.

Neuesten Angaben zufolge, die sich auf die größten Festnetzbetreiber der MOE-Länder beziehen, hat sich der Abstand zwischen Polen und den beiden "führenden" MOE-Ländern (Tschechien und Ungarn) im Zeitraum 1998 bis 2000 vergrößert. Im Jahr 2000 hatte Polen (TP S.A.) 150, Tschechien (Česke Telekom) 222 und Ungarn (Matáv) 264 Anschlüsse pro Angestellten aufzuweisen.⁴⁵ Bei radikalerem Beschäftigungsabbau hat die TP S.A. laut Prognosen der Raiffeisen Zentralbank (RZB) die Chance, bis Ende 2004 die Anzahl der Anschlüsse pro Angestellten zu verdoppeln. Damit würde sie ein Niveau erreichen, das die ungarische Matáv wahrscheinlich bereits Ende 2001 vorweisen wird.⁴⁶

Der Versorgungsfaktor mit Festnetzanschlüssen

Die Kategorie des Versorgungsfaktors mit Festnetzanschlüssen wird von der Siemens AG als die Größe definiert, die angibt, um das wievielfache ein Land eine höhere oder eine niedrigere Versorgung mit Hauptanschlüssen besitzt, als das mittlere Verhältnis⁴⁷ bei zugehörigem BIP pro Kopf-Niveau des Landes beträgt. Ein Faktorwert größer als 1 bedeutet eine höhere Versorgung des Landes als das mittlere Verhältnis bei dem jeweiligen BIP p.K.; ein Wert kleiner als 1

⁴⁵ Vgl. RZB (2001), S.12.

⁴⁶ Vgl. RZB (2001), S.11.

⁴⁷ Die Werte größer bzw. kleiner als 1 indizieren, ob die Penetration höher oder niedriger ist als der mittlere Wert der Regressionsgeraden in Relation zum nationalen BIP. Bei den Berechnungen durch die Siemens AG wurden die Werte von 55 Ländern der ganzen Welt verwendet. Vgl. Siemens (2000), S.39.

gibt eine niedrigere Versorgung an. Die Versorgungsfaktoren für einige der ausgewählten Länder für 1999 werden in Tab. 3-11 dargestellt.

PL	D	N	E	GB	USA	J
1,86	0,99	1,00	1,23	1,03	1,03	0,84

Quelle: Siemens (2000), S.38.

Tab. 3-11: Versorgungsfaktor mit Telefonanschlüssen, 1999

Mit einem Versorgungsfaktor von 1,86 hat Polen einen höheren Anschlussversorgungsgrad als die meisten Länder, die ein ähnliches BIP pro Kopf aufweisen.⁴⁸ Daraus ist zu folgern, dass Polens Festnetzausbau in diesen Jahren dynamischer verlaufen ist, als das BIP pro Kopf gewachsen ist.⁴⁹

Kapazitätsreserven der Ortsvermittlungsanlagen⁵⁰

Der Ausbau des Festnetzes besteht nicht nur aus der Verlegung neuer Teilnehmeranschlussleitungen (TAL), sondern auch aus der Erweiterung und Erneuerung der Vermittlungseinrichtungen, um sie für die "Aufnahme" zusätzlicher Teilnehmer vorzubereiten.

Die in Tab. 3-12 dargestellten Werte zeigen, dass im Jahr 1998 die Vermittlungskapazität in allen aufgeführten Ländern über der tatsächlich genutzten Anzahl der Anschlüsse lag. Im Fall der MOE-Länder wurde die Kapazität zu einem Anteil zwischen 82% und 86% tatsächlich bereits eingesetzt.

	PL	CZ	SK	H	N	E
Bestand an Ortsanschlusseinheiten (in Tsd.)	10.315,3	4.454,3	1.869,4	4.100	3.120	17.700
Anteil der genutzten Einheiten	85,34%	84,00%	82,34%	83,49%	94,07%	95,03%

Quelle: Siemens (2000), S.40.

Tab. 3-12: Kapazitäten der OVSt - verfügbare Orts-Anschlusseinheiten und der Anteil der faktisch genutzten Anschlüsse, 1998⁵¹

⁴⁸ Vgl. Siemens (2000), S.38f. Die übrigen der ausgewählten MOE-Länder, werden bei den Berechnungen der Siemens AG nicht berücksichtigt.

⁴⁹ Zur Entwicklung und Höhe des BIP pro Kopf der ausgewählten Länder siehe Abb. 3-1.

⁵⁰ Unter Kapazität versteht man im Fall von Ortsvermittlungseinrichtungen "die maximale Anzahl an Hauptanschlüssen, die angeschlossen werden können; das sind die Hauptanschlüsse, die für zukünftige Nutzer zur Verfügung stehen sowie die Anschlüsse, die für den technischen Betrieb des Amtes notwendig sind (Testnummern)." Siemens (2000), S.62.

Dies kann auf einen zukunftsgerichteten Einsatz von Vermittlungseinrichtungen hindeuten, deren Kapazitätsreserven auf einen kurz- bzw. langfristigen Zuwachs an Teilnehmern ausgerichtet sind. Andererseits kann es an begrenzten Investitionsmitteln liegen, die es zwar in diesem Zeitraum erlaubt haben, eine Basis für den fortlaufenden Ausbau des Netzes zu schaffen, jedoch in der jeweiligen Investitionsperiode einen Ausbau der Anzahl der TAL's nicht mehr gestatteten.

3.1.8 Tarife im Vergleich: Festnetz und Mobilfunk

Um einen Überblick über die Telekommunikationstarife zu geben, sollen im folgenden die Kategorien Anschlussgebühr, monatliche Grundgebühr und als Basiskategorie der Gesprächspreise, die Gebühren für ein dreiminütiges Ortsgespräch zur Hauptzeit, analysiert werden. Anschließend erfolgt ein Ländervergleich von OECD-definierten Warenkörben sowohl für das Festnetz, als auch für den Mobilfunk. Aufgrund der Verfügbarkeit der länderübergreifenden Daten beschränkt sich die Darstellung auf das Jahr 1999 (fakultativ auch 2000) bzw. den Zeitraum 1990-1999.

Die Höhe der drei genannten Festnetzgebühren wurde und wird in vielen Ländern noch durch Regulierungsvorgaben beeinflusst. Hierzu sei allein die Universaldienstverpflichtung⁵² genannt. Das ihr zugrunde liegende Erschwinglichkeitsprinzip wurde hauptsächlich auf die Anschlussgebühr, die Grundgebühr und Ortsverbindungen angewendet, die als Basisdienste angesehen wurden.

Mit der fortschreitenden Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte wird die Notwendigkeit, die Tarife an den tatsächlichen Kosten auszurichten, immer dringlicher, um im einsetzenden Wettbewerb konkurrenzfähig zu sein. Dabei spricht man vom Neuausrichten bzw. vom Rebalancieren der Tarife (*rebalancing tariffs*).⁵³

Festnetz: Feste Gebühren - Anschlussgebühr und Grundgebühr

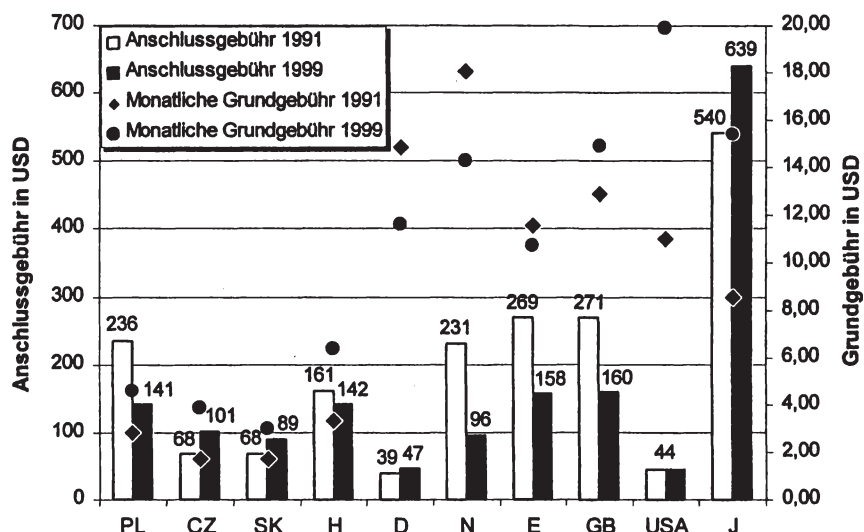
In der Abb. 3-5 werden die Höhen der (national einheitlichen) Anschlussgebühren und der monatlichen Grundgebühren für das Jahr 1991 und 1999 im internationalen Vergleich vorgestellt.

⁵¹ Die Auswahl der dargestellten Länder aus der Gruppe der bisherigen Vergleichsländer basiert auf den zur Verfügung stehenden Daten.

⁵² Gemäß der Universaldienstverpflichtung konnten/können die Betreiber diese Gebühren nicht kostenorientiert festlegen, sondern mussten/müssen das Kriterium der Erschwinglichkeit für alle Teilnehmer berücksichtigen bzw. wurden durch Preisspannen eingeschränkt. Für Einzelheiten bzgl. der EU-Richtlinien zur Universaldienstverpflichtung siehe Kapitel 4.4.5.

⁵³ Zum Einfluss der kostenorientierten Neuausrichtung der Tarife auf den Anstieg der Anschlusspenetration siehe WIK, Cullen (2001a), S.33.

Die Verlegung von neuen Anschlüssen ist sehr kostenintensiv. Die OECD schätzt die Investitionskosten eines neuen Anschlusses auf 200-2000 USD, die vom jeweiligen Land und von der Anschlussdichte der jeweiligen Region abhängen.⁵⁴ Im Durchschnitt werden 1000 USD pro Anschluss kalkuliert. Die Höhe der erhobenen **Anschlussgebühr** liegt hingegen (mit Ausnahme von Japan) unter 270 USD und somit unterhalb der von der OECD geschätzten Anschlusskosten. Für die jeweiligen Telekommunikationsbetreiber bedeutet dies, dass sie die Anschlussinvestitionen nicht über die Anschlussgebühr decken können und sie aus anderen Quellen finanzieren müssen.⁵⁵



Die Anschlussgebühr (Balken) ist in der Dimension der Primärachse (links), die monatliche Grundgebühr (Punkte) in der Dimension der Sekundärachse (rechts) zu lesen. Die Werteangaben beziehen sich nur auf die Anschlussgebühr (Balken).

Quelle: ITU (1999), S.51ff und ITU (2001), S.50f.

Abb. 3-5: Festnetz: Anschlussgebühr und monatliche Grundgebühr im Vergleich, 1990 und 1999

⁵⁴ Vgl. OECD (1996), S.6ff. Die Höhe der Anschlusskosten hängt im wesentlichen von der Anschluss-(Bevölkerungs)dichte ab. Niedrige Anschlusskosten sind in sehr dicht besiedelten Regionen zu erwarten (Stadt), hohe Anschlusskosten in gering besiedelten Gebieten (Land). Die Anschlusskosten hängen auch von der geomorphologischen Beschaffenheit des Gebietes sowie der länderspezifischen Lohnhöhe ab.

⁵⁵ In Kapitel 5.1.3 wird das Problem der Deckung der Anschlusskosten über die "Bereitstellungsgebühr", d.h. die Anschluss- und die (anteilig) Grundgebühren behandelt. Hier sollen jedoch diese beiden festen Gebühren gemäß den Quellen separat betrachtet werden.

Wie man in der Abb. 3-5 sehen kann, erheben im Jahr 1999 besonders Deutschland und die USA sehr niedrige Anschlussgebühren (jeweils 47 und 44 USD), die bei weitem die tatsächlichen Anschlusskosten nicht decken können. Die höchste Anschlussgebühr muss in Japan entrichtet werden (fast 640 USD) und kommt den Kosten des Anschlusses näher als in den übrigen Ländern. In den MOE-Ländern variiert die Höhe dieser Gebühr im Jahr 1999 zwischen 89 und 142 USD. Polen und Ungarn haben die Anschlussgebühr zwischen 1990 und 1999 zusätzlich gesenkt, was eine Entfernung von den tatsächlichen Kosten und eine Vergrößerung des bei jedem Anschluss entstehenden Defizits bedeutet.

Bei der **monatlichen Grundgebühr** liegen die MOE-Staaten mit unter 7 USD allesamt unter dem Niveau der Industriestaaten, deren Grundgebühren zwischen 10 und 20 USD betragen (siehe Abb. 3-5, Sekundärachse). In allen vier MOE-Ländern wurde die Grundgebühr jedoch im Zeitraum 1990 bis 1999 bereits erhöht.⁵⁶

Die Kombination der relativ niedrigen Anschluss- und Grundgebühr lässt darauf schließen, dass die Telekom-Betreiber der Beitrittskandidaten die Anschluss- und die monatlichen Bereitstellungskosten zusätzlich aus anderen Quellen mitfinanzieren müssen.⁵⁷ Auch unter Berücksichtigung der Länder-Unterschiede in den tatsächlichen Anschlusskosten, die unter anderem auf der nationalen Lohnhöhe basieren, kann die erhobene Anschlussgebühr in den MOE-Ländern nicht ausreichend sein, die durchschnittlich ca. 1000 USD betragenden Anschlusskosten zu decken. Bei immer noch nicht erreichter Flächendeckung mit Anschlüssen und fortlaufendem intensiven Ausbau der Netze könnten die entstehenden Anschlussdefizite für die Telekom-Betreiber dieser Länder zunehmend ein Problem darstellen.

Die Unmöglichkeit der Kostendeckung durch die Anschlussgebühr könnte eine ausbauhemmende Wirkung ausüben, da für viele der Betreiber-Unternehmen die Kostenbelastung (Defizite) bei Anschluss langfristig nicht tragbar sein wird.⁵⁸

Festnetz: Nutzungsabhängige Gebühren - Ortsgespräche

In der Abb. 3-6 wird eine Zusammenstellung der Gebühren für ein dreiminütiges Ortsgespräch in der Hauptzeit präsentiert, das als Standardbeispiel für die Gesprächsgebührenhöhen dienen soll.

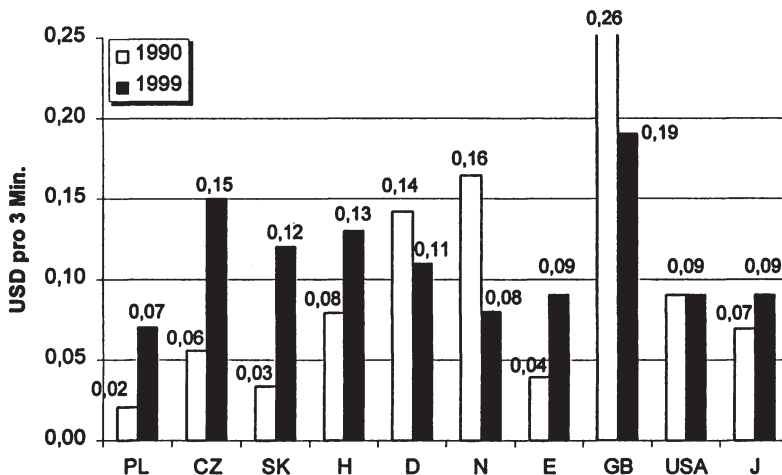
⁵⁶ Wie in Kapitel 3.3 dargestellt wird, haben die meisten Betreiber in Polen bis 2001 die Grundgebühr auf ca. 10 USD angehoben. Dem steht eine Senkung der Anschlussgebühr im Jahr 2001 gegenüber.

⁵⁷ Dabei sei unterstellt, dass die Höhe der Grundgebühr in den MOE-Staaten ebenso wenig imstande ist, die monatlichen Bereitstellungs- und Instandhaltungskosten einer Leitung zu decken, wie die Anschlussgebühr die Anschlusskosten.

⁵⁸ Dies bezieht sich hauptsächlich auf Anschlüsse/Teilnehmer in gering besiedelten Regionen, die hohe Anschlusskosten verursachen.

Da Ortsgespräche in den Jahren vor der Liberalisierung der Telekommunikation wie Anschluss- und Grundgebühren zu den Basisdiensten gezählt wurden, wurde ihre Höhe zumeist nicht vom tatsächlichen Kostenniveau, sondern von (u.a. sozial-) politischen Vorgaben abhängig gemacht.⁵⁹ Im Zuge des *rebalancing* sollen nun auch im Ortsnetz Kostentransparenz und Wettbewerbspreise eingeführt werden.⁶⁰

Wie die Abb. 3-6 zeigt, geht die Gebührentendenz in bezug auf Ortsgespräche in den MOE-Ländern und in den Industriestaaten in unterschiedliche Richtungen. In derselben Zeitspanne sind in den erstgenannten die Preise angehoben worden, was mit der Annahme der anfänglichen Unterkostenpreissetzung einhergeht. Ein Anheben dieser Gebühren weist auf eine bereits erfolgende Neuausrichtung der Tarife an den Kosten hin, die der vorher gängigen Praxis der Quersubventionierung ein Ende setzen soll.



Quelle: ITU (1999), S.51ff und ITU (2001), S.30f.

Abb. 3-6: Gebührenhöhe für ein 3-minütiges Ortsgespräch zur Hauptzeit - in USD, 1990 und 1999

⁵⁹ Die entstehenden Defizite wurden durch überhöhte Preise bei Fern- und Auslandsgesprächen (unternehmensintern) quersubventioniert. Vgl. EITO (2001), S.161.

⁶⁰ Da bei Einführung von Entbündelungsvorschriften (siehe Kapitel 4.4.4), die den Wettbewerb im Ortsnetz ermöglichen sollen, die Preise die tatsächlichen Kosten widerspiegeln müssen, und die Betreiber aufgrund der Liberalisierung ohnehin keine Möglichkeit mehr haben dürften quersubventionieren, müssen die Ortsgesprächspreise meist angehoben werden.

Es wird prognostiziert, dass der Preis für ein dreiminütiges Ortsgespräch in Polen bis 2005 auf das Niveau von Deutschland (0,11 USD/3 Min.) steigen wird.⁶¹

Festnetz: Warenkörbe (OECD)

Eine weitere Möglichkeit, um Tarifstrukturen in der Telekommunikation verschiedener Länder vergleichen zu können, bietet die Methode der Zusammenstellung von Warenkörben. Solche Warenkörbe stützen sich auf die Preise einer bestimmten Menge an Produkten/Dienstleistungen, die als durchschnittlicher Verbrauch von Privat- und Geschäftskunden ermittelt wird (*consumer* oder *business baskets*). Um die Vergleichbarkeit dieser Warenkörbe zwischen verschiedenen Ländern zu sichern, werden die nationalen Preise in Einheiten der Kaufkraftparität (*purchase power parity* - PPP), ausgedrückt in USD (PPP), umgerechnet.

In der Telekommunikation werden Warenkörbe sowohl für das Festnetz, als auch für den Mobilfunk zusammengestellt und bestehen aus zwei wesentlichen Teilen - den fixen und den nutzungsabhängigen Gebühren. Aufgrund der generellen Ausrichtung der Arbeit auf das Problem von privaten Anschlüssen werden lediglich die Privatkunden-Warenkörbe (Festnetz und Mobilfunk) für die ausgewählten Länder dargestellt.

Im Bereich des Festnetzes werden von der OECD zwei unterschiedliche Warenkörbe einer jährlichen Nutzung berechnet. Beide umfassen die Kategorie der fixen Gebühren eines Anschlusses (jährliche Grundgebühr und 1/5 der Anschlussgebühr) und der nutzungsabhängigen Gebühren für eine bestimmte Menge und Zusammenstellung von Verbindungen.⁶² Der Unterschied beider Körbe besteht in der Menge und der Art der berücksichtigten Verbindungen und infolgedessen auch des Anteils dieser Verbindungsarten am gesamten Warenkorb.

Der "nationale" Korb (*residential tariff basket*) beinhaltet im nutzungsabhängigen Teil lediglich lokale und nationale Verbindungen. Der zusammengesetzte Korb (*composite basket of residential telephone charges*) umfasst zusätzlich internationale Gespräche und Verbindungen in Mobilfunknetze.⁶³ Die Höhe der fixen Gebühren ist in beiden Fällen gleich.

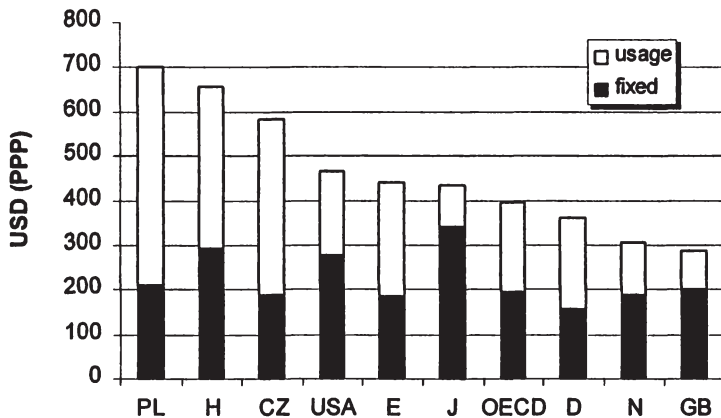
Die Abb. 3-7 zeigt die Werte der ausgewählten Länder für den "nationalen" Warenkorb, ausgedrückt in USD (PPP). Der untere, schwarze Teil der Balken gibt die Höhe der fixen Telefongebühren an (*fixed*), der obere, helle Teil den Umfang der Verbindungsgebühren (*usage*). Wie aus Abb. 3-7 zu ersehen ist, kostet der vordefinierte *residential basket* unter den verglichenen Ländern in Polen am meisten, d.h. die durchschnittliche Belastung eines Privatkunden mit Telefonge-

⁶¹ Vgl. CA IB (2001), S.11.

⁶² Vgl. OECD (1999), S.161.

⁶³ Vgl. OECD (2001), S.178.

bühren ist in Polen am höchsten.⁶⁴ Die fixen Gebühren weisen in Polen ein ähnliches Niveau auf wie der OECD-Durchschnitt.



Eigene Darstellung anhand von OECD (2001), S.177 und S.195.

Abb. 3-7: Der residential tariff basket der OECD für ausgewählte Länder, August 2000

Mit insgesamt 701 USD (PPP) ist der Warenkorb in Polen um den Faktor 1,75 teurer als in der OECD und 2,45 mal teurer als im "günstigsten" Land Großbritannien.⁶⁵ Ungarn und Tschechien weisen jeweils die zweit- und drittteuersten *residential baskets* auf, was einen Hinweis auf die ebenfalls noch nicht (vollständig) rebalancierte Tarifstruktur der Länder gibt.⁶⁶

Die Abb. 3-8 zeigt den erweiterten *composite residential basket*, der neben den lokalen und nationalen auch die internationalen Verbindungen und Gespräche in Mobilfunknetze umschließt. Auch bei der Preishöhe des zusammengestellten Warenkorbes "führen" die drei MOE-Länder. Den teuersten *composite basket* hat abermals Polen, den zweit- und drittteuersten Ungarn und Tschechien. Mit 1187 USD (PPP) kostet dieses Dienstleistungs Bündel in Polen 69% mehr als der einfache Warenkorb (*residential basket*). Es vergrößert sich auch der Preisunterschied Polens zum Durchschnittspreis der OECD. Der *composite basket* kostet

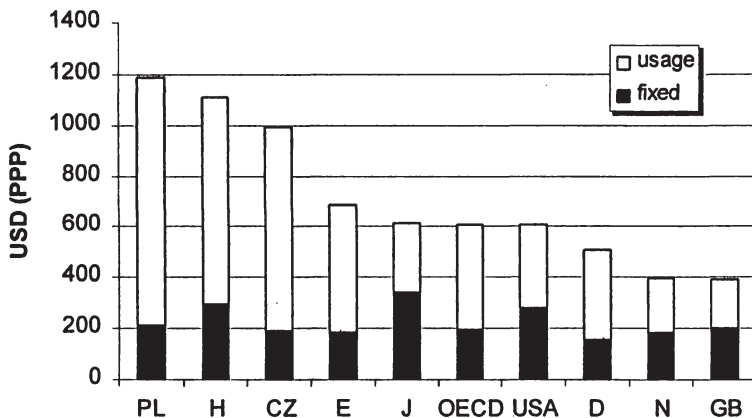
⁶⁴ Polen hat nicht nur unter den ausgewählten Ländern, sondern auch im Vergleich mit allen OECD-Ländern den teuersten *residential basket*. Vgl. OECD (2001), S.177 und S.195.

⁶⁵ Großbritannien hat unter den ausgewählten Ländern, nicht jedoch unter allen OECD-Ländern, den günstigsten *residential basket*. Das "günstigste" Land im Hinblick auf diesen Warenkorb ist Island mit 140,4 USD (PPP). Vgl. OECD (2001), S.177 und S.195.

⁶⁶ Die im Vergleich teuren Warenkörbe sind als Tarifstrukturen zu verstehen, die jedoch von den tatsächlichen Kosten der Bereitstellung abweichen.

in Polen fast doppelt (1,95 mal) soviel wie in der OECD. Gleichzeitig wächst der Preisnachteil Polens zum wiederholt günstigsten Großbritannien vom Faktor 2,45 auf den Faktor 3.⁶⁷

Bei der Betrachtung dieses Warenkorbs muss auch auf die erheblich angestiegene Höhe des **gesamten Preises** geachtet werden. In der zusammengesetzten Form (*composite*) beträgt der Preis in Polen 1187 USD (PPP), in der nationalen Variante (*residential basket* - Abb. 3-7) 701 USD (PPP), was einen Anstieg um den Faktor 1,69 bedeutet. Die Preiserhöhung des *composite*-Korbpreises liegt in den Industrieländern im Faktorbereich 1,28 bis 1,55, in den drei MOE-Ländern bei ca. 1,68.



Eigene Darstellung anhand von OECD (2001), S.179 und S.196.

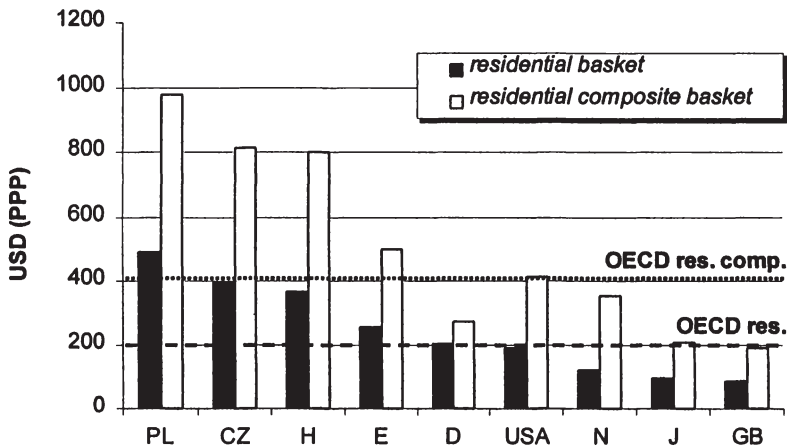
Abb. 3-8: Der *composite basket of residential telephone charges* der OECD für ausgewählte Länder, August 2000

Die Differenz der gesamten Preishöhe beider Warenkörbe basiert auf ihrer unterschiedlichen Zusammensetzung. Der *composite basket* beinhaltet länderunabhängig teurere internationale Verbindungen und Gespräche in Mobilfunknetze. Der Unterschied im Anstiegsfaktor zwischen den MOE- und den Industrieländern ist mit dem länderspezifischen Anteil der nutzungsabhängigen und -unabhängigen Gebühren am Korbpreis verbunden. Bei einer allgemeinen Tendenz in Richtung der Erhöhung der fixen Gebühren und Senkung der Verbindungspreise bestätigen sowohl die gesamten Preise beider Körbe in den MOE-Län-

⁶⁷ Auch in dieser Kategorie hat unter allen OECD-Ländern Island mit 212,6 USD (PPP) den niedrigsten Warenkorbpreis. Vgl. OECD (2001), S. 177 und S.196.

dem, als auch die *fixed*- und *usage*-Anteile eine noch nicht vollständig umgesetzte Tarifrestrukturierung.

In den Industrieländern besteht der **nationale** Korbpreis zu 42,4% bis 78,5% aus den fixen Gebühren, was relativ hohe fixe Gebühren und niedrige Verbindungspreise impliziert. Der durchschnittliche Anteil der fixen Gebühren beträgt in der OECD 48,6%. Der Fixgebührenanteil am Korbpreis ist in den MOE-Ländern, insbesondere aber in Polen und Tschechien relativ niedrig. Er liegt beim nationalen Warenkorb für Polen bei knapp 30%, in Tschechien bei 32,3%. Ungarn nähert sich mit einem Fixgebührenanteil von 44,7% der Korbstruktur der Industrieländer an.



Eigene Darstellung anhand von OECD (2001), S.177 und S.195-196.

Abb. 3-9: Gegenüberstellung der Höhe der nutzungsabhängigen Gebühren bei der Warenkörbe der OECD, August 2000⁶⁸

Im Falle des *composite baskets* verändert sich die Struktur des Korbes im Vergleich zum nationalen Warenkorb, da insgesamt mehr und andere Verbindungen einberechnet werden. Aus diesem Grund sinkt der Anteil der fixen Gebühren für alle Länder. Auch im Fall dieses Korbes weisen Polen und Tschechien den geringsten Anteil der fixen Gebühren am Korbpreis auf. Für Polen liegt er bei 17,7%, für Tschechien bei 19%. Ungarn liegt mit 26,6% nahe am Niveau der ausgewählten Industrieländer, das zwischen 27,3% (Spanien) und 55,7% (Japan)

⁶⁸ Es kann nicht im Ländervergleich dargestellt werden, inwieweit die drei MOE-Länder in den Jahren 2000-2001 ihre Tarifstrukturen verändert und dem OECD-Niveau angepasst haben, da für diesen Zeitraum noch keine zusammengefassten Daten zur Verfügung stehen.

variiert. Der durchschnittliche OECD-Anteil der fixen Gebühren am Korbpreis liegt beim *composite basket* bei 32,1%.

Die Abb. 3-9 präsentiert die nutzungsabhängigen Teile beider Körbe und illustriert den wesentlichen Unterschied in der Höhe der Verbindungspreise in den MOE-Ländern und den Industrieländern bzw. den OECD-Ländern. Alle drei MOE-Länder liegen bei beiden Warenkörben weit über dem durchschnittlichen *usage*-Preis der OECD. Der nutzungsabhängige Teil des Warenkorbes ist beim *composite basket* in Polen fast doppelt so teuer wie in der nationalen Version (*residential basket*). In Tschechien und Ungarn liegt dieser Wert mehr als zweimal höher als im nationalen Warenkorb. Die Höhe dieser Preise und zugleich der hohe Anteil dieser Gebührenkategorie am jeweiligen Warenkorb bestimmen das überdurchschnittlich hohe Niveau des gesamten Korbpreises in beiden Fällen. Der durchschnittliche OECD-Unterschied des *usage*-Teils dieser beiden Warenkörbe liegt bei ca. 205% zulasten des *composite basket*. Dies deutet auf relativ große Preisspannen und große Preisunterschiede zwischen den nationalen Gesprächen und den internationalen bzw. Verbindungen in Mobilfunknetze hin.

Mobilfunk

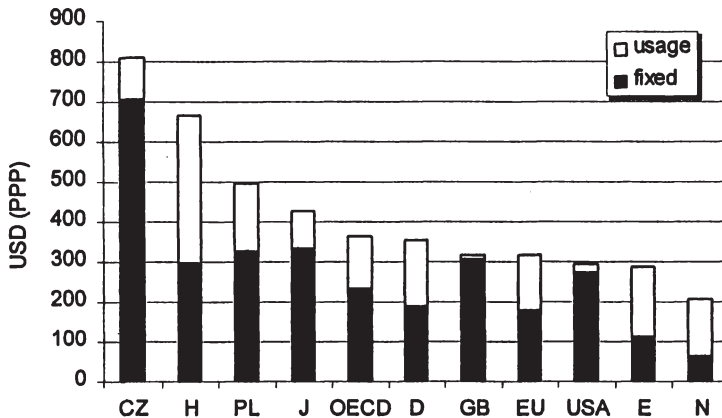
Der auf Privatkunden ausgerichtete Mobilfunk-Warenkorb der OECD, der *basket of consumer mobile telephone charges*, wird für die ausgewählten Länder als Jahrespreis in Abb. 3-10 dargestellt. Er beinhaltet fixe Gebührentteile (Grundgebühr) und nutzungsabhängige Gebühren (Verbindungsgebühren). Dieser Privatkunden-Warenkorb basiert auf einer durchschnittlichen Nutzung von 50 Gesprächsminuten pro Monat bei Vertragsdiensten (*post-paid*).⁶⁹ Nicht berücksichtigt werden internationale Gespräche. Die Preise für den Warenkorb in den einzelnen Ländern werden auch hier in Einheiten der Kaufkraftparität USD (PPP) ausgedrückt.

Es werden enorme Unterschiede sowohl in der gesamten Preishöhe, als auch in der Struktur des Warenkorbes zwischen den einzelnen Ländern sichtbar. Dabei fällt insbesondere die unterschiedliche Verteilung der Anteile der fixen und nutzungsabhängigen Gebühren im *consumer mobile basket* auf, die weitaus differenzierter ist als im Festnetz.

In Polen entfallen 65,4% des Korbpreises auf fixe Gebühren, was nahe am 64%-igen Durchschnitt aller OECD-Länder liegt. Der gesamte Preis des polnischen Warenkorbes dieser Kategorie übersteigt den OECD-Preis um 37%, was verglichen mit Tschechien (123%) und Ungarn (84%) eine weitergehende Anpassung Polens an die OECD-Tarifstrukturen andeutet. Der Vergleich dieser drei Länder mit dem EU-Durchschnittspreis für denselben Warenkorb fällt für die MOE-

⁶⁹ Vgl. OECD (2001), S.181.

Länder zwangsläufig ungünstiger aus, da der EU-Durchschnitt unter dem OECD-Durchschnitt liegt.



Eigene Darstellung anhand von OECD (2001), S.185 und S.204.

Abb. 3-10: Der basket of consumer mobile telephone charges der OECD, August 2000

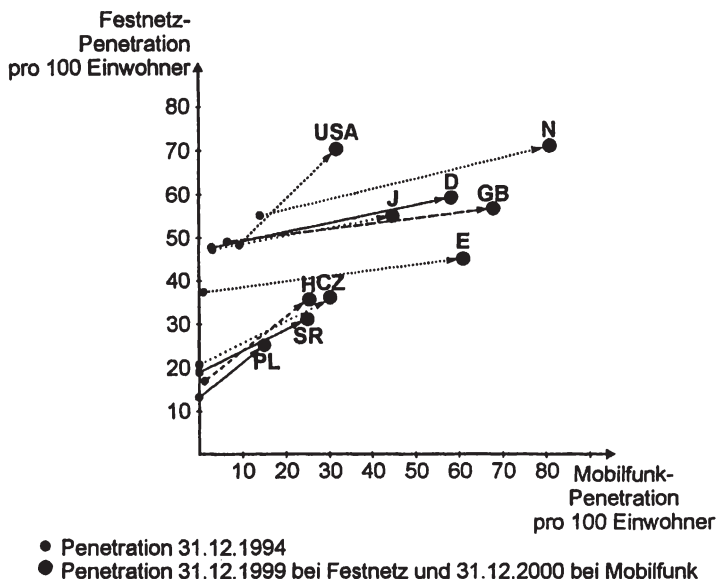
Besonders auffällig ist in der Abb. 3-10 sowohl der sehr hohe Gesamtpreis des Mobilfunk-Korbes in Tschechien, als auch der hohe Anteil der fixen Gebühren am Gesamtpreis. Noch deutlicher wird diese Tendenz der hohen fixen und geringen Verbindungsgebühren im Fall der Länder Großbritannien und USA. Eine derartige Gebührenstruktur ähnelt der Tendenz, die im Festnetz zu beobachten ist.⁷⁰

3.1.9 Fazit des Ländervergleichs

Die MOE-Länder, darunter auch Polen, haben sich allein durch den Willen, der Europäischen Union beizutreten, ein hohes Ziel der Anpassung (Verbesserung) auch im Bereich der Telekommunikation gesetzt. Wie die vorgestellten Daten zeigen, bemühen sich diese Länder seit der politischen Wende 1989 darum, eine

⁷⁰ Dabei muss angemerkt werden, dass Preisvergleiche im Mobilfunk größere Schwierigkeiten bereiten als im Festnetz und deswegen ihre Ergebnisse ungenauer sind. Im Mobilfunk werden zahlreiche Tarifoptionen angewendet, die unterschiedliche Mengen an Freiminuten, Sondervergünstigungen und anderen Elementen beinhalten. Die Tarifoptionen variieren zusätzlich von Betreiber zu Betreiber, so dass es oftmals nur schwer möglich ist, Tarife verschiedener Länder bzw. Betreiber vergleichbar zu machen.

wettbewerbsfähige Telekommunikationsinfrastruktur aufzubauen, die sie aufgrund der Versäumnisse der Jahre vor 1989 nicht besaßen.



Eigene Darstellung anhand von Fintech (1994-), Siemens (2000) und ITU (1997).⁷¹

Abb. 3-11: Entwicklung der Festnetz- (1994-1999) und Mobilfunkpenetration (1994-2000) pro 100 Einwohner in den ausgewählten Ländern

Trotz der unübersehbaren Anstrengungen ist die Kluft zwischen den MOE-Ländern und Westeuropa nach 12 Jahren jedoch immer noch sehr groß. Aufgrund dessen ist die im Jahr 2000 festgestellte Verlangsamung des Ausbaus der Telekommunikationsinfrastruktur umso beunruhigender.⁷² Polen, das als größter telekommunikationsbasierter Dienstemarkt der MOE-Länder angesehen wird, der sich laut Prognosen⁷³ in den kommenden fünf Jahren verdoppeln soll, bildet trotz großer Fortschritte das Schlusslicht innerhalb der vorgestellten Beitrittsanwärter-Gruppe.

⁷¹ Die Daten für das Festnetz für 1994 stammen aus ITU (1997), für das Festnetz für 1999 aus Siemens (2000), für den Mobilfunk für 1994 und 2000 aus Fintech (1994-). Die Daten für den Mobilfunk für das Jahr 2000 für osteuropäische Länder beziehen sich auf den Stand vom 1.10.2000.

⁷² Vgl. Dornisch (2001), S.391.

⁷³ Vgl. EITO (2001), S.147.

Wie die in den vorhergehenden Kapiteln präsentierten Tabellen und Graphiken gezeigt haben, kann trotz der dynamischen Entwicklung der polnischen Telekommunikation nicht von einer signifikanten Annäherung an das Niveau industrialisierter Länder gesprochen werden.⁷⁴ Um die verbleibenden Unterschiede im Festnetz und im Mobilfunk zusammenzufassen, wird in Abb. 3-11 die nationale Festnetz- und Mobilfunkpenetration (pro 100 Einwohner) für die Jahre 1994 und 1999 (bzw. 2000 für Mobilfunk) einander gegenübergestellt. Die Pfeile zeigen die Veränderung im Zeitraum 1994-1999 (bzw. 2000). Die horizontale Verschiebung der Punkte impliziert die Ausweitung der Anzahl der Mobilfunkteilnehmer/100 Einw., die vertikale Verschiebung den Umfang des Zuwachses der Festnetzanschlüsse/100 Einw.

In Abb. 3-11 sieht man, dass im Falle der industrialisierten Länder, die bereits 1994 ein relativ gut ausgebautes Festnetz besaßen, die (vertikale) Zunahme der Festnetzanschlüsse/100 Einw., verglichen mit der Zunahme der Mobilfunkteilnehmer (horizontale Veränderung) verhältnismäßig gering ist. Im Falle der dargestellten mittel- und osteuropäischen Länder ist der Umfang der Veränderung beider Bereiche (horizontal und vertikal) vergleichbar. Dies bestätigt sowohl den starken Zuwachs im Festnetz als auch im Mobilfunksegment. Sichtbar wird jedoch gleichzeitig der immer noch verbleibende enorme Aufholbedarf dieser Länder, um das Niveau der industrialisierten Länder, darunter der EU-Staaten, zu erreichen.

Polens Anstrengungen reichen jedoch nicht aus, um den Ausbau des Festnetzes mit der nötigen Geschwindigkeit voranzutreiben. Ungarn und Tschechien haben im Vergleich zu Polen das Ziel der Versorgungsverbesserung in den Jahren 1990 bis 1999 konsequenter verfolgt und konnten weitaus bessere Ergebnisse in diesem Zeitraum erzielen. Polens Fortschritte in diesem Bereich sind nicht zu verkennen, doch sind sie gleichzeitig nicht ausreichend, da eine weitaus schnellere Entwicklung erwartet wurde.

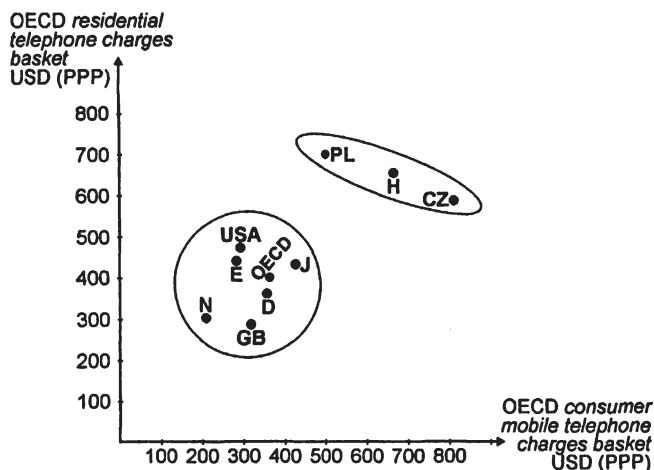
Auch in bezug auf die Tarifstrukturen im Festnetz und im Mobilfunk haben die MOE-Länder⁷⁵ das Niveau der zum Vergleich stehenden industrialisierten Länder noch nicht erreicht. Die Preisstrukturen und -höhe, die anhand von OECD-Warenkörben untersucht wurden, weichen weiterhin von der Tendenz der ausgewählten Industrieländer ab.

In Abb. 3-12 wurden die Gesamtpreise zweier der vorgestellten Telekommunikations-Warenkörbe der OECD einander gegenübergestellt. Auf der Abszisse sind die jeweiligen Preise für einen OECD-definierten Privatkunden-Mobilfunk-

⁷⁴ Vgl. Dornisch (2001), S.384.

⁷⁵ Die Tarifstrukturen und -höhe in der Slowakei konnten nicht im Ländervergleich mit analysiert werden, da auf OECD-Daten abgestellt wurde. OECD-Daten für die Slowakei sind aufgrund des erst kürzlich erfolgten Beitritts in die OECD noch nicht verfügbar.

korb (OECD *basket of consumer mobile telephone charges*) in USD (PPP) abgetragen. Auf der Ordinate wurden zum Vergleich Preise für einen nationalen Festnetz-Warenkorb der OECD (OECD *basket of residential telephone charges*) verzeichnet.⁷⁶ Mittels der hinzugefügten Ringe um die beiden Ländergruppen sieht man, dass in bezug auf diese beiden Größen die dargestellten industrialisierten Länder wesentlich einheitlicher verteilt sind als die MOE-Länder, was seine Ursache in den unterschiedlichen Stadien der Entwicklung der Telekommunikationsmärkte dieser drei Länder hat.



Eigene Darstellung anhand von OECD (2001), S.177ff.

Abb. 3-12: Gegenüberstellung der Gesamtpreise der OECD-Warenkörbe im Festnetz (*residential*) und im Mobilfunk (*consumer*), August 2000

In dieser MOE-Ländergruppe weist Polen den höchsten Preis des Festnetz-Warenkorbes auf, jedoch gleichzeitig den niedrigsten Preis beim Mobilfunk-*basket*. Die Entfernung dieser drei Länder von der zweiten Ländergruppe in bezug auf die Höhe der Warenkorbpreise ist jedoch nicht zu übersehen und lässt ein verstärktes *rebalancing* der Tarife in den nächsten Jahren erwarten.

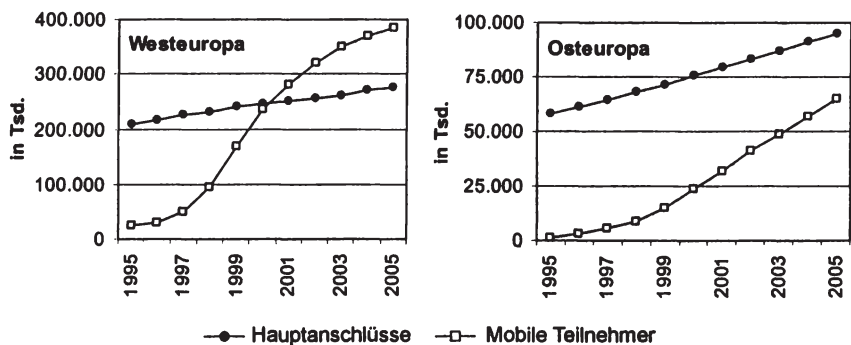
Ausblick

Eine interessante Darstellung der bisherigen und prognostizierten Entwicklung der Telekommunikationsmärkte präsentiert die Siemens AG in ihren Telekommunikationsstatistiken.⁷⁷ Diese stellen die Anzahl der Festnetzanschlüsse der

⁷⁶ Zu den beiden Warenkörben siehe Kapitel 3.1.8.

⁷⁷ Vgl. Siemens (1998) und Siemens (2000).

Anzahl der Mobilfunkteilnehmer gegenüber.⁷⁸ Die Siemens-Prognose für West- und Osteuropa wird in Abb. 3-13 präsentiert.



Anmerkung: Die Größenachsen beider Abbildungen haben unterschiedliche Skalierungen, die das Gesamtbild der Zuwächse verzerren.

Quelle: Siemens (2000), S.13.

Abb. 3-13: Prognosen der Entwicklung des Festnetzes und der Mobilfunkteilnehmer-Zahlen für Westeuropa und Osteuropa, Siemens

Laut Siemens wird die Anzahl der Mobilfunkteilnehmer in Osteuropa auch in den nächsten Jahren unter der Zahl der Festnetzanschlüsse liegen, was zum einen auf den niedrigeren Lebensstandard und die sich immer noch im Ausbau befindende Festnetzinfrastruktur, zum anderen auf die immer noch relativ hohen Nutzungskosten des Mobilfunks zurückgeführt werden kann.

Die behandelten vier MOE-Länder gehören zu den besser entwickelten unter denen, die die von Siemens gebildete Ländergruppe umfasst. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass der Zeitpunkt, in dem die Anzahl der Mobilfunkanschlüsse die Festnetzanschlusszahl übersteigt, in diesen vier Ländern innerhalb des dargestellten Zeitraums liegen sollte.⁷⁹

Zusätzlich fällt in dem Zeitraum, auf den sich die Prognose in Abb. 3-13 bezieht, für die MOE-Länder der Auf- und Ausbau beider Infrastrukturen (Festnetz

⁷⁸ Die Prognose der Entwicklung wird für große Ländergruppen aus Westeuropa, Osteuropa, Lateinamerika und Asien/Pazifik präsentiert. Aus diesem Grund lässt sich schwer bestimmen, wie der Anteil der einzelnen Länder (insbesondere in der osteuropäischen Gruppe) bzw. der Verlauf der Zuwächse für diese Länder im Detail aussehen könnte. Die von Siemens gebildete Ländergruppe "Osteuropa" umfasst insgesamt 22 Länder, womit direkte Schlüsse auf die vier ausgewählten Länder nicht gezogen werden können. Vgl. Siemens (2000), S.6 und S.25f.

⁷⁹ Zur aktuellen Festnetz- und Mobilfunkentwicklung in Polen siehe Kapitel 3.2.1 und 3.3.5.

und Mobilfunk) zusammen, was die Investitionsbelastung insgesamt erhöht. Trotzdem sollte die niedrigste Anschlusszahl pro 100 Einwohner unter den ausgewählten Ländern, die immer noch enorm langen Wartezeiten und das niedrige Niveau an befriedigter Nachfrage für Polen eine Aufforderung sein, den Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur nicht zu verlangsamen. Ziel sollte eine schnellere und konsequentere Vorgehensweise sein, um zunächst zu den drei übrigen Mitgliedsanwärter und im weiteren zum europäischen Niveau aufzuschließen.

3.2 Kennzeichen der Entwicklung der polnischen Telekommunikation

Im Zentrum dieses Abschnitts steht speziell die polnische Telekommunikation. Den Schwerpunkt dieser Analyse bildet dabei das im vorigen Kapitel herausgearbeitete Problem der Telekom in Polen, die im Vergleich geringe Anschlussabdeckung in nationaler Aufgliederung zu untersuchen.

Zunächst erfolgt ein kurzer Überblick über die nationalen Kennzahlen der polnischen Telekommunikation. Daran schließt sich eine regional ausgerichtete Darstellung an, die auf Woiwodschafts-Ebene⁸⁰ (Woiv.) das extrem ungleiche Niveau der Versorgung in verschiedenen Landesteilen kenntlich machen soll. Bei dieser Darstellung muss aufgrund der polnischen Verwaltungsreform (1999) in zwei Schritten vorgegangen werden:⁸¹ Zum einen werden Daten aus den Jahren 1989 bis 1998 in der ursprünglichen Aufteilung (49 Woiv.) vorgestellt, zum anderen werden die neuesten Werte von 1999 und 2000 in der neuen Aufteilung (16 Woiv.) präsentiert (siehe Abb. 3-15).⁸²

Nach der Vorstellung der regionalen Differenzen allgemein wird auf die Unterschiede zwischen den Städten und dem Land eingegangen. Es soll insbesondere auf die Versorgungslücke zwischen städtischen und ländlichen Regionen hingewiesen werden, die bei einer national aggregierten Darstellung nicht sichtbar

⁸⁰ Woiwodschaften sind die größten Verwaltungseinheiten in Polen. Siehe dazu Abb. 3-15.

⁸¹ Da die neuen Woiwodschaften nicht aus dem Zusammenschluss mehrerer alter resultieren, sondern diese Zusammenfassung auf einer niedrigeren administrativen Ebene erfolgte, ist es nicht möglich, die Daten vor 1998 in der neuen Anordnung zu präsentieren. Siehe z.B. GUS (2000b).

⁸² Diese zweistufige Darstellung verfolgt das Ziel, die Entwicklung der polnischen Telekommunikation seit der politischen Wende und somit seit der Öffnung der Märkte aufzuzeigen. Die ursprüngliche Aufteilung, in der die Woiwodschaften wesentlich kleiner waren, ermöglichte ein genaueres Bild der Unterschiede zwischen den Regionen und damit eine genauere Identifizierung der Problemgebiete. Da jedoch die neuesten Daten von 1999 und 2000 nur noch in der neuen Aufteilung erhältlich sind und sich das Entwicklungsbild nicht lediglich auf zwei Jahre beschränken sollte, werden beide Auswertungen nacheinander vorgenommen.

wird. Die Diskussion der Diskrepanzen zwischen Stadt und Land erfolgt dabei zunächst aus nationaler und dann aus regionaler Sicht.

Den Schwerpunkt der Betrachtung bildet die extrem schlechte Festnetzsituation in ländlichen Regionen, mit deren möglichen Lösungsansätzen sich im weiteren Kapitel 5 beschäftigt.⁸³ Der geringe Versorgungsgrad mit Anschlüssen auf dem Land wird sowohl im Sinne eines entwicklungshemmenden Faktors für diese Regionen, als auch als Nichterfüllung der normativen Vorgabe der Universalienversorgung interpretiert.⁸⁴

3.2.1 Das nationale Festnetz - Schwerpunkt Ortsnetze

Bei der folgenden Darstellung wird speziell auf die Ortsnetzebene (Anschlüsse, Ortsvermittlungstechnik) fokussiert. Dabei werden die 1999 vom polnischen statistischen Hauptamt (GUS) eingeführten Kategorien der **Hauptanschlüsse (HA)** und der **Standard-Hauptanschlüsse (SHA)** verwendet: Standard-Hauptanschlüsse umfassen alle analogen und digitalen, privaten und geschäftlichen Leitungen; Hauptanschlüsse beziehen sich auf die Zahl der Standard-Hauptanschlüsse, vermehrt um die Anzahl der ISDN-Leitungen.⁸⁵

Wachstum des Telekommunikationsnetzes

Seit 1989 erfolgt in Polen ein stetiger Ausbau der Festnetzinfrastruktur. Trotz der mittlerweile erreichten Fortschritte kann jedoch noch immer nicht von einer ausreichenden Versorgung gesprochen werden.⁸⁶

Der Ausbau des polnischen Festnetzes in den Jahren 1989 bis 2000 wird in Tab. 3-13 zahlenmäßig belegt. Wie zu erkennen ist, wurde die Anzahl der Hauptanschlüsse (HA) im dargestellten Zeitraum mehr als verdreifacht.⁸⁷

Die zunehmende Geschwindigkeit des Ausbaus, die in den Jahren 1991 bis 1997 an den jährlichen Zuwachszahlen deutlich abzulesen ist, stagniert ab 1998 und fällt signifikant im Jahre 2000, was auf Investitionseinschränkungen hinweist.

⁸³ Mit der detaillierten Darstellung der polnischen Marktstruktur und des Regulierungsumfeldes beschäftigt sich Kapitel 6.

⁸⁴ Die Universalienvorgabe besteht sowohl auf EU-Ebene wie auch im polnischen Recht. Siehe dazu Kapitel 4.4.5.

⁸⁵ Vgl. GUS (2001), S.XV. Bis 1998 existierte lediglich die Kategorie der "Telefonabonnenten", die den heutigen Standard-Hauptanschlüssen entspricht. Vom Folgejahr ab werden auch die Anfänge der ISDN-Verbreitung in die Statistik aufgenommen und die Kategorien verändert.

⁸⁶ Dieses Problem wurde unter anderem durch die Angaben in Tab. 3-4 (Wartezeit, Warteliste, Befriedigung der Nachfrage) sichtbar.

⁸⁷ Für die Jahre 1999 und 2000 enthalten die Zahlen bzgl. der Hauptanschlüsse auch ISDN-Anschlüsse (resp. 99 Tsd. und 206,6 Tsd.), die bis 1999 nicht erfasst wurden. Vgl. GUS (2000a) und GUS (2001).

Dieselbe Tendenz wird ebenfalls an den jährlichen Zuwachsmengen der Anschlüsse sichtbar. Die Ursachen dieser Investitionseinschränkung im Jahre 2000 werden speziell in Kapitel 3.3 diskutiert.

	HA in Tsd.	Zuwachs zum Vorjahr um:	Zuwachs zu 1989 um:	Jahreszuwachs in Tsd. HA
1989	3.121	5,7%		
1990	3.293	5,5%	5,5%	172
1991	3.565	8,3%	14,2%	272
1992	3.938	10,5%	26,2%	373
1993	4.450	13,0%	42,6%	512
1994	5.006	12,5%	60,4%	556
1995	5.729	14,4%	83,5%	723
1996	6.532	14,0%	109,3%	803
1997	7.619	16,6%	144,1%	1.087
1998	8.808	15,6%	182,2%	1.189
1999	10.175	15,5%	226,0%	1.367
2000	10.947	7,6%	250,7%	772

Anmerkung: Die Anzahl der Hauptanschlüsse ist auf volle Anschlüsse, die Prozentzahlen sind auf eine Nachkommastelle gerundet.

Quelle: GUS (1998a), GUS (2000a), GUS (2001).

Tab. 3-13: Festnetz: Hauptanschlusszahl und Zuwachswerte, 1989 bis 2000

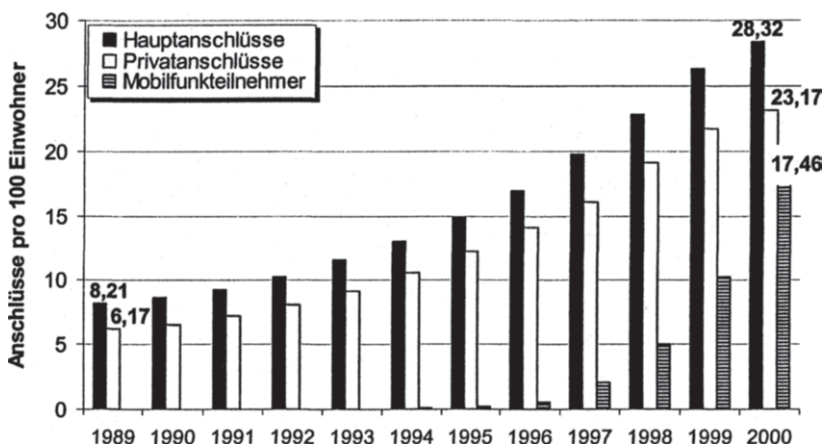
In Abb. 3-14 werden die Penetrationswerte für die gesamten Hauptanschlüsse sowie die Privatanschlüsse⁸⁸ und die Mobilfunkteilnehmer pro 100 Einwohner dargestellt. Im Jahr 2000 sind 81,8% der Hauptanschlüsse private Anschlüsse, was eine strukturelle Zunahme von 6,7%-Punkten im Vergleich zu 1989 bedeutet. Die Zunahme der Hauptanschlüsse in dem dargestellten Zeitraum (Faktor 3,45) ist also im wesentlichen durch die höhere Zunahme der Zahl der Privatanschlüsse bedingt (Faktor 3,76).

Im Jahr 2000 liegt Polen trotz der skizzierten Zuwächse immer noch recht weit hinter den Erfolgen der übrigen drei MOE-Länder. So konnte Tschechien im Jahre 1999 bereits fast 10 Anschl./100 Einw. mehr vorweisen (37,4), als Polen im Jahr 2000 erreicht hat. Ungarn lag 1999 bei über 36, und sogar die Slowakei hatte schon über 31 Anschlüsse pro 100 Einwohner aufzuweisen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient bei dieser Darstellung auch der rapide Anstieg der Zahl der Mobilfunkteilnehmer, die von 0,01 (1992) auf 17,46 (2000) Mobilfunkteilnehmer/100 Einw. gestiegen ist. Die Entwicklung des Mobilfunks

⁸⁸ Als Privatanschluss wird eine Teilnehmeranschlussleitung (TAL) definiert, die ihren Endpunkt in einem privaten Haushalt hat. Vgl. GUS (2001), S. 16 (Fußnote).

wird in Polen durch die Versorgungslücke im Festnetz zweifelsohne begünstigt. Dennoch vermag auch die schnell ansteigende Verbreitung der Mobiltelefonie die Unterversorgung mit festen Anschlüssen nicht zu kompensieren.⁸⁹



Quelle: GUS (1998a), GUS (2000a), GUS (2001).

Abb. 3-14: Anzahl der Anschlüsse/Teilnehmer pro 100 Einwohner

Penetration der Haushalte

Bei der Betrachtung der Anschlüsse im Hinblick auf die Einwohnerzahl wird jedoch eines der Hauptmerkmale der Festnetzkommunikation, die Ortsgebundenheit, nicht berücksichtigt. So werden Länder verglichen, die wesentliche Unterschiede in bezug auf den Lebensstandard (u.a. Wohnsituation) aufweisen. Da ein privater Festnetzanschluss an einen Haushalt gebunden ist, darf bei der Darstellung der Telekommunikationsdaten die Penetration der Haushalte mit Anschlüssen nicht fehlen. Diese vervollständigt zusammen mit der durchschnittlichen Anzahl der Personen pro Haushalt das Bild des Versorgungsstandes eines Landes bzw. einer Region.

Im Jahr 1989 hatten in Polen 21,5 Haushalte von Hundert einen Telefonanschluss.⁹⁰ Bis zum Jahr 2000 wurde die Penetration der Haushalte mit Anschlüssen auf immerhin 75,6 Anschlüsse pro 100 Haushalte (weiter: Ansch./ 100 Hh.)

⁸⁹ Vgl. EITO (2001), S.147.

⁹⁰ Es wird lediglich die Anzahl der privaten Standard-Hauptanschlüsse zugrunde gelegt, da die Referenzgröße die privaten Haushalte bilden. Private ISDN-Nutzer, die nicht Teil der Kategorie der Standard-Hauptanschlüsse sind, werden nicht berücksichtigt. Deren Anzahl ist jedoch 1999 und 2000 sehr gering und daher vernachlässigbar.

gesteigert.⁹¹ Im europäischen Vergleich ist jedoch der verbleibende Anteil von knapp 25% der Haushalte ohne Anschluss immer noch relativ hoch. Von den übrigen MOE-Ländern konnte Ungarn im Jahr 1998 bereits fast 78 Anschl./100 Hh. vorweisen, in Tschechien lag die Haushaltspenetrationsquote zu diesem Zeitpunkt bei 70,1 Anschl./100 Hh. Im Kontrast dazu betrug dieser Wert in Polen im Jahr 1998 nur knapp 57 Anschlüsse pro 100 Haushalte.⁹² Von den in Kapitel 3.1 zum Vergleich stehenden Industrieländern hatte Deutschland im Jahr 1998 bereits eine Haushaltsabdeckung von über 95% (Anschl./100 Hh.) und manche der Länder sogar von über 100% (Anschl./100 Hh.) erreicht.

Der relativ große Unterschied der Werte der Festnetzpenetration der Haushalte und der Bevölkerungspenetration mit Anschlüssen hat seinen Ursprung in der durchschnittlichen Haushaltsgröße in Polen, ausgedrückt in der Anzahl der Personen pro Haushalt (Pers./Hh.). In den Jahren von 1989 bis 1999 sank die durchschnittliche Haushaltsgröße in Polen von 3,42 auf 3,24 Pers./Hh.⁹³

Leistungsmerkmale des Festnetzes

Die im MOE-Ländervergleich langsame Entwicklung des polnischen Festnetzes (1989-1999) kann mit der Ausbaupolitik des größten, ehemals staatlichen Betreibers begründet werden. Dieser verfolgte seit 1989 eine *top-down-Strategie*.⁹⁴ Schwerpunkte waren dabei zunächst das internationale Netz und das Fernnetz, die als digitale *Overlay-Netze*⁹⁵ gebaut wurden. Eine solche Vorgehensweise sollte die übergeordneten Netzebenen auf die Aufnahme zusätzlicher Teilnehmer (also zusätzlichen Verkehrs) vorbereiten, denn andernfalls wären eine enorme Qualitätsverschlechterung bzw. ein völliger Zusammenbruch des Netzes zu erwarten gewesen.⁹⁶ Zudem mussten durch Erweiterung und Erneuerung von Vermittlungseinrichtungen (VE) zunächst Nummernressourcen für neue Anschlüsse geschaffen werden. Aus diesem Grund wurde der Ausbau der Ortsnetze anfänglich langsamer angegangen als in den anderen MOE-Ländern, was die Wartezeiten für die Antragsteller verlängerte.

⁹¹ Für die Entwicklung der Festnetzpenetration der Haushalte in den Jahren 1989 bis 2000 siehe GUS (1995b), GUS (1998a), GUS (1999a), GUS (2000a), GUS (2001) sowie die Ausgaben GUS (1990) bis (2000).

⁹² Vgl. ITU (1999), S.51ff.

⁹³ Vgl. GUS (1990), GUS (1991a) und GUS (2000).

⁹⁴ Siehe dazu auch Kapitel 3.3.1.

⁹⁵ Als *Overlay-Netz* bezeichnet man die Verlegung von Leitungen in existierende Schächte, in denen bereits andere (z.B. ältere) Leitungen liegen. Die neuen Kabel werden also neben bzw. „über“ die alten Leitungen gelegt. Die zweite Variante dieses Netzes besteht aus dem Einsetzen in die vorhandenen Schächte sogenannter „siamesischer Kabel“, die Koaxial- und Kupferkabel in einer Hülle vereinen. Vgl. Wichert-Nick (1999), S.34.

⁹⁶ Vgl. Prößdorf (1996), S.86.

Tab. 3-14 zeigt die im Zeitraum 1998 bis 2000 zu verzeichnenden Fortschritte bei der Erneuerung und qualitativen Verbesserung der Vermittlungstechnik, mit denen die Verlangsamung des Ausbaus der Ortsnetze begründet wurde.

	1998	1999	2000
Automatische VE (in % der abgedeckten Nummern)	99,37%	99,97%	100,00%
- davon digital (in % der abgedeckten Nummern)	64,69%	72,79%	79,00%
(als Anteil der Einrichtungen/Geräte) ⁹⁷	56,08%	69,11%	77,63%

Quelle: GUS (1999a), GUS (2000a), GUS (2001).

Tab. 3-14: Stand der Automatisierung und Digitalisierung der Vermittlungseinrichtungen in den Ortsnetzen, 1998-2000

Der Zuwachs der Telekommunikationsschächte und -leitungen, der in Tab. 3-15 dargestellt wird, kann als eine weitere Maßnahme des Ausbaus "von oben nach unten" verstanden werden. So wuchs die Gesamtlänge der Verbindungen/Schächte⁹⁸ in den Jahren 1999 und 2000 jeweils um mehr als 30% zum Vorjahr. Der Gesamtzuwachs von 1998 bis 2000 betrug über 81%. Die Gesamtlänge der (in den Schächten) geführten Leitungen vergrößerte sich im Vergleich von 1998 mit 2000 aber nur um fast 20%, was impliziert, dass mit dem Ausbau der Schächte/Verbindungen und ihrer Kapazität immerhin eine Grundlage für eine weitere Vermehrung der geführten Leitungen gelegt wurde.

Wie man an der durchschnittlichen Anzahl der Leitungen pro Verbindung/Schacht (weiterhin L/VS) sehen kann, nahm die Tendenz zu, mit dem Ausbau der Schächte die Möglichkeit für den Anschluss weiterer Teilnehmer zu schaffen.⁹⁹ So sank in den Jahren 1998 bis 2000 die durchschnittliche Anzahl der Gesamtleitungen pro Verbindung/Schacht (L/VS) um 34%, von knapp über 58 L/VS auf knapp über 38 L/VS.

Dieselbe Tendenz wird auch bei den Daten für die einzelnen Leitungstypen (Kabel, Glasfaser, Luftleitung) sichtbar.¹⁰⁰ Etwas überraschend ist dabei der starke

⁹⁷ Die Differenz zwischen dem Anteil an digitalisierten Nummern und digitalen Einrichtungen dürfte daraus resultieren, dass die größeren (mehr Nummern umfassenden) Einrichtungen zuerst auf digitale Übertragung umgestellt wurden.

⁹⁸ Als Verbindung/Schacht wird die Strecke zwischen Vermittlungseinrichtung und/oder Konzentrador bzw. Hausanschluss verstanden.

⁹⁹ In erster Linie wurden die Netzkapazitäten (Vermittlungseinrichtungen und Möglichkeiten der Leitungsaddition) vergrößert, dem ein massiverer Ausbau der Teilnehmeranschlussleitungen folgen könnte/sollte.

¹⁰⁰ Für alle Leitungsarten gilt, dass einem Ausbau der Verbindungsstrecken/-schächte ein Rückgang der durchschnittlichen Zahl der Leitungen pro Schacht gegenübersteht, was freie Schachtkapazitäten für einen weiteren Ausbau bedingt. Das Sinken der Anzahl der

Anstieg der Luftstrecken im Jahr 2000, nach einem Rückgang ihrer Länge in 1999 im Vergleich zum Vorjahr. Dies ist jedoch mit einer Erschließung schwer zugänglicher Regionen mittels dieser Technologie zu erklären, in denen die unterirdische Verlegung von Leitungen technisch (aus geomorphologischen Gründen) oder ökonomisch nicht sinnvoll ist.

	'99-'98	'00-'99	'00-'98
Gesamtlänge der Verbindungen/Schächte	31,67%	37,54%	81,10%
• Länge der Leitungen	9,23%	9,74%	19,86%
<i>Gesamt - Durchschnittliche Anzahl der LVS</i>	<i>-17%</i>	<i>-20%</i>	<i>-34%</i>
Länge der Kabelverbindungen/-schächte	47,05%	22,94%	80,78%
• Länge der Kabelleitungen	18,91%	8,70%	29,26%
<i>Kabel - Durchschnittliche Anzahl der LVS</i>	<i>-19%</i>	<i>-12%</i>	<i>-29%</i>
davon Länge der Glasfaserverbindungen/-schächte	32,28%	26,85%	67,79%
• Länge der Glasfaserleitungen	-21,18%	49,16%	17,57%
<i>Glasfaser - Durchschnittliche Anzahl der LVS</i>	<i>-40%</i>	<i>+18%</i>	<i>-30%</i>
Länge der Luftverbindungen	-11,67%	96,47%	73,54%
• Länge der Luftleitungen	-76,20%	55,17%	63,07%
<i>Luftverb. - Durchschnittliche Anzahl der LVS</i>	<i>-73%</i>	<i>-21%</i>	<i>-79%</i>

Quelle: GUS (1999a), GUS (2000a), GUS (2001).

Tab. 3-15: Jährliche Veränderung der Verbindungs- und Leitungsparameter - Ortsnetze, 1998 -2000

	1998	1999	2000
Kapazität der Vermittlungseinrichtungen (Nr.-Anzahl), in Mio.	10.316	11.588	12.558
Genutzte Vermittlungskapazitäten (Anschlüsse in Mio.)	8.808	10.175	10.946
Anteil der genutzten Vermittlungsressourcen	85,4%	87,8%	87,2%

Quelle: GUS (1999a), GUS (2000a), GUS (2001).

Tab. 3-16: Vorhandene und genutzte Vermittlungsressourcen, 1998-2000

Die Tendenz zu offenen Kapazitäten, die in Tab. 3-15 zu erkennen ist, kann auch durch den Anteil der genutzten Vermittlungsressourcen (Tab. 3-16) bestätigt werden.¹⁰¹

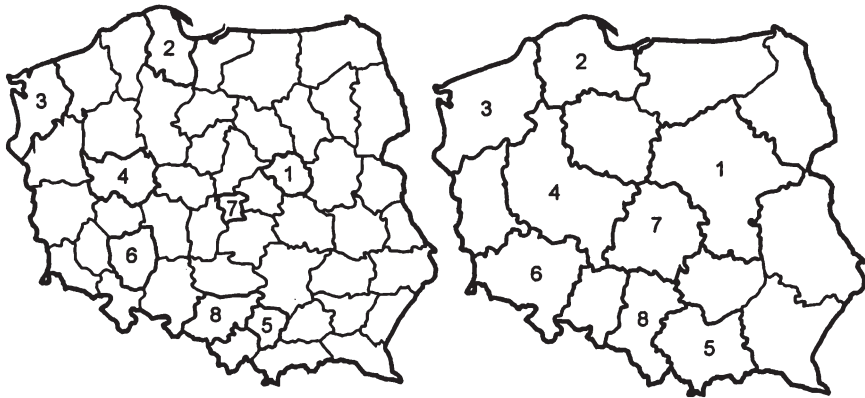
unterschiedlichen Leitungen pro Verbindung/Schacht wird in den kursiven Zeilen der Tab. 3-15 dargestellt.

¹⁰¹ Zusätzliche Vermittlungskapazität ist durch den Ausbau der Vermittlungseinrichtungen entstanden. Ob der Anteil der freien Vermittlungskapazitäten allerdings dem der freien Schachtkapazitäten entspricht, kann hier nicht beurteilt werden.

Da die Vermittlungseinrichtungen in den letzten Jahren modernisiert bzw. ausgetauscht wurden, kann erwartet werden, dass eine weitere Vergrößerung der zur Verfügung stehenden Vermittlungseinrichtungen durch Hinzufügen von einzelnen Bausteinen (nach Bedarf) möglich sein sollte.

3.2.2 Regionale Differenzen im Festnetz - Woivodschaftsebene

In der nationalen Darstellung des Netzes werden die regionalen Entwicklungsunterschiede sowie die gravierenden Stadt-Land-Diskrepanzen der Anschlussversorgung nicht sichtbar; aus diesem Grund werden nun die polnischen Regionen näher behandelt.



bis 31.12.1998 - 49 Woivodschaften, davon auf dem Bild hervorgehoben:

1. Warszawskie (Warschau)
2. Gdanskie (Danzig)
3. Szczecinskie (Stettin)
4. Poznanskie (Posen)
5. Krakowskie (Krakau)
6. Wroclawskie (Breslau)
7. Lodzkie (Lodz)
8. Katowickie (Kattowitz)

ab 1.1.1999 - 16 Woivodschaften, davon auf dem Bild hervorgehoben:

1. Mazowieckie (Warschau)
2. Pomorskie (Danzig)
3. Zachodniopomorskie (Stettin)
4. Wielkopolskie (Posen)
5. Malopolskie (Krakau)
6. Dolnoslaskie (Breslau)
7. Lodzkie (Lodz)
8. Slaskie (Kattowitz)

Eigene Darstellung anhand von GUS (2000b).

Abb. 3-15: Polen vor und nach der Verwaltungsreform¹⁰²

¹⁰² In der Abbildung sind die Woivodschaften dick umrandet und mit einer Zahl versehen, in denen eine bedeutende (große, wirtschaftlich sehr aktive) Stadt liegt. Unter der Abbildung wird der Woivodschaftsname sowie deren Hauptstadt vor (links) und nach der Verwaltungsreform (rechts) angegeben.

Um eine evtl. entstehende Verwirrung durch die folgenden Abbildungen zu vermeiden, wird in Abb. 3-15 die Aufteilung Polens vor und nach der Verwaltungsreform (1999) dargestellt, wobei davon abgesehen wird, die einzelnen Woivodschftsamen einzufügen.

In der aufgrund der Verwaltungsreform nun geltenden größeren Verwaltungseinteilung werden die existierenden, regionalen Unterschiede in der Festnetzabdeckung wenig sichtbar, während in der "alten" Woivodschfts-Einteilung die weniger und die besser entwickelten Regionen genauer definiert werden konnten. In den folgenden Abbildungen, den Abb. 3-16 und Abb. 3-17, wird dieses Verwischen der Werte durch den Aggregationseffekt sehr gut sichtbar.¹⁰³

Festnetzpenetration - Einwohner

In Abb. 3-16 wird die Anzahl der privaten Festnetzanschlüsse pro 100 Einwohner im Jahr 1989 und 1998 in der ursprünglichen Woivodschfts-Einteilung dargestellt. In Klammern unter den Werten für die Privatanschlüsse befindet sich die auf 100 Einwohner normierte gesamte Hauptanschlusszahl.¹⁰⁴

Bei den privaten Anschlüssen entfielen im Jahr 1989 in lediglich zwei (von 49) Regionen mehr als 10 Anschlüsse auf 100 Einwohner; diese waren die Warschauer Region mit 14,7 und die Region um Lodz mit 11,1 Privatanschlüssen/100 Einw.

Bis 1998 hatte sich die Anschlusssituation insofern im ganzen Land gebessert, als dass alle Regionen einen Wert von über 11 privaten Anschlüssen/100 Einw. aufweisen konnten. In der Abb. 3-16 sieht man, dass die verhältnismäßig am besten angeschlossenen Regionen diejenigen mit bedeutenden Großstädten sind (vgl. mit Abb. 3-15).¹⁰⁵

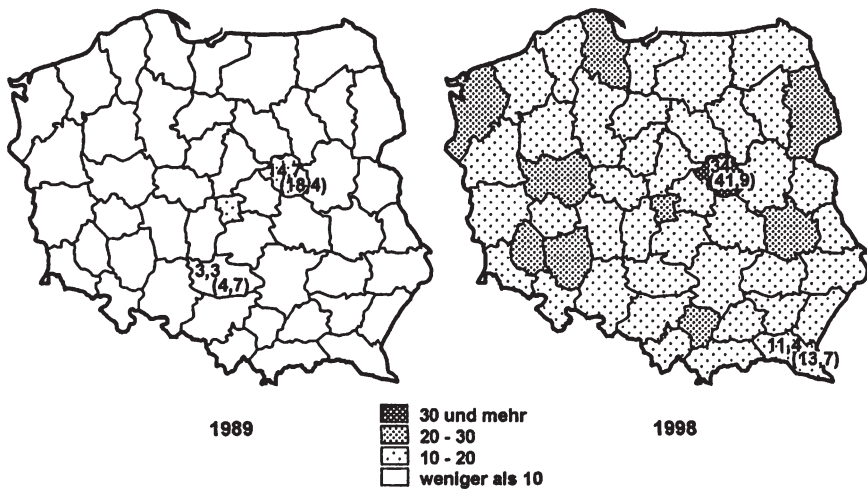
Die niedrigste Anschlusspenetration war im Jahr 1998 im südöstlichsten Zipfel Polens, mit knapp über 11 Privat- und 13,7 Hauptanschlüssen/100 Einw., zu fin-

¹⁰³ Da bei einer Anzahl von sowohl 49 als auch 16 Regionen eine tabellarische Zusammenstellung nur schwer interpretierbar sein würde, soll in diesem Teil hauptsächlich mit Abbildungen argumentiert werden. Die markantesten Daten werden zusätzlich im Text aufgelistet, und der jeweils höchste und niedrigste Wert in der Abbildung eingetragen.

¹⁰⁴ In der Kategorie "Hauptanschlüsse pro 100 Einwohner" werden alle Hauptanschlüsse als Summe der privaten und geschäftlichen auf die Einwohnerzahl umgelegt. Es folgt daraus, dass, je größer die Differenz zwischen den Werten für alle HA und den privaten HA ist, umso mehr geschäftliche Anschlüsse in der jeweiligen Region vorhanden sind, umso mehr Verwaltungsorgane in dieser Region angesiedelt sind und umso dynamischer die regionale Wirtschaft ist.

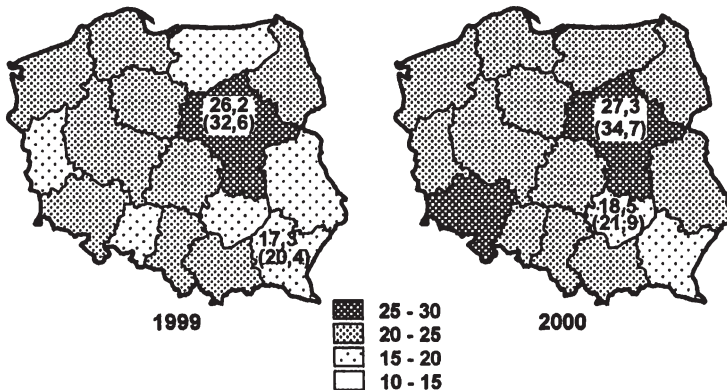
¹⁰⁵ An der Spitze lag die Warschauer Region mit 34 (resp. 41,89), gefolgt von den Regionen Lodz: 28,11 (33,82), Krakau: 22,96 (27,46), Stettin: 22,22 (26,66), Danzig: 22,19 (26,57), Posen: 22,01 (26,56) und Breslau: 21,58 (26,66).

den. Stellt man dieser Darstellung die Abb. 3-17 gegenüber, die die Werte von 1999 und 2000 in der neuen Verwaltungseinteilung beinhaltet, entsteht der Eindruck einer wesentlich gleichmäßigeren Versorgung.



Eigene Darstellung anhand von Daten aus: GUS (1990a), GUS (1999a).

Abb. 3-16: Private Festnetzanschlüsse (und gesamte Hauptanschlüsse) pro 100 Einwohner, 1989 und 1998



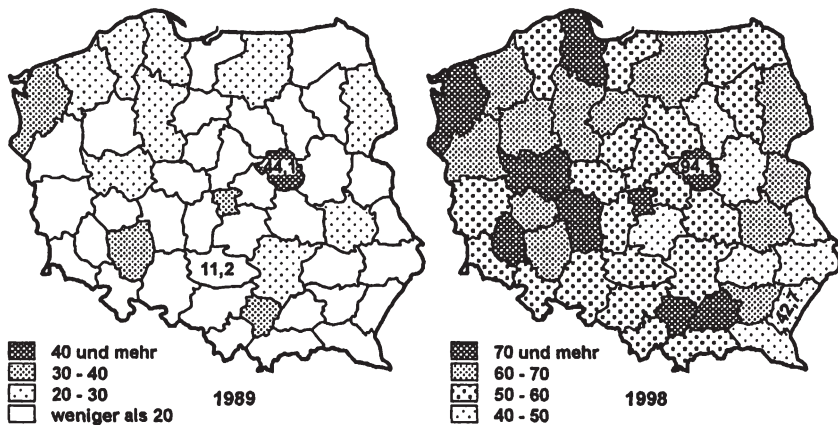
Eigene Darstellung anhand von GUS (1990a), GUS (1999a).

Abb. 3-17: Private Festnetzanschlüsse (Hauptanschl.) pro 100 Einwohner, 1999 und 2000

Im Jahr 1999 bleibt die Woiwodschaft mit Warschau (Mazowieckie) mit 26,2 privaten Anschl./100 Einw. bzw. 32,6 Hauptanschl./100 Einw. die bestversorgte Region. Die jährliche Steigerung im Jahr 2000 ist allerdings moderat, und sogar die Region um Warschau verbessert sich nur um knapp einen Anschluss pro 100 Einwohner. Aus dieser groben Aufteilung ist jedoch nicht erkennbar, ob und wenn welche Subregionen innerhalb der Woiwodschaften evtl. eine schnellere oder langsamere Entwicklung durchschritten haben.

Festnetzpenetration - Haushalte

In Abb. 3-18 wird die Versorgung der Haushalte mit privaten Festnetzanschlüssen dargestellt. Diese Kategorie wurde bereits bei der Vorstellung des nationalen Festnetzes behandelt. Für die beiden Jahre, die in Abb. 3-18 dargestellt werden, beträgt die **nationale** Penetrationsrate 21,5 Anschl./100 Hh. im Jahr 1989 resp. 63,2 Anschl./100 Hh. im Jahr 1998.



Anmerkung: Für jede Abbildung gilt die jeweilige Legende!

Eigene Darstellung anhand von GUS (1990a), GUS (1999a).

Abb. 3-18: Private Festnetzanschlüsse pro 100 Haushalte, 1989 und 1998

Auch hier fällt die bessere Versorgung der Regionen mit Großstädten auf (siehe auch Abb. 3-15). Den höchsten Wert erreichte im Jahr 1989 wieder die Warschauer Region, und bis 1998 wurde in dieser Region der Festnetzpenetrationswert der Haushalte mehr als verdoppelt. In der am schlechtesten versorgten Region (Częstochowskie) besitzt im Jahr 1989 gerade einmal ein Haushalt von zehn einen Telefonanschluss. Neun Jahre später liegt der niedrigste Haushalts-Penetrationswert immerhin schon bei fast 43 Anschlüssen/100 Hh., womit je-

doch weniger als die Hälfte der regionalen Haushalte mit einem Festnetzzugang versorgt ist.

Im Jahr 2000 sind (in der neuen Verwaltungseinteilung) in der bestversorgten Region (mit Warschau) rund 80% und in der am geringsten angeschlossenen fast 59% der Haushalte mit einem Telefonanschluss ausgestattet.

3.2.3 Diskrepanzen Stadt - Land

Die regionale Betrachtung der Anschlussversorgung suggeriert bereits, dass die Versorgungssituation mit Telefonanschlüssen weitaus differenzierter ist, als dies aus der nationalen Darstellung hervorgeht. Neben den starken regionalen Unterschieden ist jedoch noch eine weitere große Kluft vorhanden, die zwischen städtischen und ländlichen Gebieten.¹⁰⁶ Im folgenden werden zunächst ausgewählte Kennzahlen der Stadt/Land-Versorgung auf nationaler Ebene vorgestellt. Im nächsten Abschnitt wird dann auf die Stadt/Land-Unterschiede innerhalb der einzelnen Woivodschaften eingegangen.

Bevölkerungsverteilung und Festnetzpenetration

Der Anteil der in der Stadt und auf dem Land lebenden Bevölkerung hat sich im Zeitraum von 1989 bis 2000 kaum verändert. Wie aus Tab. 3-17 zu ersehen ist, lebt weiterhin über ein Drittel der Bevölkerung auf dem Land. Der Anteil der auf das Land entfallenden Hauptanschlüsse liegt im Kontrast dazu im Jahr 1989 bei 11,3%. Bis zum Jahr 2000 wurden aber immerhin 23,5% aller Hauptanschlüsse auf dem Land verlegt.

		1989	2000
Anteil der Bevölkerung	Stadt	61,6%	61,8%
	Land	38,4%	38,2%
Anteil der gesamten Hauptanschlüsse	Stadt	88,7%	76,5%
	Land	11,3%	23,5%
Anteil der Privatanschlüsse an den gesamten Privatanschlüssen	Stadt	90,9%	74,6%
	Land	9,1%	25,4%
Anteil der Privatanschlüsse an allen SHA in Kategorie	Stadt	77,1%	81,7%
	Land	60,2%	88,8%

Quelle: GUS (1990), GUS (1990a), GUS (2001), GUS (2001a).

Tab. 3-17: Verteilung der Bevölkerung und der Anschlüsse zwischen Stadt und Land, 1989 und 2000

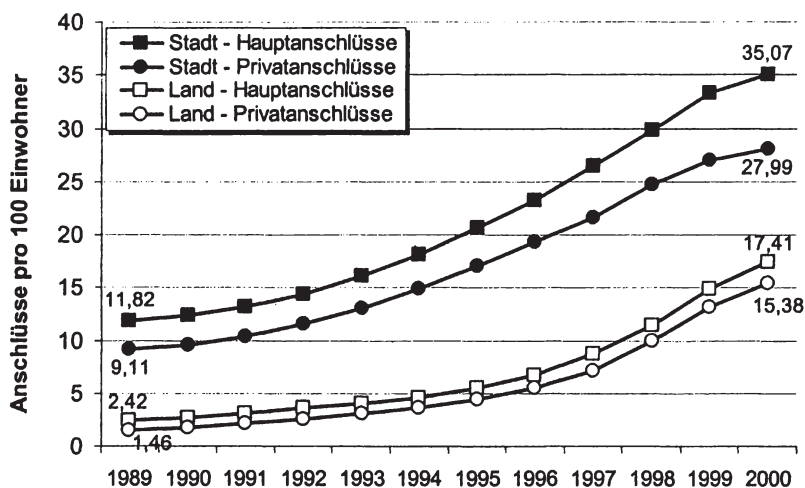
Trotz dieser Versorgungsverbesserung verbleibt jedoch weiterhin eine gravierende Diskrepanz zwischen der Bevölkerungs- und der Anschlussverteilung.

¹⁰⁶ Vgl. Dornisch (2001), S.383 und Europäische Kommission (2001), S.87.

Berücksichtigt man lediglich die Privatanschlüsse, so sieht man, dass 1989 sogar weniger als 10% davon auf dem Land installiert waren. Bis zum Jahr 2000 steigt dieser Anteil stetig und erreicht schließlich 25%. Betrachtet man den Anteil der privaten, ländlichen Anschlüsse an den gesamten Standard-Hauptanschlüssen (SHA) auf dem Land, so verändert sich die Situation deutlich zugunsten der privaten Nutzer.¹⁰⁷

Verteilung der privaten und geschäftlichen Anschlüsse

Anhand der Abb. 3-19 sieht man auch den deutlichen Unterschied zwischen städtischen und ländlichen Gebieten, wobei in beiden Fällen die geschäftliche Anschlusszahl (Differenz zwischen Hauptanschlüssen und Privatanschlüssen)



Eigene Darstellung anhand von GUS (1990a), GUS (1993a), GUS (1995a), GUS (1997a) bis GUS (2000a),¹⁰⁸ GUS (2001).

Abb. 3-19: Anzahl der Anschlüsse pro 100 Einwohner - Stadt und Land, 1989-2000

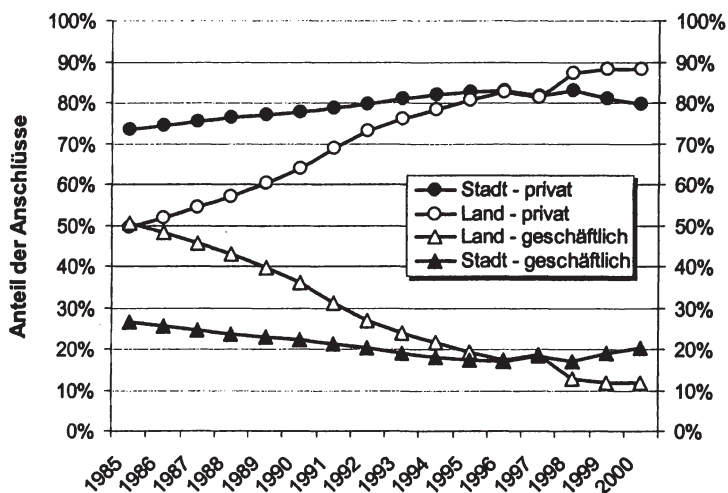
ein wenig schneller wächst als die der Privatanschlüsse. Trotz des stetigen Anstiegs beider Kurven ist also eine Schwerpunktsetzung auf die städtische Anschlussversorgung anzunehmen. Diese Gebiete verzeichnen in dem dargestellten Zeitraum immerhin einen Zuwachs um mehr als 23 Hauptanschlüsse/100 Einw.,

¹⁰⁷ Diese Veränderung zulasten der Geschäftsnutzer ist ebenfalls in der Stadt zu verzeichnen.

¹⁰⁸ Der Verweis GUS (1997a) bis (2000a) bezieht sich auf die für diesen Zeitraum jährlich erfassten Ausgaben der Publikation "Kommunikation", die in diesen Jahren allesamt als Literaturquelle mit dem Buchstaben "a" gekennzeichnet sind.

während die Verbesserung des Anschluss-Indikators für das Land nur knapp unter 15 Hauptanschlüssen/100 Einw. beträgt.

Diese Diskrepanz kann seine Ursachen in mehreren Faktoren haben. Als wichtigstes Argument können die wesentlichen Kostenunterschiede der Verlegung von Telefonleitungen auf dem Land und in der Stadt genannt werden, denen zusätzlich noch die geringere Zahlungsbereitschaft der Landbewohner gegenübersteht. Städte und Ballungsräume sind wirtschaftlich attraktiver und werden öfter als Unternehmensstandorte gewählt als ländliche Regionen. Diese Entwicklung ist nicht zuletzt durch die schlechtere Infrastruktursituation (u.a. Straßennetz, Telekommunikationsnetz) auf dem Land bedingt. Als Mittelpunkt der wirtschaftlichen Entwicklung bedeuten Städte für Telekommunikationsbetreiber die Nähe zu Großkunden sowie höhere zu erwartende Erlöse bei gleichzeitig geringeren Aufbaukosten als auf dem Land.



Anmerkung: Im Gegensatz zu den vorhergehenden Abb. werden Werte ab 1985 verwendet.

Eigene Darstellung anhand von GUS (1990a), GUS (1993a), GUS (1995a), GUS (1997a) bis GUS (2000a), GUS (2001).

Abb. 3-20: Anteil der privaten und geschäftlichen Anschlüsse an der gesamten Anschlusszahl - Stadt und Land, 1985-2000

Vergleicht man lediglich die Zuwachswerte bei Hauptanschlüssen von Stadt und Land, könnte der Eindruck einer dynamischen Entwicklung auf dem Land entstehen und würde damit höhere als die dargestellten Anschlusszahlen erwarten lassen. So hat das Land im Jahr 2000 im Verhältnis zu den Werten von 1989 einen Zuwachs um über 620% zu verzeichnen, die städtischen Anschlusszahlen

wuchsen in diesem Zeitraum nur um 202%. "Diskontiert" man jedoch diese Steigerung mit den Penetrationswerten, so sieht man, dass der enorme Zuwachs hauptsächlich aus einem Basiseffekt, dem extrem niedrigen Wert für 1989 resultiert (Abb. 3-19).

In Abb. 3-20 wird nun ergänzend die Veränderung der Anteile von privaten und geschäftlichen Nutzern auf dem Land und in der Stadt gegenübergestellt.

Während sich die Struktur der Anschlüsse in Städten in den Jahren 1985 bis 2000 nur unwesentlich verändert hat, ist die Veränderung bei den ländlichen Anschlüssen bedeutend. Die Anschluss-Entwicklung auf dem Land ist jedoch nicht nur positiv im Sinne von mehr Anschlüssen für Landbewohner, sondern auch sehr kritisch zu betrachten, da sie auf einen starken Rückgang unternehmerischer Tätigkeit bzw. fehlenden wirtschaftlichen Aufschwung hindeutet.¹⁰⁹ Damit entwickeln sich ländliche Regionen also immer mehr in Richtung wirtschaftlicher Peripherie bzw. schaffen es nicht, diesen Status hinter sich zu lassen.

Haushaltsverteilung und Anschlusspenetration

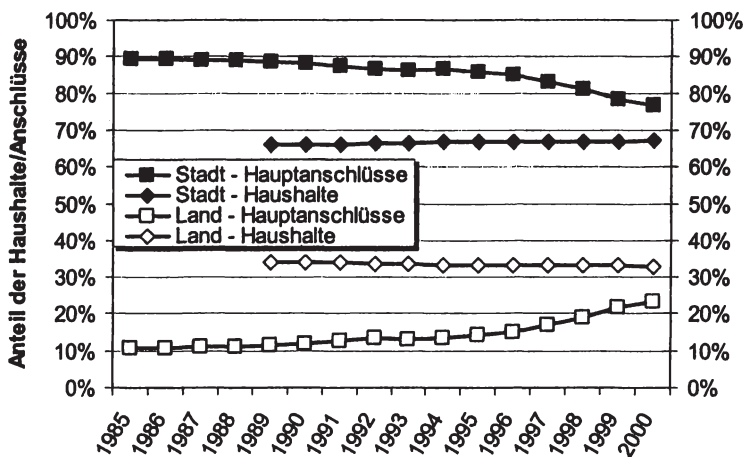
Ergänzend zu den beiden vorhergehenden Abbildungen (Abb. 3-14 und Abb. 3-20), erfasst Abb. 3-21 die Verteilung der Haushalte und der Hauptanschlüsse zwischen Stadt und Land (siehe auch Tab. 3-17). Der etwas geringere Anteil der ländlichen Haushalte im Vergleich zum ländlichen Bevölkerungsanteil hat abermals seinen Ursprung in der unterschiedlichen durchschnittlichen Haushaltsgröße auf dem Land und in der Stadt.¹¹⁰

Die in Abb. 3-21 sichtbare Tendenz der Konvergenz der städtischen und ländlichen Verteilung der Hauptanschlüsse und der Haushalte zeigt, dass sich die Proportionen in einigen Jahren vermutlich angeglichen haben werden.

Um die hier skizzierten Entwicklungen auch anhand der Penetrationsraten vergleichen zu können, wird in Abb. 3-22 die nationale Anschlusspenetration mit der Penetration auf dem Land und in der Stadt gemeinsam präsentiert. Im Jahr 1989 haben bereits fast drei von zehn Haushalten in der Stadt einen Telefonanschluss, auf dem Land sind es zu dieser Zeit weniger als vier von hundert Haushalten.

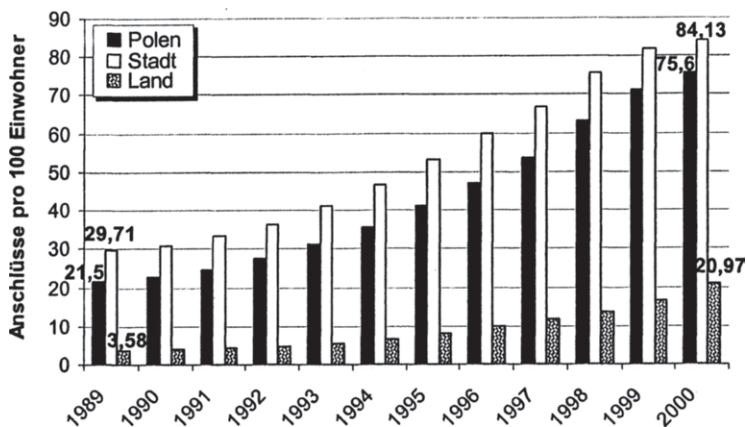
¹⁰⁹ Der Eindruck, die Anteile auf dem Land würden sich durch diese Verteilungsveränderung den Werten in der Stadt angleichen, wird allerdings durch den ungebremsten Anstieg des "Privatanteils" für das Land über die Werte der Stadt getrübt.

¹¹⁰ Im Jahr 1989 lag die durchschnittliche Anzahl der Personen im Haushalt bei 3,42 für Polen insgesamt, in Städten bei 3,17 und auf dem Land bei 3,91 Personen. Zehn Jahre später ist der durchschnittliche polnische Haushalt ein wenig kleiner geworden, denn im Jahr 1999 lebten dort im Durchschnitt nur noch 3,24 Personen. Auf dem Land sind es zu dieser Zeit ca. 3,79 Personen/Hh. und in der Stadt 3,02 Personen/Hh. Vgl. GUS (1990), S.67ff; GUS (1999), S.175ff und GUS (2000).



Eigene Darstellung anhand von GUS (1990a), GUS (1993a), GUS (1995a), GUS (1997a) bis GUS (2000a), GUS (2001).

Abb. 3-21: Verteilung der Hauptanschlüsse und der Haushalte zwischen Stadt und Land, 1985-2000



Eigene Darstellung anhand von GUS (1990a), GUS (1993a), GUS (1995a), GUS (1997a) bis GUS (2000a), GUS (2001).

Abb. 3-22: Privatanschlüsse pro 100 Haushalte, 1989-2000

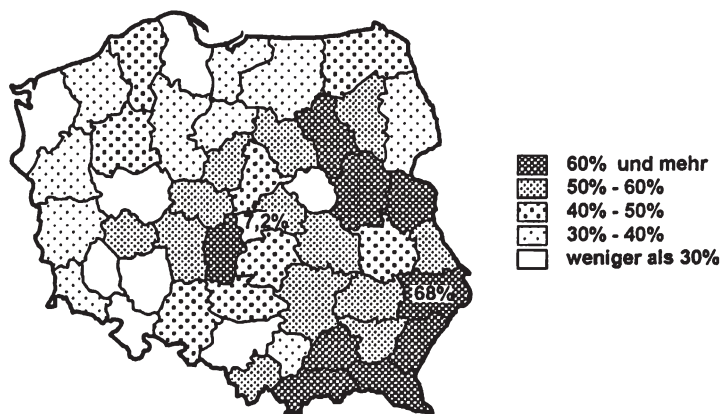
Im Laufe der Zeit bis zum Jahre 2000 vergrößert sich in beiden Regionstypen jedoch die absolute Differenz zwischen Stadt und Land von 26 auf 63 Anschl./100

Einw. Der Verbesserung des Wertes für städtische Regionen um mehr als 54 Anschlüsse/100 Hh. steht eine Steigerung auf dem Land um lediglich 17,4 Anschlüsse/100 Hh. in den zwölf dargestellten Jahren gegenüber.

Trotz der sich verbessernden Versorgungssituation auf dem Land besitzen Ende 1997 immer noch 679 Dörfer keinen Anschluss an das öffentliche Telefonnetz und rund 600 ländliche Vermittlungsstellen arbeiten noch per Handvermittlung.¹¹¹ Im Jahr 2000 sind noch 444 Orte ohne Zugang zum öffentlichen Telefonnetz verblieben.¹¹²

3.2.4 Stadt und Land auf regionaler Ebene - Woivodschaften

Das vorhergehende Kapitel vermittelte bereits allgemein einen Eindruck des Ausmaßes der Diskrepanzen zwischen Stadt und Land. Im folgenden werden diese Unterschiede durch Vergleiche zwischen verschiedenen Woivodschaften sowie innerhalb einzelner Woivodschaften akzentuiert.



Eigene Darstellung anhand von GUS (1990), GUS (1999).

Abb. 3-23: Anteil der auf dem Land lebenden Bevölkerung an der gesamten Bevölkerung der jeweiligen Woivodschaft, 1998¹¹³

¹¹¹ Vgl. Różyński, Horodeński (1999), S.2

¹¹² Vgl. Ministerstwo Łączności (2001c), S.24. Dabei konnte nicht ermittelt werden, welchen Anteil davon verlassene (unbewohnte) Orte ausmachen, die lediglich noch in Form eines geographischen Namens existieren.

¹¹³ Es wird bewusst lediglich die Verteilung für 1998 dargestellt, da Vergleiche mit den Werten für 1989 kaum Unterschiede gezeigt haben. Es wird nicht auf den neuesten Daten von 2000 basiert, da angenommen wird, dass das Niveau, das sich in den Jahren 1989 bis 1998 kaum verändert hat, ebenso in den Jahren 1998 bis 2000 gültig ist und die Werte für 1998

Bereits bei der Betrachtung der Bevölkerungsverteilung zwischen Stadt und Land in den einzelnen Woivodschaften (Abb. 3-23) fällt die Tendenz auf, dass der Osten und Südosten Polens (östlich des Weichsellaufs, auch "Polen B" genannt) stark erhöhte Anteile der auf dem Land lebenden Bevölkerung aufweisen, was darauf hinweist, dass diese Gebiete stärker landwirtschaftlich geprägt sind.

In Tab. 3-17 wurde die durchschnittliche Bevölkerungsverteilung in Polen mit einer Stadt-Land-Relation von ca. 62% zu 38% beschrieben. Den höchsten Anteil an Landbevölkerung weisen die südöstlichen Regionen Polens, mit der Zamojskie-Woivodschaft¹¹⁴ an der Spitze (68%), auf; der geringste Anteil liegt bei 7,2% in Łódzkie, einer sehr kleinen Woivodschaft, welche die Textilindustrie-Stadt Łódź als zentralen Ort umfasst.

In Abb. 3-24 wird nun die ländliche Privatananschluss-Penetration den städtischen Regionen gegenübergestellt. In Klammern wird zusätzlich der jeweilige Wert für die gesamten Hauptanschlüsse/100 Einw. angezeigt.¹¹⁵

An der Spitze der Anschlusszahlen unter den Städten im Jahr 1989 liegt Warschau mit über 16 Privat- und über 20 Hauptanschlüssen/100 Einw. In allen übrigen städtischen Gebieten übersteigt der Penetrationswert nicht die Zahl von 13 Privatan Schl./100 Einw.¹¹⁶ In den am schlechtesten angeschlossenen städtischen Gebieten haben nur ca. 5,5 Personen von Hundert einen Telefonanschluss.

Innerhalb von zehn Jahren verdoppelten sich in etwa die städtischen Werte. Der niedrigste Wert liegt im Jahr 1998 knapp unter 20 privaten Anschlüssen/100 Einw. (und fast 23 Hauptanschl./100 Einw.). Mit der Ausnahme von zwei Woivodschaften liegen alle übrigen zwischen 20 und 30 Privatan schlüssen/100 Einw.

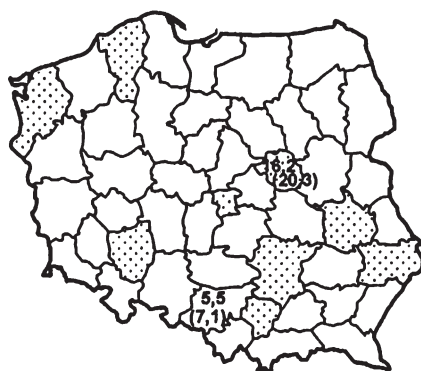
Die Penetrationswerte für private Anschlüsse in ländlichen Regionen liegen im Jahr 1989 allesamt unter dem Niveau von 4 Anschlüssen pro 100 Einwohner. Bis 1998 verbesserte sich die Anschlusspenetration auf dem Land in immerhin 21 Regionen, in denen mehr als 10% der Bevölkerung dann einen Telefonanschluss hatten. Auch in dieser Kategorie liegt die Warschauer Woivodschaft mit fast 23%-iger Anschlussabdeckung der ländlichen Bevölkerung in Führung. In Abb. 3-24 ist die besonders schlechte Anschlusssituation auf dem Land sichtbar, die im Jahr 1998 weitaus größere Ähnlichkeit mit der Situation der Städte von 1989 aufweist als mit der Situation desselben Regionstyps im Jahre 1998.

auf der "alten" detaillierteren Verwaltungseinteilung ein viel genaueres Bild der Differenzen liefern können.

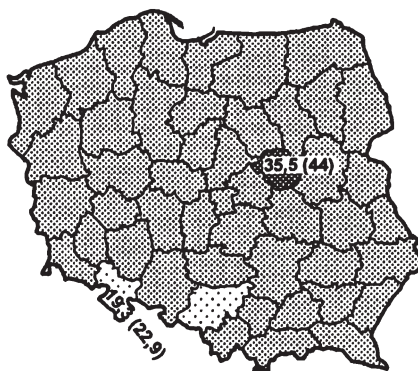
¹¹⁴ Zu den Woivodschaftsnamen siehe Abb. 3-15.

¹¹⁵ Die Kategorie der Hauptanschlüsse umfasst private und geschäftliche Anschlüsse.

¹¹⁶ In der oberen linken Karte der Abb. 3-24 bedeutet dies, dass außer der Warschauer Region alle übrigen gepunkteten Regionen zwischen 10 und 13 private Anschlüsse pro 100 Einwohner aufwiesen.



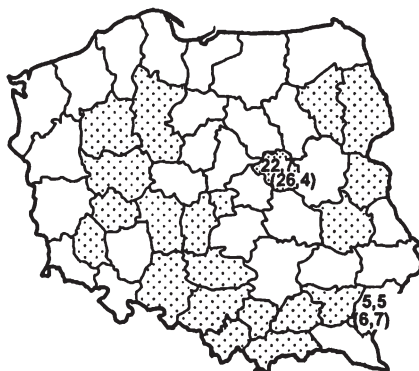
Stadt - 1989



Stadt - 1998



Es erfolgt keine Darstellung für das Land im Jahr 1989, da alle Woiwodschaften in dieser Kategorie unter 10 privaten Anschlüssen pro 100 Einwohner aufweisen (faktisch alle unter 4 Anschl./100 Einw.). Unter Einbehaltung der Schattierungsskala der übrigen Graphiken wäre die gesamte Karte weiß.



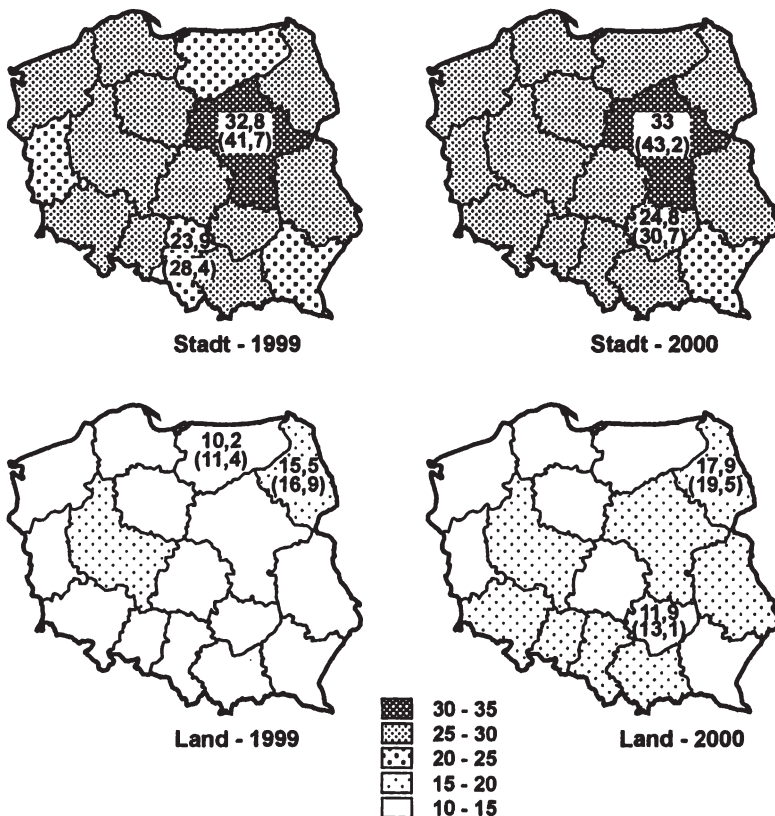
Land - 1998

Eigene Darstellung anhand von GUS (1990), GUS (1990a), GUS (1999) und GUS (1999a).

Abb. 3-24: Private Festnetzanschlüsse (und Hauptanschlüsse) pro 100 Einwohner - Stadt und Land, 1989 und 1998

Abb. 3-25 präsentiert nun den aktuellsten Stand der privaten Anschlüsse/100 Einw. (in Klammern Hauptanschlüsse/100 Einw.) für die Jahre 1999 und 2000.

Die ländliche Festnetzpenetration ist weiterhin sehr niedrig, auch wenn sie nun - durch die vollzogene Entwicklung und (zu einem nicht vernachlässigbaren Teil) die Neugliederung der Regionen - oberhalb der 10%-Marke liegt. Bei den Werten für das Land wird ebenfalls der deutlich geringere Unterschied zwischen den Privatanschlüssen und den gesamten Hauptanschlüssen als in der Stadt sichtbar, was auf die höhere Wirtschaftsdynamik in städtischen gegenüber ländlichen Regionen hinweist.



Eigene Darstellung anhand von GUS (2000), GUS (2000a), GUS (2001).

Abb. 3-25: Private Festnetzanschlüsse (und Hauptanschlüsse) pro 100 Einwohner - Stadt und Land, 1999 und 2000

3.2.5 Besonderheiten und Bedeutung der ländlichen Ortsnetze in Polen

Die Telekommunikation hat als Basisinfrastruktur einen wichtigen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen. Eine gut ausgebaute Telekommunikationsinfrastruktur bedeutet speziell für ländliche Räume eine Verminderung der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklungsdefizite gegenüber städtischen (bzw. besser entwickelten ländlichen) Gebieten. Sie stellt für diese Regionen eine Chance dar, ihren Status als Wirtschaftspерipherie hinter sich zu lassen und zumindest im nationalen Standortwettbewerb an Bedeutung zu gewinnen.

Die aus unternehmerischer Sicht nachvollziehbare Handlungsweise der Betreiber - die Fokussierung auf rentable (städtische) Gebiete und die Einschränkung ländlicher Investitionen - hat jedoch nicht nur regionale, sondern auch nationale Auswirkungen. Bei dem relativ großen Anteil der auf dem Land lebenden Bevölkerung in Polen (über 38%)¹¹⁷ wirkt die Unterentwicklung der Telekommunikationsinfrastruktur in ländlichen Gebieten u.a. auch stark auf die nationale Penetrationsrate. Aufgrund dessen ist eine weitere, bedeutende Verbesserung der nationalen Flächendeckung mit Anschlüssen notwendigerweise mit einer besseren Versorgung ländlicher Gebiete verbunden.

Aufgrund der geringeren Bevölkerungsdichte und der großen Entfernungen, die mit dem Netz (Teilnehmerleitungen) überwunden werden müssen, fallen in ländlichen Gebieten meistens höhere Investitionskosten als in Städten an.¹¹⁸ So werden die Aufbaukosten eines ländlichen Ortsnetzes vom polnischen Kommunikationsministerium auf ca. 900 bis 1300 USD pro Anschlussleitung (Kupferdoppelader) geschätzt.¹¹⁹

Um das Problem der ländlichen Anschlüsse in Polen genauer zu analysieren, wurde in den Jahren 1997 und 1999 eine vom Kommunikationsminister in Auftrag gegebene Untersuchung durchgeführt, die der Identifizierung der Nachfrage nach Telefonanschlüssen und -diensten sowie der Schätzung des von den potentiellen Teilnehmern akzeptierten, also als erschwinglich erachteten Niveaus an Anschluss- und Nutzungskosten dienen sollte. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass¹²⁰

- das Hauptinteresse der ländlichen Bevölkerung auf Telefonbasisdiensten wie Sprachtelefonie, Faxdiensten und Datenübertragung (mit Modemgeschwindigkeit) liegt;

¹¹⁷ Vgl. GUS (2001a). Eine weitere Quelle gibt einen Anteil von 32,8% der auf dem Land lebenden Bevölkerung an, was nicht mit den eigenen Ergebnissen in Kapitel 3.2.3 aus der Quelle GUS (2001a) übereinstimmt; die Differenz beruht wohl auf unterschiedlichen Klassifizierungsmethoden. Zusätzlich zu dem hohen ländlichen Bevölkerungsanteil wird 83% der Landesfläche als "ländlich" eingestuft. WIK, Cullen (2001), S.200.

¹¹⁸ Hinzu kommt das (mögliche) Problem der geomorphologischen Beschaffenheit des Gebietes, das eine Leitungsverlegung im Vergleich zur Stadt erheblich verteuern kann; in Polen kann die typisch ländliche Landschaft als hügelig und oft auch bewaldet beschrieben werden. Bei einer Lokalisierung der ländlichen OVSt in der Mitte des bewohnten Gebiets sollen sich ca. 90% der potentiellen Teilnehmer in einer Entfernung bis zu 4 km und die restlichen 10% bis zu 10 km von der OVSt befinden. Vgl. Minister Łączności (2001c), S.19.

¹¹⁹ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.20. Bei dem Aufbau eines radiobasierten Zugangsnetzes auf dem Land muss laut dem Kommunikationsministerium mit Kosten in Höhe von 600 bis 900 USD pro Teilnehmer gerechnet werden.

¹²⁰ Die Untersuchungen sollten ebenfalls die von ländlichen Teilnehmern gewünschte Dienstpalette umfassen. Vgl. Minister Łączności (2001c), S.10.

- an einem Anschluss mit der Möglichkeit von Datenübertragung besonders junge Landbewohner interessiert sind, um ihre landwirtschaftliche Arbeit zu modernisieren;
- das Interesse an einem Anschluss für berufliche Zwecke oder für eine beabsichtigte wirtschaftliche Aktivität im untersuchten Zeitraum gestiegen ist;
- die Zahlungsbereitschaft bzgl. der Anschlussgebühr und der durchschnittlichen Telefonrechnungen in den zwei betrachteten Jahren leicht gestiegen ist; 1999 waren 50% der Befragten imstande und bereit, eine Anschlussgebühr in Höhe von 500 PLN (ca. 120 Euro) und eine monatliche Rechnung von ca. 40-50 PLN (ca. 10-12 Euro) zu bezahlen;¹²¹
- die größere Bedeutung der Höhe der einmaligen Anschlussgebühr und den Minutenpreisen für Verbindungen weniger Bedeutung beigemessen wird;¹²²
- die Anschlussnutzungsstruktur öffentlicher Telefonzellen auf dem Land wie folgt ist:

- lokale Gespräche 57%
- Gespräche bis 100 km 29%
- Gespräche über 100 km 7%

Diese Ergebnisse bestätigen, dass das Bedürfnis, aber auch der objektive Bedarf hinsichtlich eines Telefonanschlusses auf dem Land zweifelsfrei vorhanden sind, auch wenn die Zahlungsbereitschaft weit unter den Investitionskosten pro Anschluss liegt und von einer geringeren Nutzung des Telefons als in der Stadt auszugehen ist.¹²³ Zusätzlich zu den höheren (irreversiblen) Aufbaukosten lassen ländliche Teilnehmer aus diesen Gründen relativ geringe zusätzliche Vorteile für Betreiber erwarten.¹²⁴

3.2.6 Fazit: die polnische Telekommunikation - Stadt und Land

Wie die Diskussion der Daten zeigte, hat sich die polnische Telekommunikation in den Jahren 1989 bis 2000 beachtlich entwickelt. Das Festnetz wurde vollautomatisiert und bereits zu über Dreiviertel digitalisiert (siehe Tab. 3-14). Die Festnetzpenetration mit Hauptanschlüssen stieg dreieinhalbfach an, die Penetration

¹²¹ Die Umrechnung basiert auf den Wechselkursen der Polnischen Staatsbank, NBP (2002). Siehe Tab. 3-18.

¹²² Eine Ausgabe von mehreren Hundert PLN auf einmal stellt bei dem geringen durchschnittlichen Einkommen der ländlichen Bevölkerung ein Problem dar.

¹²³ Zum anderen müsste jedoch auch der generierte eingehende Verkehr bei der Kalkulation mitberücksichtigt werden.

¹²⁴ Die zusätzlichen Vorteile umfassen die zusätzlichen Erlöse und darunter u.a. die Anschlussgebühr, die Grundgebühren sowie Diensteeerlöse. In Kapitel 5.1.3. werden die Grundlagen der zusätzlichen (inkrementellen) Kosten und Erlöse vorgestellt.

mit Privatanschlüssen vervierfachte sich fast. Trotz dieser positiven Ergebnisse bestätigte sich jedoch die Verlangsamung des Ausbaus im Jahr 2000, obwohl eine flächendeckende Versorgung noch lange nicht erreicht ist.

Das gewählte Ausbauprocedere "von oben nach unten", das zunächst auf den oberen Netzebenen Kapazitäten für eine Ausweitung der Teilnehmerzahlen schafft, ist adäquat gewählt, jedoch alles andere als originell. Eine ähnliche Vorgehensweise haben auch die übrigen hier vorgestellten MOE-Länder gewählt, die ihre Festnetze ausbauen, da keines von ihnen über genügend freie Netzkapazitäten verfügte. Somit kann die im Vergleich langsamere Entwicklung des polnischen Netzes nicht mit dieser spezifischen Ausbaupolitik begründet oder gar gerechtfertigt werden.

Wie zusätzlich gezeigt wurde, existieren weiterhin große Unterschiede zwischen den Städten und dem Land, die in den letzten Jahren trotz Ausbaus beider Bereiche nicht eliminiert werden konnten.¹²⁵ In manchen Teilen des Landes haben sich die Diskrepanzen sogar noch verschärft, was auf einen vorrangigen Ausbau der städtischen Regionen hindeutet. Vor allem am Beispiel der Warschauer Region, die das wichtigste Wirtschaftszentrum des Landes darstellt, konnten die ungleich verteilten Investitionsaktivitäten in dem behandelten Zeitraum dokumentiert werden.

Der prioritäre Anschluss städtischer Regionen ist genauso wie der vorrangige Anschluss von Großkunden ökonomisch nachvollziehbar, denn diese gelten als profitable Kunden. Die generierten Erlöse können im weiteren die Defizite aus dem Anschluss der weniger profitablen Teilnehmer decken. Andererseits ist diese Entwicklung nicht konform mit der Tendenz, der Quersubventionierung von (geschäftlichen) Großkunden hin zu Privatkunden und von städtischen hin zu ländlichen Regionen durch die Neuausrichtung der Tarife an den Kosten ein Ende zu setzen.¹²⁶

Sollte jedoch diese Anschlussstrategie von den polnischen Netzbetreibern tatsächlich verfolgt werden, so blieb der zweite Schritt dieses Vorhabens jedenfalls bisher aus. Es entsteht eher der Eindruck, als hätten sich die Netzbetreiber, darunter vor allem der ehemals staatliche nationale Betreiber, vor der vollständigen Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes im Jahr 2002 die profitabelste Sparte der Stadt- und Geschäftskunden sichern wollen.

¹²⁵ Vgl. auch Dornisch (2001), S.383. Als eine Nebenwirkung der jahrelangen Vernachlässigung des Ausbaus der ländlichen Telekommunikationsinfrastruktur kann die eigenständige Organisation und der Aufbau von Festnetzen durch die Landbevölkerung verstanden werden. Siehe dazu Kapitel 6.1.1.

¹²⁶ Vgl. EITO (2001), S.161.

Im folgenden stehen deshalb die Betreiber auf dem polnischen Telekommunikationsmarkt im Mittelpunkt des Interesses, deren Darstellung und Analyse die Hintergründe des ermittelten Verzugs der Anschlussversorgung beleuchten soll.

3.3 Die Betreiberlandschaft in Polen: Festnetz und Mobilfunk

Die Liberalisierung der Telekommunikation in Polen fing im Gegensatz zu vielen anderen Ländern auf der Ortsnetzebene an. Schon vor der Novellierung (1995) des alten Kommunikationsgesetzes (1990) durften private Netzbetreiber bedingt Ortsnetze aufbauen. Zum Aufbau des Netzes waren eine Genehmigung vom Minister für Kommunikation und eine Lizenz für das jeweilige Gebiet nötig. Durch diese Bedingungen sowie zahlreiche begleitende Maßnahmen konnte das Ministerium das Szenario der Liberalisierung der Ortsnetze durch die Festlegung des Gebietes und des Zeitpunktes der Lizenzausschreibung entsprechend der Zielsetzung der verfolgten Telekommunikationspolitik gestalten.¹²⁷

Die Jahre 2000 und 2001 sind seitens der für Telekommunikation zuständigen, staatlichen Institutionen Jahre der Wende gewesen. Zum einen wurde ein neues Telekommunikationsgesetz verabschiedet, das ab dem 1.01.2001 in Kraft getreten ist und unter anderem die Regulierungsbehörde für Telekommunikation ins Leben rief.¹²⁸ Zum anderen brachte dieser Zeitraum die partielle Öffnung des Fernnetzes mit sich und bedeutete somit für den Staatshaushalt massive Einnahmen aus dem Telekommunikationssektor (Fernnetz-Konzessionsgebühren, UMTS-Lizenzgebühren u.ä.).¹²⁹

Um einen Überblick über die Entwicklung der polnischen Betreiberlandschaft zu geben, sollen im folgenden sowohl der ehemals staatliche, nationale Festnetzbetreiber, als auch die bedeutendsten privaten Unternehmen vorgestellt werden. Darüber hinaus wird die Liberalisierung des Fernnetzes skizziert: Es werden sowohl die neuen Fernnetzbetreiber vorgestellt, als auch die Probleme der Fernnetzmarktöffnung kurz diskutiert, um die Darstellung der auch die Ortsnetze prägenden Politik der staatlichen Institutionen zu ergänzen. Im Anschluss daran wird kurz auf die drei Mobilfunkbetreiber eingegangen, wobei der Mobilfunkbereich speziell im Hinblick auf die mögliche Substitutionsbeziehung zum Festnetz diskutiert wird.

¹²⁷ In jeder Region wurde ein privater Betreiber zugelassen. Mit der Praxis der Lizenzierung bzw. Konzessionierung und ihren Bedingungen beschäftigt sich das Kapitel 6, darunter insbesondere Kapitel 6.1.2 und 6.1.3.

¹²⁸ Siehe dazu Kapitel 4.3.

¹²⁹ Vgl. Siwik (2001a), S.2. Zur Öffnung des Fernnetzes siehe Kapitel 3.3.3. Zur UMTS-Versteigerung siehe Kapitel 3.3.5, Abschnitt "Eine UMTS - Ära?".

Mit der verfolgten Telekommunikationspolitik (z.B. der "Dyopol"-Lizenzierung) und ihren Auswirkungen auf den polnischen Telekommunikationsmarkt beschäftigt sich Kapitel 6 eingehender.

[Da in der folgenden Darstellung gemäß den Quellen die Werte sowohl in PLN als auch in USD und EUR angegeben werden, werden in Tab. 3-18 die mittleren jährlichen Wechselkurse für 1999 und 2000 der Polnischen Staatsbank wiedergegeben. Die Umrechnung der wichtigsten Quellenwerte in EUR, die in Klammern neben dem Originalwert angegeben wird, basiert (wenn nicht anders angegeben) auf den in Tab. 3-18 dargestellten Wechselkursen.¹³⁰ Alle Preise werden als Bruttopreise (inkl. 22% MWSt.) angegeben.]

	1 USD =	1 EUR =	1 PLN (zu USD) =	1 PLN (zu EUR) =
1999	3,968 PLN	4,227 PLN	0,252 USD	0,237 EUR
2000	4,346 PLN	4,011 PLN	0,23 USD	0,249 EUR
2001	4,094 PLN	3,669 PLN	0,244 USD	0,273 EUR

Quelle: NBP (2002).

Tab. 3-18: Mittlere jährliche Wechselkurse des PLN (Zloty) zum USD und EUR, 1999-2001

3.3.1 Der ehemals staatliche Festnetzbetreiber - die TP S.A.

Die "Telekomunikacja Polska S.A." - Polnische Telekommunikation AG (weiter TP S.A.) entstand im Jahr 1991 durch die Teilung des staatlichen Unternehmens der Post und Telekommunikation.¹³¹ Die TP S.A. ist der nationale, ehemals staatliche Betreiber, der (konzessionsgebührenfrei) im gesamten Landesgebiet tätig ist. Das Unternehmen darf jegliche Telekommunikationsdienste ohne Einschränkungen anbieten.

Bis 1996 vertrat der Kommunikationsminister den Staat als Eigentümer gegenüber der TP S.A. Gleichzeitig sollte er Regulierungsaufgaben für den gesamten Sektor wahrnehmen und eine Gleichbehandlung aller Betreiber gewährleisten. Dies musste unweigerlich zu Interessenkonflikten zwischen der Eigentümer-, "Schiedsrichter"- und Reguliererfunktion führen. Im Jahr 1996 wurde deshalb die Aufsichtsfunktion über die TP S.A. dem Finanzminister übertragen.¹³² Mit dieser Veränderung wurde zumindest formell der jahrelange Interessenkonflikt behoben und eine Trennung von Betreiber- und Regulierungsorgan vollzogen.

¹³⁰ Vgl. NBP (2002).

¹³¹ Vgl. TP S.A. (2001c), S.6.

¹³² Ustawa o Skarbie Państwa (1996). In der Praxis soll jedoch weiterhin das Kommunikationsministerium die faktische Kontrolle über die TP S.A. gehabt haben. Vgl. Dornisch (2001), S.390.

Seit September 2001 gilt die TP S.A. offiziell als „dominanter“ Betreiber (Betreiber mit wesentlicher Marktmacht) auf dem Markt für öffentliche Telekommunikationsnetze und -dienste.¹³³ Die Untersuchung der Marktanteile der einzelnen Betreiber im Hinblick auf das Bestehen einer marktbeherrschenden Stellung wurde aufgrund neuer Bestimmungen des Telekommunikationsgesetzes durch die polnische Regulierungsbehörde für Telekommunikation (URT) im Jahr 2001 durchgeführt.¹³⁴ Mit der offiziellen Klassifizierung der TP S.A. als dominanten Betreiber unterliegt diese nun einer verstärkten Prüfung und Aufsicht ihrer Aktivitäten durch die URT.¹³⁵

Das Unternehmen

Nach dem Inkrafttreten des alten Kommunikationsgesetzes¹³⁶ im Jahr 1990 wurde ein Modernisierungsplan des nationalen Festnetzes für die Jahre 1991-2000 beschlossen. Der Plan bezog sich auf die TP S.A. und umfasste 3 Phasen, die nacheinander folgende Bereiche behandelten: Entwicklung und Modernisierung des internationalen Netzes, Entwicklung des Fernnetzes und Ausbau und Modernisierung der Ortsnetze in städtischen und ländlichen Regionen. Diese *top-down* Strategie sollte die Kapazität der Transitnetze erweitern, bevor die Anzahl der Teilnehmer im Netz bedeutend gesteigert wurde.¹³⁷ Die Modernisierung in Phase 3 sollte sich in erster Linie auf Geschäftskunden (Förderung der Wirtschaftsentwicklung) und das Warschauer Netz (veraltet und stör anfällig) konzentrieren.

¹³³ Als Kriterium der Feststellung der Marktdominanz gilt die Summe der Einnahmen aus der monatlichen Grundgebühr, den Anschlussgebühren und den Verbindungsgebühren. Als Hilfsgrößen können die Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer und/oder die gesamte Dauer der über den jeweiligen Betreiber geführten Gespräche genommen werden. Vgl. URT (2001d). Ende Dezember 2000 verfügte die TP S.A. über mehr als 10,23 Mio. Teilnehmer, was einem Anteil von über 93% des Anschlussmarktes entspricht. Bei den Einnahmen aus Anschlussgebühr, Grundgebühr und Diensten beherrschte das Unternehmen über 94,35% des Marktes. Vgl. Piątek (2001a).

¹³⁴ Nach Art.57 des Telekommunikationsgesetzes legt der Vorsitzende der URT die Ergebnisse und seine Entscheidung dem Vorsitzenden der "Behörde zum Schutz des Wettbewerbs und der Konsumenten" (Urząd Ochrony Konsumentów i Konkurencji, weiter: UOKiK) vor. Dieser kann die Entscheidung bestätigen und muss sie bekannt geben. Das Recht, gegen diese Entscheidung beim Antimonopolgericht zu klagen, wurde von der TP S.A. genutzt. Im September 2001 entschied das Gericht gegen den Einwand des Unternehmens und bestätigte gleichzeitig die angefochtene Entscheidung. Der Überprüfung wurden 57 Betreiber unterzogen, die öffentliche Telekommunikationsnetze betreiben. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.57; URT (2001d) und Piątek (2001a).

¹³⁵ Dazu gehören jegliche Veränderungen der Geschäftskonditionen gegenüber Kunden oder anderen Betreibern. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000) Art.57 bis Art.63 (betreffend dominante Unternehmen). Siehe auch Piątek (2001a).

¹³⁶ Ustawa o łączności (1990).

¹³⁷ Phase 1 wurde mit Hilfe der Finanzierung durch die *European Investment Bank* (EIB) realisiert; Phase 2 durch Kredite der Weltbank und der EIB. Vgl. Espicom (2001), S.22.

Der Plan definierte auch quantitative Ziele, darunter den Ausbau des Netzes von 3,2 Mio. Anschlüssen (1990) auf 10 bis 12 Mio. (2000), um die Penetrationsrate auf das Niveau von 28 bis 35 Anschlüssen pro 100 Einwohner zu steigern. Ein weiteres Ziel war die Verkürzung der Wartezeit auf einen Telefonanschluss von 12 Jahren (!) auf zwei Wochen.¹³⁸

In den Jahren 1996 bis 1999 (die Modernisierungsphase 3 betraf die Jahre 1996-2000) überstiegen die jährlichen Neuanschlüsse die festgelegten Ziele. Im letzten Jahr dieser Phase (2000) schloss die TP S.A. jedoch über 700 Tsd. Teilnehmer weniger an als geplant.¹³⁹ Laut dem Vorstand der TP S.A. soll ab 2001 die Priorität des Unternehmens nicht mehr im verstärkten Ausbau des Festnetzes liegen. Der Anschluß von über 1 Million neuer Teilnehmer innerhalb eines Jahres (1997, 1998, 1999) soll und wird nicht mehr erreicht werden.¹⁴⁰ Die Raiffeisen Zentralbank (RZB) bestätigt einen weitgehenden "Anschluss-Stop" bei Privatkunden in ihrer Prognose (vgl. Tab. 3-19).¹⁴¹

In Tab. 3-19 wird die Entwicklung der Teilnehmerzahlen der TP S.A. in den Jahren 1996-2000 sowie eine Prognose der RZB für den Zeitraum 2001-2004 dargestellt. Dabei wird auch ein für polnische Festnetzverhältnisse neues Phänomen - des Betreiberwechsels bzw. des Verzichts auf einen vorhandenen Anschluss (*churn*) - datenmäßig belegt. Mit der Stärkung der Position der privaten Betreiber dürfte die TP S.A. in den nächsten Jahren mit einem sich beschleunigenden Verlust an Kunden zu kämpfen haben. Die sich verkürzende Wartezeit sowie das Angebot der privaten Betreiber und die Entwicklung im Mobilfunk erhöhen die Wechselwilligkeit der bisherigen TP S.A.-Kunden.

Die sichtbare Verlangsamung der Anschluss-Verlegung ist laut der TP S.A. eine Konsequenz der "weitgehenden Marktsättigung" und der sinkenden Profitabilität der Anschlüsse.¹⁴² Das nun nicht mehr staatliche Unternehmen sieht sich nicht (mehr) in der Pflicht, die Flächendeckung mit Festnetzanschlüssen verstärkt voranzutreiben. Als einer der Gründe für die "weitgehende Sättigung" des Anschlussmarktes - bei einer Festnetzpenetration, die halb so hoch ist wie in den entwickelten Vergleichsländern - wird der weniger lohnenswerte Ausbau des Festnetzes in der Ära des GSM-Mobilfunks (und seines sich verstärkenden Substitutionscharakters zum Festnetz) angegeben.¹⁴³

¹³⁸ Vgl. Espicom (2001), S.21.

¹³⁹ Vgl. Espicom (2001), S.21.

¹⁴⁰ Vgl. Kulisiewicz (2001a).

¹⁴¹ Vgl. RZB (2001), S.7.

¹⁴² Die weiterhin auf einen Anschluss wartenden Regionen/Teilnehmer sind für das Unternehmen nicht mehr lohnenswert, da die erwarteten geringen Erlöse in keinerlei Verhältnis zu den hohen Investitionskosten stehen. Vgl. Kulisiewicz (2001a) und Kosieliński (2001).

¹⁴³ Vgl. Różyński (2001).

	Teilnehmer (in Tsd.)	Jährlicher Zuwachs (in Tsd.)	Verlust der Teilnehmer - churn (in Tsd.)
1996 ¹⁴⁴	6.532	734	n.v.
1997	7.619	1.002	n.v.
1998	8.485	1.021	n.v.
1999	9.541	1.056	n.v.
2000	10.233	692	n.v.
2001e ¹⁴⁵	10.536	303	450
2002e	10.686	150	400
2003e	10.836	150	300
2004e	10.936	100	300

"n.v." - Daten nicht verfügbar

Mit "e" gekennzeichnete (kursive) Jahresangaben beziehen sich auf Prognosen der RZB.

Quelle: RZB (2001), S.7 und GUS (1999a).

Tab. 3-19 Teilnehmerzahlen der TP S.A.

Die Schwerpunkte der Entwicklung der Kapitalgruppe TP S.A. sollen von nun an von der Festnetztelephonie in Richtung der qualitativen Verbesserung des bestehenden Netzes und einer Erweiterung der Dienstpalette (u.a. ADSL-, ISDN- und ATM-Angebote) verlagert werden. Für 2004 plant die TP S.A., bereits 40% ihres Umsatzes mit dem Internetangebot, 30% mit der Mobiltelephonie (PTK Centertel) und lediglich 30% mit der Festnetztelephonie zu machen. Der Anteil letzterer lag im Jahr 2001 bei 90%.¹⁴⁶

Die Privatisierung der TP S.A.

Die Privatisierung der TP S.A. erfolgte bisher in drei Schritten. Der erste wurde im Jahr 1998 durchgeführt und betraf 30% der Aktien, wovon 15% an die Mitarbeiter des Unternehmens ausgegeben und 15% zum Handel an der Börse freige-

¹⁴⁴ Bis 1996 sind keine Angaben bzgl. der Teilnehmerzahlen der privaten Betreiber vorhanden. Diese dürften jedoch unter 50 Tsd. liegen (1995). Aus dem Grund können die Teilnehmerzahlen bis einschließlich 1995 in der Tab. 3-13 als die Daten für die TP S.A. übernommen werden. Zur Entwicklung des TP S.A.-Netzes in den Jahren 1990-1996 siehe auch Schenk et al. (1996), S.124f.

¹⁴⁵ Laut anfänglichen Plänen wollte die TP S.A. im Jahr 2001 rund 600 Tsd. neue Kunden anschließen. Diese Zahl wurde bereits vom Unternehmen auf 200-300 Tsd. gesenkt. Der von der TP S.A. berechnete churn sollte 2001 bei 250 Tsd. liegen. Bis 09.2001 hatten jedoch bereits 400 Tsd. Teilnehmer das Netz verlassen, was die Erwartungen der TP S.A. bei weitem übertraf. Diese Teilnehmer haben entweder zu einem anderen Betreiber gewechselt, oder aber sie sind aufgrund langfristig nicht beglichener Rechnungen vom Netz getrennt worden. Vgl. Różyński (2001b), S.4 und Koczot (2001).

¹⁴⁶ Vgl. Siwik (2001b), S.1-3.

stellt wurden.¹⁴⁷ Dem zweiten Schritt gingen langwierige Verhandlungen und die Suche nach einem "strategischen Partner" voraus, der in Zukunft Mehrheitsanteile an dem Unternehmen übernehmen sollte. Die Interessenten waren die France Telecom, die Telecom Italia und die Deutsche Telekom. Im Juli 2000 wurden 35% des staatlichen Aktienpakets an das Konsortium France Telecom - Kulczyk Holding veräußert.¹⁴⁸ Am 5.09.2001 hat das Konsortium zusätzliche 12,5% der Aktien erworben und erhielt die Zusage, bis Ende 2002 weitere 2,5% und eine Aktie kaufen zu können, was dem Besitz einer Aktienmehrheit gleichkommen würde.¹⁴⁹ Die Anteilseignerstruktur gliedert sich nach dem dritten Privatisierungsabschnitt wie folgt:

• France Telecom-Kulczyk Holding	47,5%
• Staat	22,5%
• Börsenumlauf: GPW ¹⁵⁰ (Warschau) und London	15%
• TP S.A. - Mitarbeiter	15%

Aufgrund der Aktienübernahme durch das Konsortium erwartet die RZB eine Reduzierung der Beschäftigtenzahlen der TP S.A. von bis zu 50% in den nächsten Jahren.¹⁵¹ Die redundante Überbeschäftigung und hohe Prämien für Mitarbeiter gehören zu den Gründen für die verhältnismäßig geringen Gewinne der TP S.A. Zusätzlich schmäleren Investitionen in defizitäre Anschlüsse den Gewinnumfang.¹⁵²

Rebalancing tariffs à la TP S.A.

Die TP S.A. sollte eine Neuausrichtung der Tarife an den tatsächlichen Kosten eigentlich bereits begonnen haben. Das *rebalancing tariffs* wird einerseits durch die EU vorgeschrieben und ist andererseits unumgänglich im Zuge der Liberali-

¹⁴⁷ Vgl. Dornisch (2001), S.398f. Im Vergleich zu Tschechien und Ungarn fing die TP S.A.-Privatisierung relativ spät an. Ungarn hatte bereits im Jahr 1993 und Tschechien im Jahr 1995 die Privatisierung der staatlichen Betreiber begonnen.

¹⁴⁸ Die France Telecom übernahm 25%, die polnische Kulczyk Holding 10%.

¹⁴⁹ Die France Telecom übernahm 8,93%, die Kulczyk Holding 3,53%. Vgl. TP S.A. (2001); TP S.A. (2001d); Siwik (2001), S.2; Piątek (2001), S.1 und France Telecom (2001). Zum Privatisierungsverlauf der TP S.A. siehe auch Espicom (2001a), S.21.

¹⁵⁰ GPW - Gielda Papierów Wartościowych - Wertpapierbörse in Warschau.

¹⁵¹ Der (voraussichtlich) neu besetzte Vorstand (Aktienverkauf und parlamentarische Neuwahlen im Oktober 2001) wird eine viel radikalere Firmenpolitik durchsetzen müssen, die von Einschränkungen der Investitionen und der Beschäftigtenzahlen innerhalb der nächsten drei Jahre geprägt sein wird. Die starke Reduzierung der Beschäftigtenzahlen wird für die TP S.A. wiederum enorm hohe Aufwendungen für Abfindungen bedeuten (zwischen 8 und 24-monatigem Durchschnittsgehalt pro entlassenen oder frühpensionierten Mitarbeiter). Vgl. RZB (2001), S.2 und S.4f.

¹⁵² Vgl. Różyński (2000b), S.2.

sierung des Marktes.¹⁵³ Dazu müssen die Preise der einzelnen Dienste an den Kosten der Bereitstellung ausgerichtet werden, was für die Anschlussgebühr, die monatliche Grundgebühr und die Ortsgesprächspreise meist ein Anheben des bisherigen Preisniveaus bedeutet.¹⁵⁴ Dem stehen Senkungen der Fern- und Auslandsgesprächsgebühren gegenüber.

Kritisch betrachtet hat jedoch die TP S.A. seit der Ankündigung der Tarifänderungsvorhaben keine Eile bei deren Umsetzung gezeigt. Die Notwendigkeit des *rebalancing tariffs* beim kontinuierlichen Anheben der Grundgebühr wurde zwar überzeugend verteidigt, die andere Seite des Prozesses, die Senkung der Auslands- und Ferngesprächstarife, wurde jedoch nicht vorgenommen.¹⁵⁵

Im Jahr 2000 war die Höhe der Tarife im Fernnetzbereich im Verhältnis zu lokalen Gesprächen zu hoch, was als Faktor der Neuausrichtung der Tarife (Ferngesprächspreis/Ortsgesprächspreis) durch das Verhältnis 7,1:1 ausgedrückt wird. Die Pläne der TP S.A. betrafen Preisveränderungen, die diesen Quotienten bis Ende 2000 auf 4,5:1 senken sollten. Das angestrebte Verhältnis liegt bei 3,2 bis 3,5:1.¹⁵⁶

Im Auslandsverbindungsmarkt behält das Unternehmen laut Gesetz noch bis Ende 2002 seine geschützte Monopolstellung.¹⁵⁷ Es gibt allerdings auch in diesem Bereich schon beginnenden Wettbewerb, der auf dem Angebot von Auslandsgesprächen als VoIP (*Voice over Internet Protocol* - Internettelephonie) basiert.¹⁵⁸

Auch bei den lokalen Gesprächsgebühren geht die TP S.A. das Vorhaben ihrer Erhöhung langsam an. Dies verwehrt gleichzeitig ihren privaten Konkurrenten ein Anheben dieser Gebühren, obwohl sie damit die Anschlussdefizite besser decken könnten.¹⁵⁹

¹⁵³ Vgl. Kosieliński (2000), S.3f und Margas (1999).

¹⁵⁴ Vgl. Margas (1999). Eine Festlegung dieser Gebühren in Höhe der tatsächlichen Kosten wurde bisher aufgrund von Universaldienstziele nicht praktiziert, da damit das Erschwinglichkeitskriterium nicht erfüllt wäre. Zum Universaldienst siehe Kapitel 4.4.5.

¹⁵⁵ Eine Ankündigung hinsichtlich der Senkung der Ferngesprächstarife wurde kurz nach Bekanntmachung der Auferlegung einer Strafe für die TP S.A. durch die UOKiK verkündet. Die von der TP S.A. zu zahlende Strafe von 54,1 Mio. PLN (ca. 12,8 Mio. EUR) betraf das Nichtbefolgen der Entscheidung der Behörde von 1998, wonach der Betreiber seine Ferngesprächsgebühren senken sollte. Vgl. Kulisiewicz (2001). Zu den Ferngesprächsgebühren der TP S.A. und der neuen Betreiber siehe Kapitel 3.3.3, insbesondere Tab. 3-26.

¹⁵⁶ Vgl. Kryowski (2000) und Dornisch (2001), S.389. Im Jahr 1994 soll dieser Faktor bei 36:1 und im Jahr 1998 bei 12:1 gelegen haben.

¹⁵⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art. 135.

¹⁵⁸ Diese Entwicklung wird weiter in Kapitel 3.3.4 beschrieben.

¹⁵⁹ Vgl. Kulisiewicz (2001) und Kryowski (2000). Die lokalen Gespräche kosteten im Jahr 2000 etwa die Hälfte, verglichen mit den Preisen der Deutschen Telekom oder der France Telecom. Zu den Tarifstrukturen im internationalen Vergleich siehe Kapitel 3.1.8.

Die Höhe der Grundgebühr der TP S.A. war im Jahr 2000 dreimal niedriger als bei den führenden europäischen Betreibern. Diese Gebühr, die im Jahr 1998 bei 13,4 PLN (ca. 3,2 EUR) lag, wurde allerdings bis 06.2001 insgesamt auf 42,7 PLN (ca. 11,66 EUR) angehoben.¹⁶⁰ Eine weitere Erhöhung dieser Gebühr auf ein Niveau von 12,6 USD/Monat wird von der CA IB (Creditanstalt Investmentbank) bis 2005 prognostiziert.¹⁶¹

Gleichzeitig mit der letzten Erhöhung der Grundgebühr wurde von der TP S.A. die Anschlussgebühr von 561,20 PLN (ca. 153,2 EUR) auf 366 PLN (ca. 100 EUR) gesenkt, was im Sinne des *rebalancing tariffs* unverständlich ist.¹⁶² Unter Marktaspekten betrachtet, ist die Anschlussgebühr der wesentliche Parameter, über den die privaten Betreiber mit der TP S.A. konkurrieren können. Eine Senkung dieser Gebühr seitens der TP S.A. zog parallele Schritte der Wettbewerber nach sich, die auf diese Weise ihr Anschlussdefizit vergrößern mussten.¹⁶³ Die Regulierungsbehörde (URT) verurteilte diese Maßnahmen als zielgerichtete Wettbewerbsbeschränkung,¹⁶⁴ hatte jedoch zu dem Zeitpunkt noch keine Machtmittel, eine solche Vorgehensweise der TP S.A. zu unterbinden.

Struktur der Einnahmen und der durchschnittlichen Anschlussnutzung im TP S.A.-Festnetz

Die Struktur der Einnahmen der TP S.A. auf dem Festnetzmarkt im ersten Halbjahr 2001 zeigt Abb. 3-26. Diese Struktur hat sich im Vergleich zum selben Zeitraum im Vorjahr (2000) insofern verändert, als der Anteil der Grundgebühr aufgrund der genannten Preiserhöhungen um 5,6%-Punkte auf 21,3% gestiegen ist. Den stärksten Anteilsrückgang von 2,4%-Punkten verzeichneten insgesamt die Einnahmen aus Verbindungen.¹⁶⁵

¹⁶⁰ Vgl. RZB (2001), S.6. Die Gebührenerhöhung vom 1.05.2001 steigerte die Grundgebühr um 40%, von 25 auf 35 PLN.

¹⁶¹ Vgl. CA IB (2001), S.14. Vgl. dazu auch Abb. 3-5 für das Gebührenniveau von 1999.

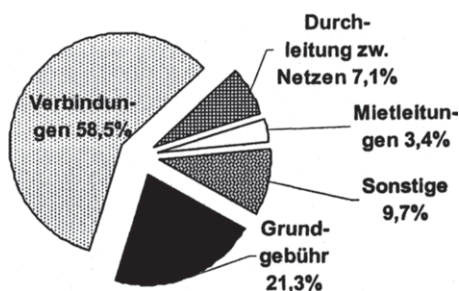
¹⁶² Vgl. Nowak (2001).

¹⁶³ Das Defizit vergrößert sich dadurch auch für die TP S.A., die sich jedoch in einer weitaus besseren Finanzsituation befindet als die meisten privaten Betreiber. Sie verfügt immer noch über ein institutionelles Auslandsverbindungsmonopol und konnte das Fernnetzmonopol faktisch bis 1.07.2001 aufrechterhalten. Siehe dazu auch Kapitel 3.3.3 und 3.3.4.

¹⁶⁴ Vgl. URT (2001b). Als unverständlich wurde dabei befunden, dass die TP S.A. zum einen die Anschlussgebühr senkt und zum anderen einen Zugangsdefizitausgleich verlangt. Zum Zugangsdefizitausgleich siehe Kapitel 6.1.3.

¹⁶⁵ Eine Ursache dafür könnte die Verbreitung und die fortlaufenden Preissenkungen des Mobilfunks sein. Damit sind sowohl die direkten Senkungen der Anschluss- und Gesprächspreise gemeint, als auch die Erweiterung der Tarifpakete um zusätzliche im Preis enthaltene Leistungen (z.B. Freiminuten).

Ebenfalls stark sanken die Erlöse aus der Durchleitung des Verkehrs zwischen den Netzen (um 2,2%-Punkte auf 7,1%), was als eine Auswirkung der Gebührenpolitik der TP S.A. in diesem Bereich angesehen werden kann. Durch die überhöhten Gebühren wurden andere Betreiber dazu motiviert, eigene Netze auszubauen, um die Nutzung des TP S.A.-Netzes zu minimieren. Die TP S.A. hat damit durch die Gebührenhöhe negativen Einfluss auf ihr eigenes Durchleitungssegment genommen.¹⁶⁶ Aufgrund der von den Mitbewerbern geplanten und bereits getätigten Investitionen in eigene Netze ist dazu mit einem weiteren Rückgang der Erlöse aus dem Durchleitungs- und dem Mietleitungssegment zu rechnen.¹⁶⁷



Eigene Darstellung anhand von Drózdź (2001).

Abb. 3-26: Struktur der Einnahmen der TP S.A. im Festnetz, 1. Halbjahr 2001¹⁶⁸

Auch die Struktur der TP S.A.-Anschlusslerlöse bzw. der Anschlussnutzung dürfte sich in den nächsten Jahren bedeutend verändern. Abb. 3-27 zeigt die typische Aufteilung der monatlichen Nutzung des Anschlusses durch einen durchschnittlichen TP S.A.-Kunden für das Jahr 2000, die in großem Maße durch die Tarifstruktur der TP S.A. geprägt ist. Bei der Darstellung muss berücksichtigt werden, dass im Jahr 2000 im Fernnetz noch keine privaten Betreiber tätig waren. Auffällig an der Abb. 3-27 ist der sehr hohe Anteil der (subventionierten) lokalen Gespräche und der relativ geringe Anteil der (monopolisierten) Verbindungen ins Ausland.

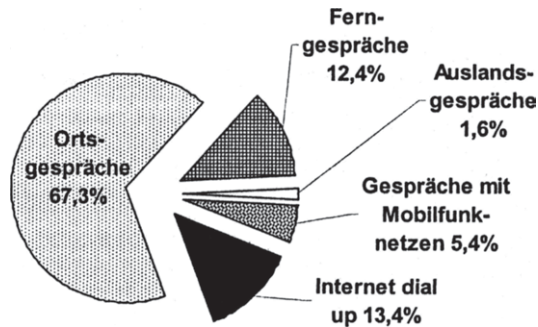
In den kommenden Jahren wird die TP S.A. verstärkt mit vielen komplexen Problemen zu kämpfen haben. Dabei dürfte zunächst die Erhöhung der Produktivität der Mitarbeiter im Vordergrund stehen. Auch der begonnene Wettbewerb im

¹⁶⁶ Dieses Segment wird von Analysten zu den rentabelsten Geschäftsbereichen gezählt. Vgl. Drózdź (2001).

¹⁶⁷ Vgl. Drózdź (2001) und o.V. (2001e).

¹⁶⁸ Die Auswirkungen des Mitte 2001 begonnenen Wettbewerbs im Fernnetz sind in der Abb. 3-26 noch nicht enthalten.

Fernnetz zeigt bereits erste Auswirkungen auf die Ergebnisse des Unternehmens und erzeugt Anpassungsbedarf.



Eigene Darstellung anhand von Świderek (2001b).

Abb. 3-27: Die durchschnittliche Anschlussnutzung bei TP S.A.-Kunden, 2000

Eine Verbesserung des rechtlichen Rahmens des Marktes und die zunehmende Kontrolle der Vorgehensweise der TP S.A. durch die URT werden die bis zuletzt wahrgenommenen Möglichkeiten der Ausnutzung ihrer Marktposition einschränken. Auch die im Jahr 2001 eingetretene (oder sich verstärkende) *churn*-Tendenz dürfte für das Unternehmen zunehmend ein Problem darstellen. Der Betreiber scheint jedoch die Anzeichen für einen massiven Verlust an bereits angeschlossenen Kunden nicht zu erkennen. Die RZB fasst TP S.A.'s bisherige und aktuelle Politik wie folgt zusammen:

TP S.A.'s *"fixed business has milked a strong market position and is happily ignoring future problems"*.¹⁶⁹

3.3.2 Die privaten Festnetzbetreiber im Ortsnetz

Die Telekommunikationsliberalisierung begann in Polen wie schon dargestellt unüblicherweise auf der Ortsnetzebene. Die Lizenz- bzw. Konzessionspolitik des Staates hat mitverursacht, dass eine Vielzahl kleiner Betreiberunternehmen neu auf den Markt kam.¹⁷⁰ Der nationale, dominierende Betreiber bekam auf diese Weise zwar in jeder Nummerierungszone mindestens einen Mitbewerber,

¹⁶⁹ RZB (2001), S.8. Der RZB-Bericht gilt als besonders TP S.A.-kritisch und hat auf dem Telekommunikationsmarkt in Polen für großen Aufruhr gesorgt.

¹⁷⁰ Zur angewandten Telekommunikationspolitik und ihren Auswirkungen siehe detaillierter Kapitel 6.1.

dieser war jedoch meist klein und finanzschwach und konnte kaum als ernsthafte Konkurrenz der staatlichen TP S.A. angesehen werden.

Im Jahr 1998 waren 96 Betreiberunternehmen zugelassen, wovon 5 nicht tätig geworden waren. Für 2000 werden 53 Netzbetreiber angegeben, wovon 7 ihre Tätigkeit nicht aufgenommen haben sollen.¹⁷¹ Faktisch kann zur Zeit jedoch kaum mehr von dieser hohen Anzahl selbstständiger Betreiber gesprochen werden, da viele dieser Firmen bereits von größeren Unternehmen übernommen worden sind oder sich mit anderen zusammengeschlossen haben. Bei einer anfangs noch hohen Zahl an kleinen Betreibern ist eine fortschreitende Unternehmenskonzentration unausweichlich.¹⁷² Sie stellt für diese Firmen die einzige Möglichkeit dar, die nötige Größe und Finanzkraft zu erlangen, um mit der TP S.A. tatsächlich konkurrieren zu können. Zunehmende Konzentrationstendenzen werden auch im weiteren Teil des Kapitels bei der Vorstellung der bedeutendsten privaten Betreiber sichtbar werden.

Teilnehmerzahlen

Tab. 3-20 zeigt die Zusammenstellung der gesamten Teilnehmerzahlen der privaten Betreiber sowie den jährlichen Teilnehmerzuwachs und den Marktanteil am Zugangsmarkt. Im Jahr 1998 sind knapp über 82% der durch die Newcomer angeschlossenen Teilnehmer private Kunden.¹⁷³ Der sinkende Anteil an Privatanschlüssen (im Jahr 1999 sind es 73,2%)¹⁷⁴ lässt auf eine Änderung der Betreiberpolitiken schließen, die sich in steigendem Maße auf "profitable" Geschäftskunden konzentrieren.

Wie in Tab. 3-20 auch sichtbar wird, verlangsamt sich im Jahr 2000 das Tempo des Zuwachses der Teilnehmerzahlen ebenfalls bei den privaten Netzbetreibern. Zum einen ist die Ursache dafür in der instabilen Regulierungssituation zu suchen, in der das Inkrafttreten des neuen Telekommunikationsgesetzes und damit die Gründung der Regulierungsbehörde (URT) abgewartet wurde. Zum anderen war das Jahr 2000 von vielen Unternehmenszusammenschlüssen und -übernahmen geprägt,¹⁷⁵ die kleine Betreiberunternehmen vor dem finanziellen Untergang retten sollten, sowie von Restrukturierung und Finanzproblemen der einzeln verbliebenen Betreiber. Es bleibt abzuwarten, ob dies ein anhaltender Rückgang oder ein kurzfristiges Phänomen ist.

¹⁷¹ Vgl. GUS (1999a), S.12; GUS (2000a), S.XVII; GUS (2001), S.XIX sowie URT (2001). Laut der URT waren im Jahr 2000 neben der TP S.A. 45 Betreiberunternehmen tätig. Für die gesamte Liste der zugelassenen Betreiber (Stand 6.09.2001) siehe Minister Łączności (2000k).

¹⁷² Vgl. Dornisch (2001), S.390.

¹⁷³ Vgl. GUS (1999a), S.12.

¹⁷⁴ Vgl. GUS (2000a), S.XVII.

¹⁷⁵ Vgl. Mincer (2001).

	1996	1997	1998	1999	2000
Teilnehmeranzahl der privaten Betreiber insgesamt (in Tsd.)	70	155	323	532	712,5
Jährlicher Zuwachs in Tsd.	~70	85	168	209	180,5
Marktanteil am Zugangsmarkt	1,1%	2%	3,7%	5,3%	6,5%

Quelle: Różyński (1998), S.6; Kulisiewicz (2001a), URT (2001) und GUS (2000a).

Tab. 3-20: Gesamte Teilnehmeranzahl, jährlicher Teilnehmerzuwachs und Marktanteil der privaten Betreiber, 1996-2000

Marktanteile

Das Gewinnen von Marktanteilen auf Ortsnetzebene gehört zu den langwierigsten und kapitalträchtigsten Vorhaben im Telekomsektor. Mit den bereits verlegten Teilnehmeranschlüssen haben die privaten Betreiber bis Ende 2000 knapp über 6,5% des lokalen Marktes akquirieren können.¹⁷⁶ Knapp 93,5% des Teilnehmermarktes beherrschte also weiterhin die TP S.A. Betrachtet man jedoch den Zeitraum, in dem bereits (laut Gesetz) private Betreiber tätig werden konnten sowie die Anzahl der privaten Unternehmen, so ist dies verhältnismäßig wenig.

Im Fall der vergleichsweise kleinen Betreiberunternehmen wird das Erreichen von jeweils 50 Tsd. neuen Teilnehmern in einem Jahr als großer Erfolg gewertet. Bei den (geschätzten) durchschnittlichen Investitionskosten eines Anschlusses in Höhe von ca. 800-1000 USD bedeutet dies immerhin einen Investitionsaufwand von 40-50 Mio. USD.¹⁷⁷

Laut Prognosen der CA IB könnten die privaten Betreiber bis 2005 einen (Teilnehmer-) Marktanteil von ca. 22% für sich gewinnen.¹⁷⁸ Im Bereich der Einnahmen aus Anschlussgebühr, Grundgebühr und Diensten liegen die privaten Betreiber aber im Jahr 2000 erst bei 5,65% Marktanteil.¹⁷⁹

Die von den privaten Betreibern gewonnenen 6,5% des Teilnehmermarktes teilen sich sehr unregelmäßig auf die einzelnen Unternehmen auf. Von diesem Anteil nehmen die vier größten Betreiber-Konsortien bzw. Betreiber-Holdings fast 83% für sich in Anspruch. Die Verteilung des Zugangsmarktanteils, den private Unternehmen gewonnen haben, auf die einzelnen Betreiber zeigt Abb. 3-28.

Auf die vier größten Betreibergruppen wird im folgenden kurz eingegangen. Sie bilden auch die Basis des Vergleichs mit der TP S.A., da sie als die bedeutend-

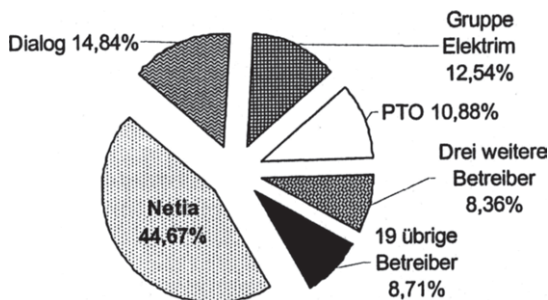
¹⁷⁶ Vgl. URT (2001).

¹⁷⁷ Vgl. Kulisiewicz (2001a).

¹⁷⁸ Vgl. CA IB (2001), S.21.

¹⁷⁹ Vgl. Piątek (2001a); Biegluk (2001) und o.V. (2001c). Dieser Anteil wurde im Rahmen der von der URT durchgeführten Untersuchung zwecks Feststellung der dominanten Betreiber ermittelt.

sten Konkurrenten angesehen werden müssen. Dazu gehören: Netia S.A., Telefonia Lokalna S.A. (DIALOG), Elektrim S.A. (Elektrim Telekomunikacja) und die Polish Telecom Operators (PTO).



Eigene Darstellung anhand von Daten aus URT (2001).

Abb. 3-28: Aufgliederung des Anteils der privaten Betreiber am Zugangsmarkt auf die einzelnen Unternehmen, 2000¹⁸⁰

Betreiber	Festnetz-Teilnehmer	Marktanteil
TP S.A.	10.128.155	93,4%
Netia	318.280	2,9%
DIALOG	105.730	1,0%
Elektrim	89.378	0,8%
PTO	77.494	0,7%
Drei weitere Betreiber	59.588	0,5%
19 übrige Betreiber	62.035	0,6%
Gesamter Markt	10.840.660	100,0%

Eigene Darstellung anhand von URT (2001) und URT (2001a).

Tab. 3-21: Teilnehmerzahlen und Marktanteile der größten Betreiber, Ende 2000

Die durch private Betreiber hinzugewonnenen Teilnehmer (Tab. 3-20) sind nicht nur als Neukunden, sondern auch als den Betreiber wechselnde Teilnehmer zu

¹⁸⁰ Die Zusammenfassung der drei Unternehmen: Telefony Podlaskie S.A., Pilicka Telefonia Sp. z o.o. und PT Szeptel S.A. in die Gruppe der "drei weiteren Betreiber" ist in diesem Zusammenhang insofern sinnvoll, als dass sie in der Summe einen ähnlichen Marktanteil vorzeigen können wie die übrigen 19 Betreiber, sich also von der Größe und lokalen Bedeutung von diesen übrigen Unternehmen unterscheiden.

betrachten (siehe auch Abb. 3-29).¹⁸¹ Allein die von der TP S.A. verlorenen Kunden (Tab. 3-19) dürften sich zum Grossteil für einen neuen Festnetz- bzw. Mobilfunkanschluss entschieden haben.

Um die Relation zwischen der TP S.A. und den privaten Betreibern zu beschreiben, werden in Tab. 3-21 die Teilnehmerzahlen zusammengestellt und die jeweiligen Anteile am gesamten Zugangsmarkt der einzelnen Betreiber im Jahr 2000 aufgelistet. Wie in dieser Tabelle zu sehen ist, teilen die vier größten Betreibergruppen insgesamt 5,4% des Zugangsmarktes unter sich auf. Die restlichen 1,1% der Teilnehmer werden von insgesamt 22 Betreiberfirmen bedient.

Qualitätsmerkmale der Netze

In Tab. 3-22 werden einige der vom Gesetz¹⁸² definierten Merkmale der Netze dargestellt, anhand derer die Qualität des Netzes festgestellt werden kann und eventuelle Verbesserungsmaßnahmen gefordert werden können.

Betreiber	Qualitätsmerkmale der Netze ¹⁸³		
	Faktor der Störungsbehebung (%) ¹⁸⁴	Rate an falschen Verbindungen (%) ¹⁸⁵	Dauer der Störungsbehebung (Tage) ¹⁸⁶
TP S.A.	84,26%	0,25-2,33%	0,93
Netia	98,08%	0,00-1,59%	0,38
DIALOG	89,92%	0,00-0,29%	0,65
Gruppe Elektrim	95,66% (exkl. tiefster Wert bei 35,29)	0,063-2,4%	0,8
PTO	96,97%	0,00-1,68%	0,46

Eigene Darstellung anhand von URT (2001a).

Tab. 3-22: Qualitätsmerkmale der Netze, 4. Quartal 2000

¹⁸¹ In diesem Sinne werden Neukunden als Teilnehmer verstanden, die bis zu dem Zeitpunkt gar keinen Anschluss ans Festnetz besaßen.

¹⁸² Vgl. Minister Łączności (1996a), §4 Pkt.2 und Pkt.3.

¹⁸³ Da die meisten vorgestellten Betreiberunternehmen aus mehreren lokalen Betreiberfirmen bestehen, wird in diesen Fällen das arithmetische Mittel der Einzelangaben verwendet.

¹⁸⁴ Dieser Faktor errechnet sich aus dem Anteil der gemeldeten und innerhalb von 24 Stunden behobenen Störungen zur Anzahl der Störungen insgesamt. Vgl. URT (2001a).

¹⁸⁵ Prozentualer Anteil der falschen nationalen Verbindungen während der Hauptzeit, die durch Fehlfunktionen der Vermittlungseinrichtungen und Telekommunikationsgeräte verursacht wurden. Der Faktor wird technisch in netzinterne Verbindungen, lokale Verbindungen, Fernverbindungen u.ä. differenziert. Für die Zwecke dieser Darstellung wird bei mehreren Angaben pro Betreiber die Spanne gezeigt. Vgl. URT (2001a).

¹⁸⁶ Die Dauer der Störungsbehebung ist die durchschnittliche Wartezeit des Teilnehmers auf eine Instandsetzung seines Anschlusses. Vgl. URT (2001a).

Wie aus der Tab. 3-22 zu ersehen ist, verfügen die dort erfassten privaten Betreiber im Vergleich mit der TP S.A. über qualitativ hochwertige Netze. Auch der angebotene Service, der im Faktor der Störungsbehebung und der Dauer der Störungsbehebung konkretisiert wird, kann nur als gut bezeichnet werden. Es kann also davon ausgegangen werden, dass unter Qualitätsaspekten die Größe des Netzes und die Servicequalität unkorreliert sind; man könnte aus den Daten sogar mit einiger Vorsicht schließen, dass tendenziell eher eine negative Korrelation existiert.

Die Quote an falschen oder aus technischen Gründen nicht zustande gekommenen Verbindungen lässt keine eindeutigen Schlüsse in bezug auf die Qualität der Netze zu. Im Falle von netzexternen Verbindungen müssen Störungen nicht unbedingt dem jeweiligen Betreiber anzulasten sein, sondern können auch von den technischen Einrichtungen des die Verbindung übernehmenden Betreibers verursacht werden. Eine eventuell schlechtere Bereitstellung von technischen Zusammenschaltungseinrichtungen könnte zudem unter Umständen vom dominierenden Betreiber als wettbewerbsbehinderndes Mittel gegen Konkurrenten eingesetzt werden.

Tarifpolitik

Eine Zusammenstellung der Preise der einzelnen Betreiber ist an dieser Stelle obsolet, da in den Tarifen der Betreiber nur wenige Unterschiede zu finden sind. Die Unternehmen konkurrieren untereinander und mit der TP S.A. hauptsächlich über die Höhe der Anschlussgebühr, die Ende 2001 bei der TP S.A. 366,- PLN (ca. 100 EUR), bei Netia 244,- PLN (ca. 66,6 EUR) und bei Dialog 317,20 PLN (ca. 86,6 EUR) betrug.¹⁸⁷ Der Anschluss kostete Anfang bzw. Mitte 2001¹⁸⁸ jeweils 561,20 PLN (ca. 153,2 EUR) bei der TP S.A. und Netia und 488,- PLN (ca. 133,2 EUR) bei DIALOG; die Gebühr wurde von den beiden letzteren als Reaktion auf Preisänderungen der TP S.A. (Mai 2001) gesenkt.¹⁸⁹

Eine weitere Konkurrenzplattform ist das Angebot von differenzierten Tarifpaketen mit unterschiedlicher Höhe der Grundgebühr und der Gesprächspreise. Da jedoch diese Differenzierung erst im Jahr 2001 begonnen hat, kann noch nicht beurteilt werden, welche Auswirkungen sie auf den Markt (darunter die Teilnehmerzahlen) haben wird. Sicher ist, dass die Einführung von unterschiedlichen Tarifpaketen durch die TP S.A., die mit einer 40%-igen Erhöhung der Standard-Grundgebühr verbunden war, den Verlust an Kunden beschleunigt hat. Die Einführung des zweiten Tarifpakets (für Wenigtelefonierer) konnte die Abwande-

¹⁸⁷ Vgl. TP S.A. (2001a), TP S.A. (2001b), Netia (2001d), Netia (2001e), DIALOG (2001f) sowie DIALOG (2001g).

¹⁸⁸ Die Preisänderungen bei der Anschlussgebühr bei den einzelnen Betreibern erfolgten nicht zum gleichen Zeitpunkt, weswegen die Zeitspanne "Anfang bis Mitte" verwendet wird.

¹⁸⁹ Vgl. TP S.A. (2000), Netia (2000), DIALOG (2001f) und DIALOG (2001g).

rung der Kunden zu anderen Betreibern bzw. zum Mobilfunk nicht wesentlich verhindern (vgl. Tab. 3-19).¹⁹⁰

Die Gesprächsgebühren sind bei den privaten Betreibern bisher an den Tarifen des dominierenden Unternehmens ausgerichtet gewesen, was allein durch die Abrechnungsweise mit der TP S.A. bedingt war.¹⁹¹ Die einzige Ausnahme stellt dabei DIALOG dar, da das Unternehmen im Gegensatz zu den anderen Betreibern (inkl. der TP S.A.) die Gespräche nicht über Impulse (3-6 Min.) abrechnet, sondern eine sekundengenaue Taktung anwendet.¹⁹² Die Betreiber können in der Situation des Kampfes um Teilnehmer diese Gebühren nicht über das TP S.A.-Niveau anheben, da sie sonst weder um bereits bei der TP S.A. angeschlossene Kunden (Betreiberwechsel) konkurrieren könnten, noch eine attraktive Alternative in Gebieten wären, wo auch die TP S.A. neue Anschlüsse anbietet.¹⁹³

Das Jahr 2001 brachte für die privaten Netzbetreiber die hoffnungsvolle Nachricht der Schaffung der Regulierungsbehörde (URT), womit eine Vereinfachung ihrer Abrechnungen mit der TP S.A. wahrscheinlicher wird. Die URT sollte den Ansprüchen gerecht werden, als unabhängige Institution die Entwicklung des Wettbewerbs zu fördern, Machtmissbrauch zu verhindern und ggf. die Schlichtung von Streitigkeiten zwischen den Betreibern zu übernehmen. Letzteres dürfte hauptsächlich auf die Zusammenarbeit der TP S.A. mit den privaten Betreibern Anwendung finden. Wie die Entwicklung auf dem Fernnetzmarkt zeigt (siehe Kapitel 3.3.3), besteht auf dem Telekommunikationsmarkt weiterhin bzw. verstärkt Bedarf nach einem unabhängigen und effizient arbeitenden Regulierer und Schiedsrichter.¹⁹⁴

Um das oben angesprochene Problem der Verlangsamung des Netzausbaus und die Finanzprobleme der Unternehmen besonders sichtbar zu machen, werden im folgenden die größten privaten Festnetzbetreiber kurz porträtiert und ihre spezifische Problematik skizziert.¹⁹⁵

¹⁹⁰ Vgl. URT (2001b). Das zweite TP S.A.-Tarifpaket bietet eine niedrigere Grundgebühr, jedoch doppelt so hohe Gesprächspreise wie das Standardpaket an und ist aus diesem Grund wohl nur für wenige Teilnehmer attraktiv. Die gleichzeitige Senkung der Anschlussgebühr und das Anheben der Grundgebühr wurde von der TP S.A. als *rebalancing*-Vorgehen dargestellt. Da jedoch diese beiden Gebühren für die privaten Betreiber wesentlich zu einer Einschränkung des Zugangsdefizits dienen, kann das Vorgehen der TP S.A. auch als Preiskampf mit den neuen Betreibern interpretiert werden.

¹⁹¹ Vgl. CA IB (2001), S.44.

¹⁹² Vgl. Różyński (2001b), S.4.

¹⁹³ Vgl. Minister Łączności (2000m).

¹⁹⁴ Vgl. Siwik (2001), S.3 sowie Siciński (2001).

¹⁹⁵ Vgl. Dornisch (2001), S.391.

Der größte private Netzbetreiber - Netia Holdings S.A. (AG)¹⁹⁶

Die Netia Holdings S.A. ist der größte private Netzbetreiber in Polen. Das Unternehmen wurde im Jahre 1990 gegründet und hat seit 1996 die schwedische Telia AB als Hauptaktionär. Die aktuelle Anteilsstruktur gliedert sich wie folgt:¹⁹⁷

- Telia AB 48% (schwedischer Telekom-Betreiber)
- Warburg Pincus 9% (amerikanische Investment-Firma)
- Netia Management 2%
- GPW 28% (öffentlicher Wertpapierumlauf an der GPW)
- NASDAQ 13% (Wertpapierumlauf an der NASDAQ)

Die Netia-Holdings S.A. besitzt Mehrheitsbeteiligungen an den Unternehmen Netia Telekom S.A. (Nord- und Zentralpolen) und Netia South Sp. z o.o. (Südpolen), die wiederum zahlreiche lokale Netzbetreiber kontrollieren. Die regionalen Tochterunternehmen wurden von der Netia S.A. zusammen mit ehemals selbstständigen Betreibern, die vom Ursprung her Genossenschaften bzw. Gemeindeinitiativen waren, gegründet.¹⁹⁸ Auf diese Weise besitzt die Netia Holdings S.A. insgesamt 24 Betreiberlizenzen, die Gebiete in 15 ehemaligen Woiwodschaften umfassen,¹⁹⁹ in denen sich auch sechs der zehn größten polnischen Städte (inkl. Warschau) befinden²⁰⁰ und in denen über 40% der Bevölkerung leben.

Die Tab. 3-23 zeigt die Entwicklung der Teilnehmerzahlen des Unternehmens im Zeitraum 1995 bis Mitte 2001. Im Jahr 2000 waren knapp über 25% von Netias Kunden Geschäftsteilnehmer.²⁰¹ Durch die Fokussierung der Betreiberpolitik auf die Gewinnung von Geschäftskunden wird ein Anstieg des Anteils dieser Kundengruppe auf 38% bis Ende 2003 prognostiziert.²⁰²

Aufgrund der schlechten Finanz-Ergebnisse für das 1. Halbjahr 2001, der fehlenden Finanzierungszusicherung seitens der Telia AB und der hohen Verschuldung (Mitte 2001 bei 3,8 Mrd. PLN, entspricht über 1 Mrd. EUR) ist Netias Ak-

¹⁹⁶ Siehe Firmen-Homepage unter: <http://www.netia.pl> oder <http://www.netia.com.pl>, Stand 09.2001.

¹⁹⁷ Vgl. Różyński (2000a), S.2 und Espicom (2001), S.28.

¹⁹⁸ Vgl. Różyński (2000a), S.2. Zu Telekommunikationsgenossenschaften bzw. Gemeindebetreibern in Polen siehe Kapitel 6.1.1.

¹⁹⁹ Unter "ehemaligen" Woiwodschaften ist die alte Woiwodschaftsgliederung (49 Woiv.) vor der Verwaltungsreform gemeint. Siehe dazu Abb. 3-15.

²⁰⁰ Vgl. Netia (2001) und Netia (2001b) und Siciński (2001a). Das Jahr 2000 schloss der Betreiber mit einem größtenteils fertigen Skelett-Netz (*backbone*) von 3500 km ab, das 12 polnische Großstädte miteinander verbindet.

²⁰¹ Vgl. Espicom (2001), S.29.

²⁰² Vgl. CA IB (2001), S.28.

tienwert seit dem Börsengang 2000 von 117,- PLN (ca. 29 EUR) auf 3,- PLN pro Aktie (ca. 0,82 EUR) gesunken.²⁰³

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	06.2001
Teilnehmer	5.000	18.000	63.000	~150.000	251.000	318.280	350.000

Die Angaben beziehen sich auf das Ende des Jahres. Der Wert für 1998 wurde anhand vorliegender Daten geschätzt.

Quelle: Netia (2001), Netia (2001a), URT (2001), o.V. (2001i).

Tab. 3-23: Teilnehmerzahlen der Netia Holdings S.A., 1995-2001

Gemäß den verfügbaren Beschäftigungszahlen vom 1.Quartal 2001 entfielen auf einen Netia-Angestellten zu diesem Zeitpunkt 207,6 Anschlüsse.²⁰⁴

Aufgrund der schlechten Finanzsituation und der ungewissen weiteren Finanzierung musste/muss der Betreiber im Jahr 2001 und 2002 seine Investitionstätigkeit stark einschränken.

Telefonia Lokalna S.A. - DIALOG²⁰⁵

Das Unternehmen Telefonia Lokalna S.A. (Handelsname DIALOG) wurde im Jahr 1997 vom größten polnischen Silber- und Kupferkonzern - KGHM Polska Miedź S.A.²⁰⁶ und dem nationalen Energieversorger - Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE)²⁰⁷ gegründet. Seit November 2000 besitzt KGHM 100% der Anteile an dem Betreiberunternehmen.²⁰⁸ DIALOG ist hauptsächlich im Südwesten des Landes tätig und besitzt Konzessionen für 9 Regionen; darunter 8 ehemalige Woiwodschaften und 17 Gemeinden um Warschau. Die Konzessionen decken 13% der Landesfläche ab, die von rund 16% der Landesbevölkerung bewohnt wird.²⁰⁹

²⁰³ Vgl. Różyński (2001b), Chelstowski (2001), Margas (2001) und o.V. (2001f). Der von Analysten zum Zeitpunkt des Börsengangs geschätzte Wert lag sogar bei 220,- PLN pro Aktie. Bis Ende 2001 haben sämtliche Rating-Agenturen (u.a. Moody's Investor Service) das Aktien-Rating für Netias Wertpapiere um etliche Punkte gesenkt. Vgl. Netia (2001h).

²⁰⁴ Vgl. Netia (2001) und ITU (1999), S.132. Im Vergleich dazu soll Ende 2000 die Produktivität der TP S.A.-Angestellten (in Anschlüssen/Angestellten) bei 150 gelegen haben. Vgl. Kapitel 3.1.7, Abschnitt "Produktivität der Angestellten im Telekommunikationssektor".

²⁰⁵ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.DIALOGok.pl>, Stand 09.2001.

²⁰⁶ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.kghm.pl>, Stand 09.2001.

²⁰⁷ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.pse.pl>, Stand 09.2001.

²⁰⁸ Vgl. o.V. (2001); DIALOG (2001) und DIALOG (2001b). Telefonia Lokalna ist Eigentümer des kleineren Betreibers CUPRUM2000 S.A.

²⁰⁹ Vgl. o.V. (2001); DIALOG (2001a) und DIALOG (2001).

Mit bereits 117 Tsd. Teilnehmern (siehe Tab. 3-24) ist DIALOG Ende 2000 auf den zweiten Platz unter den privaten Betreibern gerückt (siehe Tab. 3-21).²¹⁰ Der Anschluss des 200-tausendsten Teilnehmers bereits im Juni 2001 läßt auf eine durchschnittliche Anzahl von ca. 3.500 Teilnehmeranschlüssen pro Woche in der ersten Jahreshälfte 2001 schließen.²¹¹).

	1999	2000	09.2001
Teilnehmer	42.000	117.000 ²¹²	228.000

Quelle: DIALOG (2001c), DIALOG (2001d), Wrocławski (2001b).

Tab. 3-24: Entwicklung der Teilnehmerzahlen von DIALOG, 1999-09.2001

Der *churn*-Faktor von DIALOG betrug bis Mitte 2001 1,6%, wovon lediglich 0,3%-Punkte der Teilnehmer das Netz freiwillig verlassen hatten.²¹³ Nach Schätzungen des Unternehmens setzt sich im Jahr 2001 der Kundenstamm ca. zur Hälfte aus ehemaligen TP S.A.-Teilnehmern zusammen.²¹⁴

Der Betreiber beschäftigt im Jahr 2001 bereits über 1000 Personen, was bei einer Anzahl von ca. 200 Tsd. Teilnehmern in etwa 200 Anschlüsse pro Angestellten bedeutet.²¹⁵

DIALOG bildet mit seinem ungebremsen dynamischen Netzausbau und dem Anstieg der Teilnehmerzahlen eine Ausnahme unter den privaten Betreibern in den Jahren 2000 und 2001.²¹⁶

Elektrim S.A. - Elektrim Telekomunikacja Sp. z o.o. (GmbH)²¹⁷

Im Mai 1999 gründete die Unternehmensgruppe Elektrim S.A. (Energie- und Telekommunikationssektor) das Unternehmen Elektrim Telekomunikacja (ET), das die Anteile an jeglichen Telekommunikationsunternehmen von Elektrim

²¹⁰ Vgl. Siwik (2001), Siciński (2001a); Różyński (2000), S.2 und DIALOG (2001c).

²¹¹ Vgl. Wrocławski (2001b) und DIALOG (2001f).

²¹² Die Firmendaten und die Daten der URT (2001) stimmen nicht überein in bezug auf die Zahl der Teilnehmer Ende 2000. Laut DIALOG (2001c) hat die Firma Ende 2000 bereits 117 Tsd. Teilnehmer, laut der URT (2001) knapp über 105 Tsd.

²¹³ Vgl. DIALOG (2001e).

²¹⁴ Vgl. Różyński (2001b), S.4.

²¹⁵ Vgl. DIALOG (2001).

²¹⁶ Die dynamische Entwicklung von DIALOG wird auf die klaren Eigentümerverhältnisse zurückgeführt (100% bei KGHM) und die Pläne von KGHM, sich von der Betreiberfirma zu trennen. In diesem Sinne soll der fortwährende Ausbaus des DIALOG-Netzes einen wertsteigernden Einfluss beim Unternehmensverkauf haben. Vgl. Różyński (2001b), S.4.

²¹⁷ Siehe Firmen-Homepage unter: <http://www.elektrim.pl>, Stand 09.2001.

S.A. übernommen hat.²¹⁸ Der wichtigste Partner von Elektrim im Bereich der Festnetzkommunikation ist seit 2001 die französische Vivendi Universal Gruppe.²¹⁹ Ende 2001 sollte die französische Kapitalgruppe ein Mehrheitspaket von 51% an Elektrim Telekomunikacja erwerben. Der Gruppe Elektrim verblieben nach dieser Transaktion 49% der Anteile an dem Telekommunikationsunternehmen.²²⁰

Zu den lokalen Festnetzbetreibern, deren Anteile ET von Elektrim S.A. übernommen hat, gehören:²²¹

- RST El-Net - 92% (Anteile),
- Telefonía Regionalna Sp. z o.o. - 99,39%,
- Elektrim TV-Tel - 100%,
- Telefonía Polska-Zachód - TeleTon - 100%.

Die Entwicklung der Teilnehmerzahlen der ET-eigenen Betreiberunternehmen zeigt Tab. 3-25. Wie man sieht, fand der stärkste Zuwachs der Teilnehmerzahlen im Jahr 1999 statt. Das Jahr 2000 sowie der Anfang von 2001 waren für das Unternehmen von der Ungewissheit bzgl. des zukünftigen Hauptinvestors sowie der Unternehmensrestrukturierung bei Elektrim geprägt. Damit kann das verlangsamte Tempo des Zuwachses erklärt werden, das Elektrim Ende 2000 den Verlust der Position als zweitgrößter privater Betreiber gekostet hat.²²²

	1998	1999	2000	06.2001
Teilnehmer	ca. 20.000	ca. 60.000	73.000	87.000

Die Angaben beziehen sich auf das Ende des angegebenen Zeitraums.

Quelle: o.V. (2001i) und Espicom (2001), S.32.

Tab. 3-25: Teilnehmerzahlen der ET-eigenen Betreiber, 1998-06.2001

Als der wichtigste Betreiber aus dieser Unternehmensgruppe kann die Firma El-Net angesehen werden, die über 42% der Teilnehmer bedient.²²³ Zusätzlich hat sie im Juni 1999 eine Konzession für die Erbringung von Telekommunikations-

²¹⁸ Vgl. Rózyński, Horodeński (1999); Elektrim (2001) und Jadcza (1999a).

²¹⁹ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.vivendi.fr>, Stand 03.2002.

²²⁰ Vgl. Elektrim (2001); Elektrim (2001a) und Siemieniec (2001). Das Aktienpaket sollte Vivendi ca. 100 Mio. EUR kosten.

²²¹ Vgl. Elektrim (2001); o.V. (1999a); Espicom (2001); Elektrim (2001b) und Elektrim (2001a) für eine Auflistung aller der Transaktion unterliegenden Unternehmen. Die aufgeführten Firmen bilden nur einen Teil der 489 Mio. EUR teuren Transaktion.

²²² Ursprünglich war vom Unternehmen ein Ausbau des Netzes auf 240 Tsd. Teilnehmer bis Ende 2000 geplant gewesen. Vgl. CA IB (2001), S.29.

²²³ Vgl. Maciejewski (1999); URT (2001) und Jadcza (1999b).

diensten in der ehemaligen Warschauer Woivodschaft und der Stadt Warschau erhalten.²²⁴ Gemäß den Angaben vom April 1999 besaß Elektirm zu diesem Zeitpunkt insgesamt 24 Konzessionen, die ca. 58% der Landesfläche abdeckten.²²⁵

ET führt Pilotprojekte durch, um demnächst aus einer Hand Telefon-, Kabel-TV- und breitbandige Internetdienste anbieten zu können.²²⁶

Genauere Angaben über die vier ET-eigenen Betreiber liegen nicht vor.

Die Betreiber-Holding Polish Telecom Operators (PTO)

Die Betreiber-Holding PTO wurde 1995 in den Niederlanden unter dem Namen Intercities Holdings N.V. (1995-1997) gegründet. Bis 1997 besaß der Hauptinvestor CETI²²⁷ direkt Anteile an den PTO-eigenen Firmen, die 1997 an die PTO übergeben wurden. Die PTO verfolgte die Strategie des Aufkaufs von kleinen, lokalen Betreibern, die aus finanziellen Gründen ihre Tätigkeit einschränken oder einstellen mussten.

Der Betreiber agiert hauptsächlich im Nord- und Südosten des Landes. Zur PTO gehören 5 Betreiberunternehmen mit insgesamt 21 lokale Konzessionen, die ca. 20% der Landesbevölkerung abdecken.²²⁸

- Telefony Rzeszowskie TELER S.A.
- Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne RETEL S.A.
- Środkowo-Zachodnie Telefony Polskie S.A.
- Telekomunikacja Dębicka S.A.
- Telefony Brzeskie S.A.

Die PTO versorgte Ende 1998 ca. 50 Tsd. Teilnehmer.²²⁹ Bis Mitte 1999 hatten die fünf Betreiber insgesamt ca. 74 Tsd. Teilnehmer angeschlossen, mussten aber aufgrund finanzieller Probleme ihren weiteren Ausbau fast gänzlich stoppen.²³⁰

²²⁴ Vgl. Osuch (2000), S.2; o.V. (2000a) und Różyński (2000), S.2.

²²⁵ Vgl. Jadcza (1999).

²²⁶ Vgl. Elektrim (2001d).

²²⁷ CETI - *Central Europe Telecom Investments*. Das CETI wurde 1994 von der *International Finance Corporation* (IFC) der Weltbank, mitbegründet. Das Ziel des Fonds war die Finanzierungshilfe beim Auf- und Ausbau der Telekommunikationsinfrastrukturen in Mittel- und Osteuropa. Vgl. o.V. (1999), Espicom (2001), S.34 und IFC (1994).

²²⁸ Vgl. Łęgowski (2000) und o.V. (1999).

²²⁹ Vgl. Różyński (1998), S.5.

²³⁰ Vgl. Maciejewski (1999), URT (2001), Wrocławski (2001) geben für 2001 eine Teilnehmerzahl zwischen 75-77,5 Tsd. an, was einen kaum merklichen Unterschied zu den Daten von Mitte 1999 bedeutet. Die Informationslage bzgl. der Teilnehmerzahlen und der Hol-

3.3.3 Wettbewerbsbeginn im Fernnetz

Ende 2000 wurden Konzessionen für den Aufbau von Fernnetzen sowie den Betrieb und das Erbringen von Fernnetzdiensten vom Kommunikationsministerium ausgeschrieben. Die drei antretenden Unternehmen erhielten jeweils eine nationale Fernnetzkonzession:²³¹

- **Netia 1 Sp. z o.o.**
- **NOM Sp. z o.o.**
- **Energis Polska Sp. z o.o.**

Alle drei Betreiber haben unter den Anteilseignern Unternehmen, die bereits eigene Fernleitungen (entlang von Bahnschienen oder Energieleitungen) sowie Telekommunikationserfahrung besitzen. Eine Ausweitung der vorhandenen Kapazitäten ist also unter Einsatz von geringeren Investitionsmitteln als beim kompletten Neubau des Fernnetzes möglich.²³²

Der Auf- und Ausbau soll sich auf Glasfaser-Ringnetze konzentrieren, die in der Übertragungstechnologie DWDM²³³ arbeiten werden. Damit könnten die Unternehmen in naher Zukunft auch im internationalen Gesprächsverkehrsmarkt eine ernstzunehmende Konkurrenz für die TP S.A. darstellen.²³⁴ Laut Prognosen könnten die Konkurrenten der TP S.A. bis 2005 einen Marktanteil von 30-50% des Fernverkehrs gewinnen.²³⁵

Mit dem Markteintritt der neuen Anbieter im Fernnetz sind erste Preissenkungen bei den Gesprächsgebühren verbunden. Die Preisveränderungen/Preisstruktur bei Ferngesprächen ab dem 1.09.2001 werden in Tab. 3-26 dargestellt.

Die großen Preisunterschiede von Netia 1 zur TP S.A. und zu NOM beruhen teilweise auf einer unterschiedlichen Zeitzonenaufteilung bei Netia 1. Mit weite-

ding selbst ist mangelhaft. Zur Finanzsituation (Verschuldung) der PTO siehe u.a. Bosak (2001).

²³¹ Vgl. Minister Łączności (2000i) oder Dornisch (2001), S.393f.

²³² Ein Neuaufbau des Fernnetzes neben dem bestehenden würde nach Schätzungen des Kommunikationsministeriums ca. 200 Mio. USD kosten. Vgl. Różyński (2000a), S.4 Siehe auch Dornisch (2001), S.391ff.

²³³ DWDM steht für *dense wavelength division multiplexing*. Diese Technik, die dem WDM unterliegt (*wavelength division multiplexing*), ist eine Verbesserung der bisherigen TDM (*time division multiplexing*), da sie den einzelnen Signalen eigene (separate) Frequenzen zuweist und diese "nebeneinander" und nicht "nacheinander" (TDM) verschickt werden können. Damit wird die Kapazität der bestehenden Glasfaserverbindungen gesteigert. DWDM (*dense WDM*) ordnet verglichen mit WDM die Signale dichter an, womit eine zusätzliche Kapazitätssteigerung verbunden ist. Für eine umfangreiche Erklärung siehe: http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/mels/dwdm/dwdm_fns.htm, Stand 03.2002.

²³⁴ Vgl. Siwik (2001), S.2.

²³⁵ Vgl. Wrocławski (2001c) und CA IB (2001), S.3.

ren Preissenkungen ist im Laufe der Zeit und nach Markteintritt des dritten privaten Betreibers (Energis Polska) zu rechnen.²³⁶

Der Fernbereich ist auch mit einer sich verstärkenden Konkurrenz von seiten der Mobilfunkbetreiber konfrontiert, die im Zuge der Senkung der Mobilfunktarife, der Erhöhung der Penetrationsrate des Mobilfunks und aufgrund der Nichtunterscheidung zwischen Fern- und Ortsgesprächen (beides "Verbindungen ins Festnetz") an Schärfe gewinnen wird.²³⁷

Das Prinzip der in Polen eingeführten Betreibervorwahl für Ferngespräche ist für die neuen Betreiber günstig, da sie bei jeder Fernverbindung gewählt werden muss. Dies differiert z.B. vom deutschen Prinzip, wo bei Anwahl einer Fernverbindung ohne Betreibervorauswahl das Gespräch automatisch über den bisherigen Zugangsnetzbetreiber erfolgt (meist die Deutsche Telekom).

Auf diese Weise wird in Polen das dominierende Unternehmen (TP S.A.) nicht favorisiert, sei es aus Gewohnheit oder Unwissenheit vieler Teilnehmer, die sonst keine Betreibervorauswahl betreiben würden. Nach dem in Polen angewandten Prinzip werden diese Personen dazu gezwungen und auf die Möglichkeit der Wahl anderer Betreiber als der TP S.A. durch eine automatische Ansa-
ge hingewiesen.

Minutenpreis für Ferngespräche in PLN und (EUR)	TP S.A. ²³⁸	NOM	Netia 1	Netia 1 zu TP S.A.	NOM zu TP S.A.	Netia 1 zu NOM
Hauptzeit (Mo.-Fr. 8-18)	0,49 (0,134)	0,46 (0,125)	0,43 (0,117)	-12,2%	-6,1%	-6,5%
Nebenzeit (Mo.-Fr. 18-8)	0,24 (0,066)	0,23 (0,063)	0,26 (0,071)	+8,3%	-4,2%	+13%
Wochenende, Feiertage (ganztägig)	0,37 (0,101)	0,35 (0,096)	0,26 (0,071)	-29,7%	-5,4%	-25,7%

Preise inkl. 22% MWSt.

Quelle: Makowiecki (2001), Siciński (2001b) und Netia (2001g).

Tab. 3-26: Höhe und Vergleich der Minutenpreise für Fernverbindungen, September 2001

²³⁶ Der dritte private Anbieter, die Energis Polska, hat bis dato ihre Tätigkeit noch nicht aufgenommen. Es sind keine Angaben über die geplanten Minutenpreise verfügbar.

²³⁷ Vgl. CA IB (2001), S.13.

²³⁸ Im Zeitraum 1.07-1.09.2001 kostete ein Ferngespräch bei der TP S.A. (Hauptzeit) noch 0,54 PLN/Min. (ca. 0,15 EUR/Min.) und vor dem 1.07.2001 noch 0,80 PLN/Min. (ca. 0,22 EUR/Min.). Vgl. Margas (2001a), S.2.

NOM Sp. z o.o.(GmbH) - Vorwahl 01044²³⁹

NOM Sp. z o.o. - Niezależny Operator Międzystrefowy - (Unabhängiger Zonenbetreiber GmbH) wurde Ende 1999 von drei Unternehmen gegründet. Die Anteile der Aktionäre gliedern sich wie folgt:²⁴⁰

- PSE - Polskie Sieci Elektroenergetyczne 50% (nationales EVU)
- PKN - Polski Koncern Naftowy 35% (polnischer Rohölkonzern)
- Tel-Energio 15% (Telekommunikationsbetreiber im poln. Energiesektor)

NOM startete im öffentlichen Fernbereich mit über 9 Tsd. Kilometer Glasfaser und kann von den Erfahrungen und Kunden von Tel-Energio profitieren, das bisher unter anderem die Datenübertragung für den Energiesektor sowie auch für die Mobilfunkbetreiber Plus GSM und Era GSM abwickelte.²⁴¹

NOM hat als erster unter den drei Fernnetzbetreibern seine Tätigkeit aufgenommen. Seit dem 1.07.2001 können Teilnehmer Ferngespräche auf *call-by-call*-Basis (ohne Vertrag, ohne Mindestumsatz) oder mit *Preselection* über die 01044 tätigen, die über die Rechnung der Ortsnetzbetreiber (meist der TP S.A.) abgerechnet werden.²⁴² Der Betreiber will sich im Gegensatz zu Netia 1 und Energis Polska auf Privatkunden konzentrieren. In den ersten zwei Monaten seiner Tätigkeit will NOM bereits 7-8% des Ferngesprächsverkehrs bedient haben.²⁴³

Das Unternehmen hofft auf eine baldige Senkung der an die TP S.A. zu entrichtenden *Interconnection*-Gebühren und des Zugangsdefizitausgleichs durch die URT. Die Höhe der beiden Gebühren beträgt im Moment ca. 60% des vom Kunden gezahlten Preises, die NOM an die TP S.A. überweisen muss.²⁴⁴

Netia 1 Sp. z o.o. (GmbH) - Vorwahl 01055²⁴⁵

Netia 1 Sp. z o.o. wurde von fünf Unternehmen mit folgenden Anteilen gegründet:²⁴⁶

- Netia S.A. 38% (lokaler Festnetzbetreiber)
- BRE 22% (Bank)
- PKO BP 22% (Bank)

²³⁹ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.nom.com.pl>, Stand 03.2002.

²⁴⁰ Vgl. Espicom (2001), S.37 oder Madej (2001).

²⁴¹ Vgl. Siepracki (2000), S.2 sowie Dornisch (2001), S.392f. Zu den Mobilfunkbetreibern siehe Kapitel 3.3.5.

²⁴² Vgl. Siciński (2001b); Margas (2001a); RZB (2001), S.7 und Madej (2001).

²⁴³ Vgl. Wrocławski (2001c).

²⁴⁴ Vgl. Siciński (2001b). Zum Zugangsdefizitsausgleich siehe Kapitel 6.1.3.

²⁴⁵ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.netia1055.pl>, Stand 09.2001.

²⁴⁶ Vgl. Siepracki (2000), S.2 und Espicom (2001), S.28.

- Telia AB 11% (schwedischer Telekommunikationsbetreiber)
- STOEN S.A. 7% (Warschauer Energieversorger)

Das Unternehmen kann bereits bei Netzstart auf über eine halbe Million "eigener" Teilnehmer zurückgreifen, die an die Ortsnetze der Netia-Betreiber angeschlossen sind.²⁴⁷

Netia 1 plant, sich auf Geschäftskunden zu konzentrieren. Da sich das Unternehmen in bezug auf die Abrechnung nicht mit der TP S.A. einigen konnte, ist zur Nutzung der Dienste ein individueller Vertrag erforderlich.²⁴⁸ Für Teilnehmer der TP S.A., die Netia - Dienste nutzen wollen, gilt ein Mindestumsatz von 24,4 PLN (ca. 5,50 EUR) pro Monat, der von angemeldeten Kunden entrichtet werden muss, auch wenn nicht telefoniert wurde.²⁴⁹

Energis Polska Sp.z o.o. (GmbH) - Vorwahl 01066²⁵⁰

Der Fernnetzbetreiber Energis Polska wurde im Jahr 2000 unter dem Namen "NG Koleje Telekomunikacja" gegründet. Die Aktienverteilung des Konsortiums gliedert sich wie folgt:²⁵¹

- PKP S.A. 42,5% (Polnische Staatsbahn AG)²⁵²
- National Grid 23,75% (britisches EVU, Aktionär von Energis)
- Energis 23,75% (britischer Telekommunikationsbetreiber)
- PT "Centrala" Sp. z o.o. 10% (lokaler Telekommunikationsbetreiber)

Der Teilinhaber von Energis Polska - National Grid - kann auf jahrelange Erfahrungen im britischen Telekommunikationssektor zurückgreifen. Energis besitzt in Polen bereits einen gewissen Kundenstamm, der bisher die Netze des Betreibers für Datenübertragungszwecke nutzte.²⁵³

Aufbauend auf den Erfahrungen von Energis soll sich Energis Polska auf den Geschäftskundenmarkt konzentrieren, dem das Unternehmen integrierte Lösungen im Bereich Sprachkommunikation und Datenübertragung anbieten will.

²⁴⁷ Vgl. Siepracki (2000), S.2 und Espicom (2001), S.28.

²⁴⁸ Vgl. Kosieliński (2001a). Dies erforderte von Netia 1 unter anderem die Investition in ein *Billing-System*.

²⁴⁹ Vgl. Wrocławski (2001c) und Netia (2001c). Kunden von einem der 12 lokalen Netia -Betreiber, die zur Netia Holdings S.A. gehören, müssen keinen gesonderten Vertrag unterschreiben. Diese Kunden haben auch nicht die Auflage des Mindestumsatzes.

²⁵⁰ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.energis.pl>, Stand 03.2002.

²⁵¹ Vgl. Madej (2001c) und Energis (2001).

²⁵² Es wird erwartet, dass PKP S.A. in Zukunft seinen Anteil zugunsten von National Grid und Energis auf 2% senken wird, was den beiden Unternehmen die Kontrolle über Energis Polska geben würde. Vgl. Espicom (2001), S.36.

²⁵³ Vgl. Siepracki (2000) und o.V. (2000).

Der Betreiber plante, seine Tätigkeit Anfang Oktober 2001 aufzunehmen.²⁵⁴ Das Nutzen der Dienste von Energis Polska sollte keinen Vertrag erfordern.²⁵⁵ Preise für Verbindungen, die Energis Polska anbieten wird, waren bis zum 1.10.2001 nicht bekannt.

Das Unternehmen hatte Anfang 2001 bereits mit dem Bau eines breitbandigen Glasfaser- *backbone*-Netzes begonnen, das insgesamt 5,3 Tsd. km lang und direkt an das 30 Tsd. km lange europäische Energis-Netz angeschlossen werden soll.²⁵⁶

Probleme der Liberalisierung des Fernnetzes

Die Ausschreibung der Konzessionen zur Zulassung von privaten Betreibern im Fernnetz wurde im Januar 2000 beschlossen.²⁵⁷ Der problemreiche und lange Weg zur faktischen Liberalisierung des polnischen Fernnetzes fing mit der verspäteten Erteilung der Konzessionen an, die erst 4 Monate nach der Ausschreibung, also im Mai 2000 erfolgte. Damit war das Ziel, die Fernnetze faktisch ab dem 1.07.2000 zu öffnen, bereits verfehlt, da es für die Betreiber in der kurzen verbleibenden Zeit technisch unmöglich war, ihre Tätigkeit aufzunehmen. Darüber hinaus mussten auch noch entsprechende Zusammenschaltungsverträge mit der TP S.A. geschlossen werden.

Die zahlreichen Probleme bzw. Hindernisse bei der faktischen Öffnung des Fernnetzes sowie ihre Auswirkungen auf den Markt und die Betreiber sollen im weiteren kurz skizziert werden.

- **Verzögerungen seitens des Ministeriums für Kommunikation.** Zusätzlich zu der verspäteten Erteilung der Konzessionen zögerte das Kommunikationsministerium bei der Schlichtung des Streites zwischen NOM/Netia 1 und der TP S.A. bzgl. der Zusammenschaltungsverträge.²⁵⁸ Erst im Dezember 2000

²⁵⁴ Energis Polska empfing die Konzession erst im Dezember 2000 und unterschrieb den Zusammenschaltungsvertrag mit der TP S.A. im August 2001, da das Unternehmen auf das Schlichtungsergebnis der URT bzgl. der Zusammenschaltungsbedingungen der TP S.A. und der beiden anderen Fernnetzbetreiber NOM und Netia 1 gewartet hatte. Vgl. Madej (2001b), o.V. (2001b), Energis (2001a) und Chelstowski (2001).

²⁵⁵ Vgl. Kuraś (2001).

²⁵⁶ Vgl. o.V. (2001b) und Madej (2001c). Darüber hinaus hat Energis Polska 5 Tsd. km vom nationalen Glasfasernetz der PKP (für 46,5 Mio. USD) für einen Zeitraum von 15 Jahren gepachtet. Vgl. Espicom (2001), S.36.

²⁵⁷ Vgl. Minister Łączności (2000i).

²⁵⁸ Vgl. Z.B. Netia (2001f) oder Dornisch (2001), S.389. Aufgrund des Fehlens einer klaren ministeriellen Politik in bezug auf die Netzzusammenschaltung spricht Dornisch (2001) von der TP S.A. als politikgestaltendem Organ in diesem Bereich, das sowohl auf die Fernnetzliberalisierung als auch auf die Ortsnetzbetreiber großen Einfluss hatte.

wurden von der Behörde entsprechende Richtlinien vorgelegt.²⁵⁹ Die weiter unten genannten Streitpunkte bei den Verhandlungen hätten antizipiert und durch eine Festlegung von Rahmenbedingungen von vornherein vermieden werden können. Länder der Europäischen Union handhaben dies in Form einer Zusammenschaltungsempfehlung - *Reference Interconnection Offer* (RIO) -, die der nationale (dominante) Betreiber auf Anweisung des Regulierers vorbereitet und diesem zur Prüfung vorlegt. Der Umfang dieses Rahmenvertrages wird auch von der Europäischen Union empfohlen.²⁶⁰

- **Gründung der Regulierungsbehörde.** Ab Anfang 2001 übernahm die neu gegründete Regulierungsbehörde für Telekommunikation (URT)²⁶¹ die Zuständigkeit bei Streitfragen vom Ministerium für Kommunikation. Die URT war im August 2000 ins Leben gerufen worden und befand sich demnach in der Anfangszeit der Fernnetzliberalisierung noch in der Aufbauphase.
- **Zusammenschaltungsverhandlungen mit der TP S.A.** Die Streitpunkte bei den Verhandlungen mit der TP S.A. bezogen sich auf folgende Bereiche der Netzzusammenschaltung:²⁶²
 - Höhe der Zusammenschaltungsentgelte (*interconnection charges*),
 - Höhe des Zugangsdefizitausgleichs (*access deficit charge*),
 - Teilnehmer-Billing,
 - Anzahl und Parameter der Zusammenschaltungspunkte (auch technische Ausrüstung zur Aufzeichnung der Verkehrsmenge und -teilnehmer),
 - Definition des "einfachen" und "doppelten Transits" für die Zwecke der Abrechnung des durchgeleiteten Verkehrs.

Den im Dezember 2000 vom Ministerium vorgelegten Zusammenschaltungsrichtlinien wurde im Februar 2001 von der TP S.A. beim Obersten Verwaltungsgericht widersprochen, was zu einer weiteren Verzögerung führte. Aufgrund der erfolgreichen Verzögerungstaktik der TP S.A. und der ministeriellen Versäumnisse konnten die Betreiber erst in der zweiten Hälfte 2001 (NOM am 1.07., Netia 1 am 1.08.) ihre Tätigkeit aufnehmen.²⁶³ Für die TP S.A. bedeutete dies ein weiteres Jahr der Monopolstellung auf dem Fernnetzmarkt, was sich aufgrund des geschätzten Wertes dieses Marktes auf Einnahmen in Höhe von etwa 400-600 Mio. USD beziffern lässt.²⁶⁴

²⁵⁹ Diese Richtlinien entstanden als Resultat des Streites zwischen der NOM und der TP S.A. Vgl. Szymczak (2001).

²⁶⁰ Vgl. Maj (2001) und o.V. (2001d).

²⁶¹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.136 Abs.1; Art.151 Abs.2 sowie Kapitel 4.3.

²⁶² Vgl. Maj (2001).

²⁶³ Vgl. Margas (2001).

²⁶⁴ Der Wert des Marktes soll laut Prognosen trotz Anstiegs des Verkehrs aufgrund der Preissenkungen, die in den nächsten Jahren zu erwarten sind, auf ca. 230 Mio. USD fallen, den

- **Behinderung des Wettbewerbs - TP S.A.'s Verzögerungstaktik.** Der TP S.A. wird von den Betreibern eine absichtliche Verzögerungstaktik zwecks Behinderung der Entwicklung von Wettbewerb auf dem Markt vorgeworfen.²⁶⁵ Sie soll unter anderem (trotz entsprechender Vorschriften)²⁶⁶ in der Informationsansage eine Zeitlang nur auf die eigene Betreibervorauswahl hingewiesen haben. Ferner soll die TP S.A. in ihrer Werbung den Eindruck erweckt haben, als wäre ihre eigene Betreibervorauswahl eine notwendige Bedingung, um Ferngespräche tätigen zu können.²⁶⁷

Die TP S.A. hätte darüber hinaus die technische Anpassung an das neue Umfeld verzögert, indem sie bei der Erweiterung der Kapazitäten der Zusammenschaltungspunkte nicht zügig vorgegangen wäre.²⁶⁸

Eine weitere Streitfrage zwischen NOM und der TP S.A. ist die Abrechnung der Dienste des ersteren über die Rechnungen der TP S.A. Laut dem Incumbent kommt dies einer steuerrechtlichen Vorschriftsverletzung (MWSt.) gleich.²⁶⁹ Mit dieser Begründung hat die TP S.A. für die Monate Juli bis September 2001 die von NOM geleisteten Dienste nicht auf ihren Rechnungen aufgeführt, somit nicht eingezogen und auch nicht an die NOM überwiesen. Damit war NOM vorerst von der einzigen Einnahmequelle abgeschnitten.²⁷⁰

- **Sinn der Konzessionierung?** Die Konzessionsgebühr betrug bei Netia 1 28 Mio. Euro, bei den übrigen Betreibern jeweils 23 Mio. Euro²⁷¹ und sollte einen Betriebsbeginn am 1.07.2000 ermöglichen. Als erster Betreiber konnte NOM am 1.07.2001 den Betrieb aufnehmen. Der Zeit- und Erlösverlust, der durch

mehrere Betreiber unter sich aufteilen müssen. Vgl. CA IB (2001), S.3, Wrocławski (2001c) und o.V. (2001d).

²⁶⁵ Siehe dazu Dornisch (2001), S.389f. Die TP S.A.-Monopolpraktiken in Form der Verweigerungs- bzw. Verzögerungstaktik wurden sowohl im Fernnetzbereich als auch gegenüber den Ortsnetzbetreibern angewendet. Siehe dazu auch Schenk et al. (1996), S.127.

²⁶⁶ Vgl. o.V. (2001j), Madej (2001a), Kosieliński (2001a), Minister Łączności (1996a) und Minister Łączności (2000g).

²⁶⁷ Aufgrund der Verzögerungen seitens der TP S.A. und des Ministeriums und der Ungewissheit bzgl. des tatsächlichen Zeitpunktes des Anschlusses konnten die privaten Betreiber auch ihre Werbekampagnen nicht ausreichend vorbereiten. Vgl. Margas (2001a).

²⁶⁸ Vgl. Chelstowski (2001), Wrocławski (2001c), Kuraś (2001) und Kosieliński (2001a). NOM verlangt eine Entschädigung von der TP S.A. in Höhe von über 81 Mio. PLN (über 22 Mio. EUR) wegen der durch die "absichtliche Verzögerungstaktik" der TP S.A. entgangenen Erlöse aufgrund der verspäteten Möglichkeit der Tätigkeitsaufnahme.

²⁶⁹ Vgl. Maj (2001). Dabei handelt es sich um eine Verletzung des polnischen Steuerrechts - insbesondere der Mehrwertsteuervorschriften -, wo die Fakturierung der von einem Unternehmen erbrachten Leistungen durch ein anderes Unternehmen nicht zugelassen wird. Demnach würde die TP S.A. von NOM zu gesetzwidrigem Verhalten aufgefordert.

²⁷⁰ Vgl. Kosieliński (2001a) und Świderek (2001c).

²⁷¹ Vgl. CA IB (2001), S. 33. Netia 1 hatte 5 Mio. EUR mehr geboten.

die Verzögerung zustande kam, und darüber hinaus die zusätzlichen Kosten, die die neuen Betreiber aufgrund der langwierigen Verhandlungen mit der TP S.A. tragen mussten, veranlassten die Unternehmen zu einer Rückforderung der erbrachten Konzessionsgebühren.²⁷²

- **Technische Unzulänglichkeiten des TP S.A.-Netzes.** Aufgrund einer unzureichenden technischen Vorbereitung des Netzes seitens der TP S.A. ist die Durchführung der *Preselection*-Einstellung nur bei 60% der lokalen TP S.A.-Vermittlungsstellen möglich. Ca. 20% aller TP S.A.-Vermittlungseinrichtungen sind weiterhin analog ohne die Möglichkeit dieser Einstellung. Weitere 20% der Einrichtungen sind zwar digital, gestatten jedoch nur die Möglichkeit der Einstellung eines *Preselection*-Betreibers - in diesem Falle der TP S.A.²⁷³

Aufgrund "technischer Probleme" hatte die TP S.A. darüber hinaus anfänglich nur der Bedienung von 15 Nummerierungszonen durch Netia 1 zugestimmt. Nach weiteren Verhandlungen kann Netia 1 nun in allen (49) Zonen ihre Dienste anbieten.²⁷⁴ Laut NOM sollen TP S.A.-Vermittlungseinrichtungen in verschiedenen Teilen des Landes im ersten Monat der Tätigkeit des Betreibers Verbindungen über die 01044 (NOM) nicht durchgeführt haben.²⁷⁵

- **Fehlende Vorbereitung der rechtlichen Rahmenbedingungen.** Die Konzessionsausschreibung und die (verspätete) Konzessionsaushändigung erfolgten in einer Situation nicht vorhandener (und von der EU empfohlener) Rahmenvorschriften, die eine reibungslos(er)e Durchführung der Marköffnung unterstützt hätten. Ein stabiler Rechtsrahmen, der nicht vom Incumbent angefochten werden kann, stellt eine der wichtigsten Voraussetzungen im Prozess der Liberalisierung eines netzgebundenen Marktes wie der Telekommunikation dar.²⁷⁶ Dem Kommunikationsministerium und (später) der URT muss in diesem Sinne daher eine überstürzte und unvorbereitete Durchführung der Liberalisierung vorgeworfen werden. Der nun bestehende rechtliche Rechtsrahmen wird von den Betreibern trotzdem noch als unzureichend, lückenhaft und irreführend bezeichnet. Ebenso wenig waren diese beiden Behörden auf die Schlichtung von Streitigkeiten, die unter diesen Umständen auftreten mussten, vorbereitet. Die Annahme des Kommunikationsministeriums, die faktische Öffnung des Marktes hätte unter den gegebenen Umständen schon Mitte 2000 geschehen können, ist aus diesen Gründen nicht nachvollziehbar.

²⁷² Vgl. Gamdzy (2001), Siwik (2001) und Netia (2001f). Eine entsprechende Klage der Netia 1 wurde eingereicht.

²⁷³ Vgl. Szafrński (2001a).

²⁷⁴ Vgl. Madej (2001b). Die Nummerierungszonen entsprechen den Woiwodschaften in der alten Woiwodschaftseinteilung. Siehe dazu Abb. 3-15.

²⁷⁵ Vgl. Margas (2001a).

²⁷⁶ Vgl. Chelstowski (2001), o.V. (2001d) und Maksimczuk (2001).

3.3.4 Bruch des Monopols der TP S.A. im internationalen Gesprächsverkehr

Eine unerwartete Wende nahm die Entwicklung auf dem Markt für Auslandsgespräche. Gemäß dem Telekommunikationsgesetz (2000) sollte die TP S.A. das Monopol in diesem Bereich bis zum 31.12.2002 behalten.²⁷⁷ Bereits im Oktober 2000 wagte jedoch der Mobilfunkbetreiber Era GSM (PTC) einen unerwarteten Schritt und bot internationale Gespräche als VoIP (*Voice over Internet Protocol*)²⁷⁸ an. Dies geschah im Rahmen eines bewilligten Pilotprojektes und konnte aus diesem Grund nur einer begrenzten Gruppe von Nutzern zur Verfügung gestellt werden. Zu diesem Zweck nutzte der Betreiber Datenleitungen von Internetanbietern, die bisher seinen Datenverkehr abgewickelt hatten. Nach einem Protest der TP S.A. und der Aufforderung, diesen Dienst unverzüglich einzustellen, übernahm der Vorgänger der URT²⁷⁹ die Klärung des Problems.²⁸⁰

Aufgrund eines Gutachtens der URT und des in Kraft getretenen Telekommunikationsgesetzes konnte Era GSM diesen Dienst ab Juni 2001 landesweit anbieten.²⁸¹ Die endgültige Prüfung der URT ist allerdings noch nicht abgeschlossen. Einstweilen darf VoIP angeboten werden, da es nicht gegen die Vorschriften des Telekommunikationsgesetzes verstößt (diese Möglichkeit wurde nicht berücksichtigt). Era GSM hatte ebenfalls nicht gegen die in der Konzession festgelegte Vorschrift, jeglichen internationalen Verkehr über die Netze der TP S.A. zu leiten, verstoßen, da es sich hierbei um Daten- und nicht Sprachübermittlung handelte. Viele private Betreiber (unter anderem auch Netia) nahmen VoIP daraufhin in ihre Dienstpalette auf.²⁸²

Bis Oktober 2001 hatten Betreiber, die internationale Verbindungen als VoIP anboten, laut den Aussagen der TP S.A. bereits 15% dieses Dienstemarktes übernommen.²⁸³ Betrachtet man die wiederholten und verstärkten Proteste der

²⁷⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.135.

²⁷⁸ VoIP - Sprachübermittlung über das Internet. Der Sprachtransfer wird wie Datentransfer gehandhabt, indem Sprache in Datenpakete gebündelt und über das Datennetz verschickt wird. Da keine Echtzeitübertragung gewährleistet werden kann und oftmals die Qualität der Übermittlung schlechter ist als bei traditioneller Sprachübertragung wird VoIP nicht als perfektes Substitut der telekommunikationsnetzbasierter Sprachübermittlung gesehen.

²⁷⁹ Die URT entstand aus der Umwandlung der ehemaligen PITiP (Staatliche Telekommunikations- und Postaufsichtsbehörde). Siehe auch Kapitel 4.2.1.

²⁸⁰ Vgl. Wrocławski (2000). In einer Stellungnahme begrüßte der Kommunikationsminister indirekt dieses Vorgehen, indem er sich gegen die Blockierung des Einsatzes von neuen Technologien und für eine beschleunigte Entwicklung des Telekommunikationsmarktes aussprach.

²⁸¹ Vgl. Wrocławski (2001e) und Lutycki (2001).

²⁸² Vgl. Wrocławski (2001f) und Espicom (2001), S.30.

²⁸³ Vgl. Wrocławski (2001d) und Lutycki (2001).

TP S.A., scheinen VoIP-basierte Auslandsdienste die TP S.A. in sehr hohem Maße anzugreifen.²⁸⁴

Die Preisunterschiede zwischen den TP S.A.-Auslandstarifen und den VoIP-Auslandspreisen von z.B. Era GSM reichen (entfernungsabhängig) bis zu einer Halbierung des regulären TP S.A.-Preises.²⁸⁵

3.3.5 Das öffentliche Mobilfunknetz

Der Mobilfunk fing in Polen mit dem analogen System NMT-450²⁸⁶ an, das von PTK Centertel seit 1991 angeboten wurde. Im Jahr 1996 nahmen zwei weitere Betreiber, Polska Telefonía Cyfrowa (PTC) und Polkomtel, ihre Tätigkeit im GSM 900 MHz-Bereich auf. Im Jahr 1997 wurde eine DCS (GSM) 1800 MHz-Lizenz an Centertel vergeben.²⁸⁷

Im Jahr 1999 wurden den drei Mobilfunkbetreibern zusätzliche Konzessionen in den von ihnen bisher nicht genutzten Frequenzbändern ohne Ausschreibung im Rahmen einer Erweiterung der bestehenden zugeteilt. Damit sollten Centertel im 900MHz-Bereich und die beiden anderen Betreiber im 1800 MHz-Frequenzband tätig werden. Centertel durfte sofort mit dem Anbieten von *dual-band* Diensten beginnen, für Polkomtel und PTC galt bei *dual-band* eine Sperrfrist bis März 2000, die möglicherweise dem später in den GSM-Markt eingetretenen Centertel den Markteintritt erleichtern sollte.²⁸⁸

Teilnehmerzahlen und Teilnehmerzuwachs

Der polnische Mobilfunkmarkt gehört zu den am schnellsten wachsenden in Mittel- und Osteuropa. Laut Angaben für das 1. Quartal 2001 bedienten die drei polnischen Betreiber zu diesem Zeitpunkt insgesamt ca. 7,4 Mio. Teilnehmer. Dies bedeutete in etwa 27,5% des gesamten Mobilfunkmarktes in Mittel- und Osteuropa und sicherte den polnischen Betreibern zusammen den ersten Platz in dieser Ländergruppe. An zweiter Stelle lagen die tschechischen Mobilfunkunternehmen mit 16,9%, gefolgt von Ungarn mit 12,4% Marktanteil. Ende des 1. Quartals 2001 dürfte jedoch die Mobilfunkpenetration pro 100 Einwohner in Polen knapp über 19 Teilnehmern pro 100 Einwohner gelegen haben und war damit niedriger als in Tschechien und Ungarn im Jahr 2000 (siehe Abb. 3-2).²⁸⁹

²⁸⁴ Vgl. Tokarz (2001).

²⁸⁵ Vgl. Cymuta (2001).

²⁸⁶ NMT-450 steht für *Nordic Mobile Telephone System* im 450 MHz-Band.

²⁸⁷ Die beiden GSM-Lizenzen sowie die DCS 1800-Lizenz wurden jeweils für 15 Jahre zugeteilt. Vgl. Espicom (2001), S.41.

²⁸⁸ Vgl. Rózyński et al. (1999), S.15f; o.V. (1999b) und Espicom (2001).

²⁸⁹ Vgl. Era GSM (2001a).

Tab. 3-27 bietet eine Zusammenstellung der Teilnehmerzahlen der drei Betreiber im Jahr 2000 und eine Prognose für das 3. Quartal 2001. Diesen Angaben nach könnte der Mobilfunkmarkt das Festnetz in bezug auf die gesamte Teilnehmerzahl bereits Mitte bzw. Ende 2002 überholen.²⁹⁰

Teilnehmer in Tsd.	PTC - Era GSM	Polkomtel - Plus GSM	PTK Centertel - IDEA	Mobilfunk- markt gesamt
2000	2.802	2.461	1.485	6.748
Mitte 2001	3.300	2.885	2.300	8.485
Ende 3. Q. 2001e	3.500	3.190	2.450	9.140

Quelle: Różyński (2001c), S.23 und Szafrński (2001).

Tab. 3-27: Teilnehmerzahlen der Mobilfunkbetreiber, 2000 und 2001e²⁹¹

Aufgrund des dynamischen Zuwachses im Jahr 2001 sehen korrigierte Prognosen für den Mobilfunkmarkt ein optimistisches Wachstumsszenario vor und sprechen von einer möglichen Penetrationserhöhung des polnischen Mobilfunks auf 35 bis 40% in 2002 und 40 bis 47% in 2003. Für das Jahr 2005 wird bereits eine Penetration von 57% erwartet.²⁹²

Mit dem Anstieg der Teilnehmerzahlen und der sich verstärkenden Konkurrenz zwischen den Betreibern setzt ein aggressiverer Preiskampf um den Kunden ein, der sich in den durchschnittlichen monatlichen Einnahmen pro Teilnehmer (*average revenue per user* - ARPU) bemerkbar macht.²⁹³ Im Jahr 1997 lag das ARPU im polnischen Mobilfunk bei 105 USD, und im Jahr 1999 wurde ein Sinken auf das Niveau von 80 USD prognostiziert. Im Vergleich dazu beträgt das ARPU in den westeuropäischen Ländern, in denen die Mobilfunkpenetration auf dem Niveau Polens liegt, 30 bis 60 USD. Es wird erwartet, dass diese Einnahmen in Polen in den nächsten Jahren ebenfalls und zwar auf ca. 40 USD pro Monat sinken.²⁹⁴

Kundengruppenprofitabilität und -loyalität sowie Betreiberstrategien

Der Kampf der drei Betreiber um Kunden resultiert auch in einer ständigen Erweiterung der Palette an angebotenen Diensten, in beträchtlicher Qualitätsverbesserung und in einer immer weiter gehenden Differenzierung der angebotenen Tarifpakete.

²⁹⁰ Vgl. CA IB (2001), S.16.

²⁹¹ Eventuelle geringe Unterschiede zwischen den Angaben in der Tabelle und bei der Besprechung der einzelnen Betreiber sind auf die verschiedenen Quellen zurückzuführen.

²⁹² Vgl. CA IB (2001), S.3 und S.16.

²⁹³ Vgl. Cymuta (2001).

²⁹⁴ Vgl. o.V. (1999).

Die Unternehmensstrategien der einzelnen Betreiber unterscheiden sich dabei im Hinblick auf die Fokussierung auf bestimmte Kundengruppen. Plus GSM konzentriert sich auf das Geschäftssegment, Era GSM sowohl auf Geschäfts- wie auch Privatkunden.²⁹⁵ PTK Centertel, der als letzter auf den GSM-Markt kam, strebt nach einem schnellen Zuwachs der Teilnehmerzahlen, der am einfachsten über *Prepaid*-Kunden zu erreichen ist.

Die unterschiedlichen Kundengruppen zeichnet auch eine unterschiedliche Betreiberloyalität aus, die als Qualität des Kundenstamms bezeichnet werden kann. Die *churn*-Faktoren spiegeln die Politik der Betreiber im Hinblick auf die Kundengruppenfokussierung wider. Polkomtel (Plus GSM) weist mit ca. 17% den niedrigsten *churn*-Faktor auf, PTC (Era GSM) erreicht bereits 20% und Centertel (IDEA) sogar 24%, da *Prepaid*-Kunden die geringste Loyalität gegenüber ihren Betreibern aufweisen.²⁹⁶

Mitte 2001 lag der Anteil der *Prepaid*-Kunden am gesamten Mobilfunkmarkt in Polen bei ca. 39%.²⁹⁷ Die CA IB erwartet, dass sich der dynamische Zuwachs der *Prepaid*-Kunden fortsetzt, bis der Marktanteil dieser Gruppe auf ca. 60% aller Mobilfunkteilnehmer gestiegen ist.²⁹⁸ Die OECD-Durchschnittsanteil der *Prepaid*-Kunden am gesamten Markt liegt bei 43%.²⁹⁹

Die angesprochene sinkende ARPU-Tendenz hängt hauptsächlich mit eben dieser Erweiterung der Teilnehmerzahlen auf weniger wohlhabende Nutzer (*Prepaid*-Kunden) zusammen, die zwangsläufig weniger Verkehr und weniger Einnahmen generieren. Die durchschnittlichen Erlöse pro Monat liegen bei *Prepaid*-Kunden im Jahr 2001 bei ca. 37,- PLN (ca. 10 EUR) und bei Vertragskunden (Era GSM) bei ca. 105,- PLN (ca. 27 EUR).³⁰⁰

Auch die Preisstrukturen des polnischen Mobilfunks verändern sich; im Jahr 2000 gehörten sie jedoch weiterhin zu den höchsten in Europa (siehe Abb. 3.1.8.-6). Die 1999 erfolgte "überkreuzte" Lizenzierung und damit die Etablierung eines Betreiberoligopols mit drei Unternehmen hat sowohl zur Beschleunigung

²⁹⁵ Vgl. Dornisch (2001), S.396.

²⁹⁶ Vgl. CA IB (2001), S.48. Ein Großteil des Kundenverlustes sind Kunden, die aufgrund der Nichtbegleichung von Rechnungen vom Netz getrennt werden. Aus Datenschutzgründen ist es in Polen nicht erlaubt, eine nationale Liste von zahlungsunwilligen bzw. verschuldeten Kunden zu führen (in Deutschland z.B. die SCHUFA) bzw. diese Informationen zwischen Unternehmen auszutauschen. Die Betreiber erleiden aus diesem Grund Einbußen in Höhe von bis zu 4% der gesamten Erlöse.

²⁹⁷ Vgl. Różyński (2001c). Im 3.Quartal 2001 waren rund 60% der Neukunden in Polen *Prepaid*-Kunden. Vgl. Szafrński (2001).

²⁹⁸ Vgl. CA IB (2001), S.5.

²⁹⁹ Vgl. OECD (2001), S.88.

³⁰⁰ Vgl. o.V. (2001h).

gung der Mobilfunkverbreitung, als auch zu erheblichen Preissenkungen geführt.³⁰¹

Die mit Preissenkungen im Mobilfunk verbundene und durch Preiserhöhungen im Festnetz verstärkt auftretende Substitution eines Festnetzanschlusses durch Mobilfunk eröffnet dem Markt zwar Wachstumsmöglichkeiten; bei Anhalten der bereits sichtbaren Preisbewegungstendenzen in beiden Sektoren könnte der Mobilfunk jedoch nicht nur absolut in der Teilnehmeranzahl wachsen, sondern auch dem Festnetz einen Großteil des durchzuleitenden Verkehrs streitig machen.

Polska Telefonia Cyfrowa Sp. z o.o. - (PTC) - Era GSM³⁰²

Der Mobilfunkbetreiber Polska Telefonia Cyfrowa (PTC) ist Eigentümer des größten polnischen Mobilfunknetzes unter dem Handelsnamen Era GSM.

Das Unternehmen gehört zu 51% der Elektrim Telekomunikacja (ET), über die die französische Vivendi Universal Gruppe die Kontrolle besitzt.³⁰³ Das zweite Aktienpaket von 49% hält direkt und indirekt die Deutsche Telekom AG.³⁰⁴

Der Start des Mobilfunkbetreibers ist auf 1996 zu datieren, als das Unternehmen eine Konzession für den Aufbau und Betrieb eines GSM 900 MHz-Netzes erwarb. Seit August 2000 besitzt PTC auch eine Konzession für das GSM 1800 MHz-Band.³⁰⁵ Bis Mitte 2001 hatte Era GSM eine Flächendeckung von 95% des Landes und 98,9% der Bevölkerung erreicht (siehe Tab. 3-28).³⁰⁶

Laut Angaben für das 1. Quartal 2001 nimmt Era GSM mit über 3 Mio. Teilnehmern den ersten Platz unter den mittel- und osteuropäischen Mobilfunkbetreibern ein und bedient 11,6% des gesamten mittel- und osteuropäischen Mobilfunkmarktes. Das Erreichen der 3 Mio.-Marke innerhalb von 4,5 Jahren ab Netzstart lässt auf den Anschluss von durchschnittlich 1.826 Neukunden pro Tag schließen. Innerhalb des fast 40%-igen Marktanteils von Era GSM am polnischen Mobilfunkmarkt befinden sich als Kunden auch ca. 68% der größten polnischen Unternehmen.³⁰⁷

³⁰¹ Vgl. Zwierzchowski (2001) sowie Dornisch (2001), S.394ff.

³⁰² Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.Era.GSM.pl>, Stand 03.2002.

³⁰³ Siehe dazu Kapitel 3.3.2, Abschnitt "Elektrim S.A. - Elektrim Telekomunikacja Sp. z o.o. (GmbH) (...)".

³⁰⁴ Vgl. o.V. (2001a) und Era GSM (2001b). Einen Teil des Aktienpaketes hält die T-Mobile International, einen Teil die MediaOne Group International, die zur Deutsche Telekom-Gruppe gehört.

³⁰⁵ Vgl. o.V. (1999).

³⁰⁶ Vgl. o.V. (2001a), Elektrim (2001c) und Elektrim (2001d).

³⁰⁷ Vgl. Era GSM (2001a) und Era GSM (2001).

	1997	1998	1999	2000	03.2001
Teilnehmer (in Tsd.)	295	>780	1.750	2.800	3.000
Flächendeckungsgrad	k.A.	80%	85%	k.A.	95%
Bevölkerungsdeckungsgrad	k.A.	90%	96%	k.A.	98,9%

Quelle: Era GSM (2000), Era GSM (2001c), Espicom (2001).

Tab. 3-28: Entwicklung des Era GSM-Netzes, 1997-03.2001

Polkomtel S.A. - Plus GSM³⁰⁸

Polkomtel S.A. hat von den drei Mobilfunkbetreibern die am stärksten diversifizierte Eigentümerstruktur.³⁰⁹

- PKN ORLEN S.A. 19,61% (polnischer Rohölkonzern)³¹⁰
- KGHM S.A. 19,61% (polnischer Kupferkonzern)
- Vodafone Americas Asia Inc. 19,61%
- Tele Danmark A/S 19,61% (dänischer Telekombetreiber)
- PSE S.A. 16,05% (polnisches EVU)
- Węglokoks S.A. 4,00%
- Tel-Energo S.A. 1,01%
- TelBank S.A. 0,50%

	1997	1998	1999	2000	05.2001
Teilnehmer (in Tsd.)	> 300	> 800	ca. 1.520	ca. 2.500	ca. 2.900
Flächendeckungsgrad	60%	85%	96%	97%	97%
Bevölkerungsdeckungsgrad	75%	90%	93%	94%	94%

Quelle: Plus GSM (2001), Osuch (2000) und Espicom (2001), S.42f.

Tab. 3-29: Entwicklung des Plus GSM-Netzes³¹¹

Anfang 2001 wurde das Plus GSM-Netz als das zweitgrößte Mobilfunknetz in Mittel- und Osteuropa gewertet und gehörte zu den am schnellsten wachsenden Netzen in Europa.³¹² Den Zuwachs der Teilnehmerzahlen und der Flächendeckung von Plus GSM stellt Tab. 3-29 dar. Mitte 2001 hatte Plus GSM einen

³⁰⁸ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.Plus GSM.pl>, Stand 03.2002.

³⁰⁹ Vgl. Plus GSM (2001a).

³¹⁰ Es ist zu beachten, dass die Unternehmen KGHM, PKN Orlen und PSE vom Staat kontrolliert werden, was dem Staat indirekt die Kontrolle (55,27%) auch über Polkomtel gibt.

³¹¹ Die Zahlen beziehen sich jeweils auf das Ende des Jahres. Da genaue Daten für diese Zeitpunkte oftmals fehlen, wurden die vorhandenen Zahlen gerundet. Vgl. Plus GSM (2001).

³¹² Vgl. Plus GSM (2001), Era GSM (2001a) und o. A. (1999).

Marktanteil von 34% und musste seit dem GSM-Markteintritt von PTK Centertel kleinere Marktanteilsverluste hinnehmen als Era GSM.³¹³

PTK Centertel - IDEA³¹⁴

Der Mobilfunkbetreiber PTK Centertel war der erste Betreiber, der - seit 1991 - auf dem polnischen Markt mobile Telephonie anbot, das analoge NMT-450-System. Das digitale *dual-band*-Netz von Centertel: DCS 1800 MHz (seit 1997) und GSM 900 MHz (seit 2000)³¹⁵ trägt den Handelsnamen IDEA. Besitzer der Firma PTK Centertel sind:³¹⁶

- TP S.A. 66% (polnischer Festnetz-Incumbent)
- France Telekom 34% (französischer Festnetz-Incumbent).

Die Centertel-Tätigkeit im GSM 900 MHz-Netz datiert ab einem Zeitpunkt, zu dem sich die zwei anderen Mobilfunkanbieter Era GSM und Plus GSM bereits etabliert und die gewinnbringendsten Kunden für sich gewonnen hatten.

	1999	2000	2001e	2002e	2003e	2004e
Teilnehmer (in Tsd.)	683	1.490	3.262	4.499	5.186	5.598
Marktanteil (Teilnehmerzahl)	17,3%	22,1%	28,1%	29,8%	30,5%	30,8%
Marktanteil (Erlöse)	16,8%	16,0%	17,9%	20,3%	21,7%	22,4%
ARPU in PLN pro Monat (EUR) ³¹⁷	154 (36,5)	104 (25,9)	69 (18,8)	63 (17,2)	61 (16,7)	61 (16,7)

Mit "e" gekennzeichnete Jahresangaben (kursiv) beziehen sich auf Prognosen der RZB.

Quelle: RZB (2001), S.9.

Tab. 3-30: PTK Centertel - Teilnehmer, Marktanteile, Einnahmen, 1999-2004e

Den GSM-Markteintritt schaffte Centertel hauptsächlich über *Prepaid*-Kunden, die jedoch für den Betreiber geringe Einnahmen bedeuten. Das Übergewicht von *Prepaid*-Teilnehmern (Wenigtelefonierern) und auch der erschwerte Markteintritt durch das Vorhandensein von zwei anderen etablierten Betreibern wird durch die Differenz des Marktanteils bei Teilnehmerzahlen und Erlösen in Tab.

³¹³ Vgl. Rózyński (2001c), S.23.

³¹⁴ Siehe die Firmen-Homepage unter: <http://www.centertel.pl> oder <http://www.IDEA.pl>, Stand 09.2001.

³¹⁵ Vgl. Minister Łączności (2000k) und TP S.A. (2001c), S.5. Die Gebühr für die 900 MHz-Konzession betrug 103 Mio. EUR.

³¹⁶ Bis 1997 besaßen die TP S.A. 51%, die France Telecom 24,5% und Ameritech 24,5% der Anteile. Nach der Nichterteilung einer GSM 900 MHz-Lizenz im Jahr 1997 verkaufte Ameritech seine Anteile an die beiden anderen Anteilseigner. Vgl. Espicom (2001), S.41.

³¹⁷ Die Umrechnung in EUR basiert auf den in Tab. 3-18 dargestellten Wechselkursen. Für die Prognose 2001 bis 2004 wurde der Wechselkurs von 2001 zugrundegelegt.

3-30 bestätigt. Ende des 1. Quartals 2001 hat das Unternehmen mit dem IDEA-Netz rund 6,2% des Mobilfunkmarktes in Mittel- und Osteuropa bedient.³¹⁸

Mitte 2001 besitzt das Unternehmen nach eigenen Angaben ca. 2,2 Mio. Teilnehmer im GSM-Netz. Die Anzahl der Teilnehmer im analogen Centertel-Netz liegt im zweistelligen Tausenderbereich und sinkt kontinuierlich. Centertel plant, bis Ende 2001 eine Bevölkerungsabdeckung von 97% mit dem IDEA-Netz zu erreichen und Ende 2002 Polkomtel (Plus GSM) bei den Teilnehmerzahlen zu überholen.³¹⁹

Eine UMTS - Ära?

Ende 1999 sollte in Polen die Ausschreibung der UMTS-Lizenzen stattfinden. Die Methode und der Ablauf der Versteigerung, die ähnlich wie in westeuropäischen Ländern große Einnahmen für die Staatskasse mit sich bringen sollte, wurden vom Ministerium kurz vor der Durchführung verändert. Dies führte zu einem Rückzug mehrerer großer ausländischer Unternehmen. Interessiert blieben nur die drei polnischen Mobilfunkbetreiber. Da drei Lizenzen vergeben werden sollten, wurde die Ausschreibung abgesagt, und die UMTS-Lizenzen wurden als Erweiterung der bisherigen GSM-Lizenzen den drei Mobilfunkbetreibern zugeteilt. Die Lizenzgebühr betrug jeweils 650 Mio. Euro.³²⁰ Die Erteilung der UMTS-Lizenzen noch im Jahr 2000 war insofern wichtig, als diese gemäß dem neuen Telekommunikationsgesetz in den Jahren 2001 und 2002 nicht hätte erfolgen dürfen.³²¹

Die im Dezember 2000 zugeteilten UMTS (3G)-Konzessionen haben eine Gültigkeit bis 2023 und beinhalten eine Zuweisung von Frequenzen im 2 GHz-Band. Die Inbetriebnahme des Netzes wird darin auf den 1.01.2003 festgelegt mit der Verpflichtung, bis Ende 2004 mit dem Netz 20% und bis Ende 2007 40% der Bevölkerung abzudecken.³²² Aufgrund der weltweiten, technisch bedingten Verzögerungen der Einführung von UMTS kann jedoch auch in Polen mit einer 1- bis 2-jährigen Verschiebung dieses Termins gerechnet werden. Die Kosten des UMTS-Netzaufbaus werden für das gesamte Landesgebiet auf 2 Mrd. EUR geschätzt, wovon 1,2 Mrd. bereits in den ersten fünf Jahren investiert werden sollen.³²³

³¹⁸ Vgl. Era GSM (2001a).

³¹⁹ Vgl. IDEA (2001) und IDEA (2001a).

³²⁰ Vgl. Wrocławski (2000b). Im Jahr 2001 musste jeder Betreiber 250 Mio. EUR bezahlen, die Abzahlung der restlichen 400 Mio. wurde auf Raten über 18 Jahre verteilt. Zum Thema der UMTS-Lizenzen in Polen siehe auch Espicom (2001a), S.20.

³²¹ Vgl. Siwik (2001), S.2. Andernfalls hätte das neue Telekommunikationsgesetz geändert werden müssen.

³²² Vgl. o.V. (2001a).

³²³ Vgl. CA IB (2001), S.55.

3.3.6 Fazit: Entwicklung der polnischen Betreiberlandschaft und ihre Rahmenbedingungen

Einsetzender Wettbewerb im Festnetz

Das Kapitel der Konzessionierung von Betreibern und deren Auswahl ist mit der Ausschreibung der Konzessionen für das Fernnetz abgeschlossen worden. Am 1.01.2002 wurden sowohl der Ortsnetz- als auch der Fernnetzmarkt geöffnet. Eine Tätigkeitsaufnahme in diesen Märkten erfordert nunmehr einer Allgemein- genehmigung und einer Gebühr in Höhe von 2.500 EUR.³²⁴

Die Liberalisierung des Fernnetzes hat bereits in den ersten Monaten einen größeren Erfolg gehabt als die Liberalisierung der Ortsnetze, da bereits Ende August 2001 der erste Fernnetzbetreiber (NOM) meldete, einen Marktanteil von 7-8% gewonnen zu haben. Auf Ortsnetzebene konnten die Konkurrenten der TP S.A. trotz lange zurückliegender Liberalisierung bis 2001 lediglich einen 6,5%-igen Marktanteil erreichen.³²⁵

Der einsetzende Wettbewerb im Fernnetz wird zwangsläufig zu einer Senkung der Preise führen. Drastische Schritte in diese Richtung können jedoch nicht sofort erwartet werden, da die neuen Betreiber zunächst erhebliche Mittel in den Aufbau und Ausbau der eigenen Netze investieren müssen.³²⁶ Darüber hinaus erlauben die hohen *Interconnection*-Gebühren, die sie an die TP S.A. entrichten müssen, keine drastischen Preissenkungen. Es bleibt abzuwarten, ob und in welchem Umfang die URT die bisherigen, TP S.A.-freundlichen Gebühren senken wird.³²⁷ Die Entwicklung im Auslandsverbindungsmarkt ist dafür ebenso überraschend wie auch effizient und lässt hoffen, dass die Liberalisierung der polnischen Telekommunikation nun beschleunigt vorangehen wird.

Rebalancing tariffs des Incumbents

Die TP S.A. hat im Rahmen des im eigenen Stil geführten *rebalancing tariffs* zunächst hauptsächlich Preiserhöhungen im lokalen Bereich (vor allem bei der Grundgebühr) eingeführt.³²⁸ Der Erhöhung der monatlichen Grundgebühr soll laut TP S.A. die Ausrichtung an den tatsächlichen Kosten zugrunde gelegen haben. Gleichzeitig wurden jedoch eine Senkung der Anschlussgebühr durchge-

³²⁴ Vgl. Kosieliński (2001a), Różyński (2001a) und Biegluk (2001). Auf die Bedeutung der nun entfallenden hohen Konzessionsgebühren, die für viele lokale Betreiber eine große Belastung ihrer Investitionspläne darstellten, wird näher in Kapitel 6.1.2 und 6.3.4 eingegangen. Zur Genehmigungs politik siehe Kapitel 4.4.1.

³²⁵ Vgl. Wrocławski (2001c).

³²⁶ Vgl. Margas (2001a).

³²⁷ Vgl. Różyński (2001a), o.V. (2001d) und Biegluk (2001).

³²⁸ Vgl. Wrocławski (2001).

führt und Ansprüche auf den Zugangsdefizitausgleich angemeldet.³²⁹ Der Incumbent ließ andererseits die zum *rebalancing* gehörenden starken Preissenkungen im Fernbereich, in dem er nicht mit großer Investitionslast und hoher Konzessionsgebührenbelastung kämpfen muss, und bei den Auslandsverbindungen vermissen. Die Senkung der Preise im Fernbereich wurde erst durch den nahenden Markteintritt neuer Mitbewerber angestoßen.³³⁰

Die bisherigen *rebalancing*-Schritte und die generelle Politik der TP S.A. erwecken den Eindruck, als würde der Betreiber keinen Wert auf die bereits angeschlossenen Privatkunden legen und immer noch an der Überzeugung festhalten, keine Konkurrenz zu besitzen. Möglicherweise ist es auch für die TP S.A. schwer vorstellbar, dass die jahrelange polenspezifische Attraktivität eines Telefonanschlusses relativ schnell einem Kosten-Nutzen-Kalkül der Teilnehmer weichen könnte, das massive freiwillige Abwanderungen mit sich bringen würde.

Das *churn*-Phänomen

Der sich verstärkende Einfluss der privaten Festnetz- und Mobilfunkbetreiber auf die Geschehnisse im Festnetzmarkt zeigt sich in dem bis vor kurzem in Polen nicht denkbaren *churn*-Phänomen.³³¹ Auch die sich verändernden Preisstrukturen sowohl auf dem Festnetz- wie auf dem Mobilfunkmarkt haben auf die Wechselmöglichkeit bzw. die Wechselbereitschaft Einfluss genommen.

Der angesprochene *churn*, also eine Abwanderung von bereits angeschlossenen Kunden, lässt sich vereinfacht wie in Abb. 3-29 darstellen, womit einerseits der bedingt mögliche Substitutionscharakter des Mobilfunks zum Festnetz,³³² zum anderen die möglichen Kundenquellen für andere Betreiber sichtbar werden.

Die freiwillige Abwanderung von Kunden hängt zum einen mit der Unzufriedenheit der Kunden mit den Leistungen, zum anderen mit den steigenden lokalen Preisen des Festnetzbetreibers (vor allem bei Wenigtelefonierern) zusammen. Eine Voraussetzung für dieses Verhalten ist jedoch das Bestehen von Alternativen, die bis vor wenigen Jahren in Polen nicht vorhanden waren. Bereits zum jetzigen Zeitpunkt wird für den polnischen Markt berechnet, dass

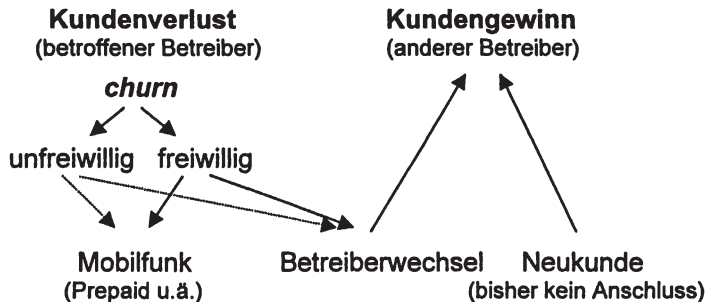
³²⁹ Vgl. Koczot (2001a).

³³⁰ Vgl. CA IB (2001), S.42.

³³¹ Telefonanschlüsse scheinen mit den steigenden Penetrationsraten und der Kürzung der Wartezeit den Charakter eines Luxusgutes langsam zu verlieren, den sie bis zu diesem Zeitpunkt hatten. Als Beispiel sei genannt, dass bis vor kurzem die Miete für eine Wohnung mit Telefonanschluss bis zu 100 USD über dem üblichen Niveau liegen konnte. Vgl. RZB (2001), S.14f.

³³² Der Mobilfunk kann im Bereich der reinen Sprachübertragung als technisches Substitut des festen Anschlusses angesehen werden.

für Wenigtelefonierer (<30 Min./Monat) ein *Prepaid*- oder Wenigtelefonierer-Tarif im Mobilfunk kostengünstiger ist als ein TP S.A.-Festnetzanschluss.³³³



Eigene Darstellung.

Abb. 3-29: Das *churn*-Phänomen im Festnetz - Kundenverlust und Kundengewinnung

Nicht zu vernachlässigen ist dabei auch der Preisunterschied in der Anschlussgebühr, die bei der TP S.A. rund 366,- PLN, bei den Mobilfunkbetreibern aber oftmals nur 1,22 PLN beträgt. Die niedrigste monatliche Grundgebühr beträgt im Mobilfunk ca. die Hälfte der TP S.A.-Standard-Grundgebühr.³³⁴ Es muss allerdings auch berücksichtigt werden, dass nicht nur Preissenkungen im Mobilfunk, sondern auch im Festnetz auf die Verbreitung des Mobilfunks und seinen ökonomischen Substitutionscharakter zum Festnetz Einfluss nehmen. Bei dem gängigen *calling-party-pays*-System müssten ebenfalls die Preise für Anrufe aus dem Festnetz in Mobilfunknetze sinken, um die ökonomische Substituierbarkeit des Festnetzanschlusses durch Mobilfunk herzustellen bzw. zu verstärken.

Der Betreiberwechsel der Festnetzkunden ist sowohl bei Privat- als auch bei Geschäftskunden zu beobachten. Bei letzteren ist die vollständige Abwanderung zum Mobilfunk aufgrund der sehr intensiven Nutzung von Festnetztelefonen auch für Datenübertragungszwecke weniger wahrscheinlich. Um diese lukrative Kundengruppe ist ein verstärkter Kampf sowohl unter Mobilfunk-, als auch

³³³ Vgl. Szafrński (2001b).

³³⁴ Vgl. Karpiński (2001), siehe auch Kapitel 3.3.1.

unter Festnetzbetreibern zu beobachten,³³⁵ der sich mit der Verbesserung der Datenübertragungsmöglichkeiten im Mobilfunk verschärfen dürfte.³³⁶

Betrachtet man die ansteigenden Teilnehmerzahlen der privaten Betreiber und der Mobilfunkbetreiber zusammen mit der hohen Abwanderungsquote bei der TP S.A. (geschätzte 450 Tsd. im Jahr 2001; siehe Tab. 3-19), so kann plausibel davon ausgegangen werden, dass zumindest ein Teil der neuen Kunden bei den privaten Betreibern (auch im Mobilfunk) der Betreiberwechselgruppe zuzuordnen ist.³³⁷ Damit wäre die tatsächliche Ausweitung der Flächendeckung mit Telefonanschlüssen (Anschluss von Neukunden) durch die privaten Betreiber langsamer, als dies die allgemeinen Anschlusszahlen suggerieren.³³⁸

Vorgehensweise der staatlichen Institutionen

Die Beobachtung des polnischen Festnetz- sowie Mobilfunkmarktes wirft zahlreiche kritische Fragen in bezug auf die Handlungsweise des Kommunikationsministeriums auf. Die Versäumnisse bzw. die mangelnde Professionalität in bezug auf die Fernnetzliberalisierung wurden zum Teil bereits in Kapitel 3.3.3 angesprochen.³³⁹ Die unverständliche Vorgehensweise bei der Konzessionierung von privaten Betreibern in Ortsnetzen wird näher in Kapitel 6.1 erörtert.

Zweifelsohne sind viele der Handlungen des Kommunikationsministeriums politischer und nicht ökonomischer Natur gewesen. Dabei kann zum einen das beschleunigte Konzessionierungsvorgehen genannt werden, das zumindest im Jahr vor der Einführung des neuen Telekommunikationsgesetzes den Eindruck erweckte, als fänden die letzten "fehlenden" Konzessionierungen noch schnell statt, bevor diese Prozedur nicht mehr möglich sein würde.³⁴⁰ Eine weitere Frage wirft die Vorgehensweise bei der Schlichtung von Streitigkeiten zwischen Betreibern auf. Als Beispiel sei auf die Öffnung des Fernnetzes bzw. die TP S.A.-freundliche Politik in bezug auf Ortsnetzbetreiber hingewiesen.

³³⁵ Diese Kundengruppe generiert in der Regel die höchsten Einnahmen (bei der TP S.A. rund 47%) für Betreiber und weist eine relativ hohe Preissensibilität bei verbesserten Großkundenangeboten auf. RZB (2001), S.15 und Karpiński (2001).

³³⁶ Zu den Übertragungsmöglichkeiten der unterschiedlichen mobilen Systeme siehe Kapitel 1.1.3, Abb. 1-3.

³³⁷ Im Fall der Neukunden im Mobilfunk kann es sich sowohl um den Betreiber wechselnde, als auch um Teilnehmer handeln, die den mobilen Anschluss zusätzlich nutzen.

³³⁸ Im Jahr 2001 soll z.B. der Kundenstamm von DIALOG zu 50% aus ehemaligen TP S.A.-Kunden bestanden haben. Vgl. Różyński (2001b), S.4.

³³⁹ Durch eine solche Vorgehensweise war ebenfalls die ausgefallene UMTS-Versteigerung sowie die Liberalisierung der Ortsnetze geprägt. Siehe dazu z.B. Dornisch (2001), S.397f.

³⁴⁰ Zu der Höhe der zu entrichtenden Konzessionsgebühren, die der Staatskasse zufließen, siehe Kapitel 6.1.2.

Die Vorgehensweise des Kommunikationsministeriums war im Orts- als auch im Fernnetz in großem Maße an dem Wohl des staatlichen Betreibers sowie der Privatisierung des Unternehmens ausgerichtet.³⁴¹ Der dritte Schritt der Privatisierung scheint lediglich von politischen Interessen geprägt worden zu sein, da er kurz vor dem Regierungswechsel stattfand und zu einem Preis vollzogen wurde, der bei 50% der Anfangsforderung lag.³⁴²

Die überraschende Entlassung des Ministers für Kommunikation (August 2001)³⁴³ und die Auflösung des Ministeriums aufgrund des Berichtes der polnischen Obersten Kontrollkammer³⁴⁴ wurde mit zahlreichen Verfahrensfehlern begründet, die dem Minister angelastet wurden. Zu den Vorwürfen gehörten unzureichende Liberalisierungsfortschritte infolge von Vernachlässigung der Pflichten, Untätigkeit bzgl. der Zusammenschaltungsschlichtung im Fernnetz, Nichteinhalten des Liberalisierungstermins im Fernnetz, Erteilung von Konzessionen ohne Ausschreibung und Prolongation der Termine zur Entrichtung der Konzessionsgebühren u.a. In der Stellungnahme des Kommunikationsministers wies dieser auf die vorrangigen Interessen der Regierung hin, die denen des Ministeriums zuwiderliefen und das mangelnde Engagement der Regierung begründeten.³⁴⁵

Die polnische Festnetzliberalisierung ist auf diese Weise politischen Interessen bzw. behördlichen Inkompetenzen zum Opfer gefallen, welche die Entwicklung des Marktes signifikant geprägt haben. Im Ergebnis begann ein eingeschränkter Wettbewerb im Fernnetz deshalb erst mit einjähriger Verzögerung. Die meisten privaten Ortsnetzbetreiber versinken in Schulden, haben fusioniert oder sind aufgekauft worden. Als Folge der staatlichen Telekommunikationspolitik haben lediglich die TP S.A. und der Staat profitieren können, nicht jedoch die Teilnehmer und die privaten Betreiber. Die Anzahl der durch die Newcomer verlegten Teilnehmeranschlüsse liegt weit unter den geplanten und erwarteten Mengen (siehe Abb. 6-6).

Die privaten Betreiber unternehmen im Hinblick auf die vollständige Liberalisierung des Marktzutritts und ihrer schwierigen Finanzsituation Schritte, die zu einer Aufhebung der verbleibenden Konzessionsgebühren führen sollen. Als Al-

³⁴¹ Vgl. Dornisch (2001), S.390 und S.397. Dornisch (2001) spricht von einer kontinuierlichen strategischen Inkonsistenz der ministeriellen Telekommunikationspolitik.

³⁴² Bei einem geforderten Preis pro Aktie von 40 PLN (ca. 11 EUR) einigten sich Staatsvertreter und das France Telecom-Kulczyk Holding auf 20 PLN/Aktie (ca. 5,5 EUR). Der Börsenwert der Aktie lag im September 2001 bei 13 PLN (ca. 3,55 EUR). Vgl. Piątek (2001) und RZB (2001), S.5.

³⁴³ Siehe dazu auch Kapitel 4.2.1.

³⁴⁴ NIK - Najwyższa Izba Kontroli.

³⁴⁵ Vgl. Minister Łączności (2001b).

ternative steht der Vorschlag der Betreiber im Raum, die verbleibenden Gebühren in Investitionsverpflichtungen umzuwandeln.³⁴⁶

Die Handlungsweise der TP S.A. und ihre oft zu beobachtende Verzögerungstaktik ist verständlich, da der Betreiber keinen Anreiz hatte, die Liberalisierung und damit den Verlust der eigenen privilegierten Stellung zu fördern. Diese Taktik sowie die zahlreichen Maßnahmen der TP S.A., die Konkurrenten in Ortsnetzen und im Fernnetz zu behindern, konnten jedoch nur erfolgreich sein, da sowohl die rechtlichen Rahmenbedingungen lückenhaft waren als auch die zuständigen Behörden diese Vorgehensweise nicht unterbinden wollten bzw. konnten.

Die offizielle Bestätigung der dominierenden Position der TP S.A. auf dem Zugangs- und teils auf dem Dienstemarkt wiederum wird es der URT erlauben, dem Betreiber bei wettbewerbsbehinderndem Verhalten und bei Nichteinhaltung der gestellten Forderungen Strafen von bis zu 3% des Umsatzes des vergangenen Jahres aufzuerlegen. Dies dürfte größere Wirkung auf die Handlungsweise des Unternehmens haben als die bisherigen Sanktionsversuche staatlicher Institutionen und die Verbesserung der Wettbewerbssituation unterstützen.³⁴⁷

Vorausgesetzt wird dabei jedoch, dass die URT den ihr gestellten Anforderungen gerecht wird und eine Politik betreibt, die wirklich auf die Einführung und Stärkung des Wettbewerbs abzielt. Andernfalls wird der sog. Wettbewerb auf diesen Märkten weiterhin in einem Kräfteressen der Juristen der beteiligten Firmen resultieren und die Verlangsamung des Netzausbaus nicht abgewendet werden können.

³⁴⁶ Vgl. Różyński (2001b), S.4.

³⁴⁷ Vgl. Kosieliński (2001a).

4 Liberalisierung der polnischen Telekommunikationsvorschriften

Die technologisch bedingte schnelle Entwicklung auf dem Telekommunikationsmarkt machte auch eine schnelle Liberalisierung der Telekommunikationsvorschriften notwendig. Aufgrund der jahrelangen Verstaatlichung und Monopolisierung des Sektors sind in vielen Ländern allerdings mächtige Telekommunikationsorganisationen entstanden, die (meist) über flächendeckend ausgebaute Netze verfügen und somit den Markt beherrschen.

Um die Einführung des netzbasierten Wettbewerbs zu unterstützen und den Newcomern¹ einen Markteintritt sowie die Mitnutzung der bestehenden Netze zu ermöglichen, bedarf es rechtlicher Regelungen, um die fortwährende Monopolstellung der Telekommunikationsorganisationen abzubauen und (zumindest in der ersten Liberalisierungsphase) den Incumbent zu einer Zusammenarbeit zu zwingen bzw. ihn daran zu hindern, seine überlegene Marktposition zu missbrauchen. Dies würde sowohl Innovationen im Telekommunikationsbereich als auch Kostenorientierung der Bereitstellung fördern.

Eine Nichtregulierung dieses Bereichs könnte dem bisherigen Monopolisten auf verschiedene Weise die Ausnutzung seiner Marktposition und -macht ermöglichen, was die Wirkung einer hohen Markteintrittsbarriere hätte. Auf diese Weise würde der bisherige und etablierte Telekommunikationsbetreiber *de facto* Monopolist bleiben, und die tatsächliche Öffnung des Marktes wäre trotz der Aufhebung seiner institutionellen Sonderrechte nicht gewährleistet. Entscheidend ist hierbei der Besitz der Teilnehmeranschlussleitungen durch den dominierenden Betreiber, die unter den gegebenen ökonomischen Merkmalen der Ortsnetzebene als "wesentliche" Einrichtung angesehen werden.²

Die bereits bestehenden Regelungen bedürfen jedoch aufgrund der Dynamik der Veränderungen des Telekommunikationsmarktes einer ständigen Überwachung, Prüfung und Anpassung an die sich verändernden Marktbedingungen, um so eine Überregulierung zu vermeiden und lediglich einen notwendigen Mindestumfang an Regulierung beizubehalten. Mit diesem Ziel legte die Europäische

¹ Dies gilt zum einen für Unternehmen, die als Diensteanbieter auf dem Markt tätig werden wollen und über keine eigene Infrastruktur verfügen. Zum anderen sind Unternehmen, die selbst im Orts- oder im Fernbereich Netze aufbauen, aufgrund der technischen Merkmale von Netzen und der sonstigen Nutzungsbeschränkungen auf die Zusammenschaltung mit dem bestehenden öffentlichen Netz angewiesen. Zu den ökonomischen Netzmerkmalen siehe Kapitel 2.1.

² Der Besitz der Teilnehmeranschlussleitungen stellt die Kontrolle eines Netzabschlusspunktes dar, von dessen Zugang der Wettbewerb auf dem nachgelagerten Markt der Dienste abhängt. Siehe dazu ausführlicher Kapitel 4.4.4 und zu den ökonomischen Merkmalen der Ortsnetze Kapitel 2.1.

Union am 7. März 2002 einen neuen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste fest, der zunächst vier Richtlinien und eine Entscheidung umfasst.³ Damit wurden gleichzeitig mehrere der älteren Rechtsvorschriften aufgehoben.⁴

In den nachfolgend diskutierten Neuregelungen findet insbesondere die Problematik von Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht große Beachtung. Neben der leicht veränderten Definition solcher Unternehmen⁵ wird ein Verfahren der Marktanalyse eingeführt,⁶ das von der nationalen Regulierungsbehörde durchgeführt wird und die Wirksamkeit bzw. Nichtwirksamkeit des Wettbewerbs auf dem relevanten Markt⁷ beurteilen soll.

³ Außer den verabschiedeten Richtlinien 2002/19/EG, 2002/20/EG, 2002/21/EG und 2002/22/EG soll künftig eine zusätzliche Richtlinie den Schutz personenbezogener Daten betreffend erlassen werden. Das neue Rechtspaket umfasst darüber hinaus die "Leitlinien der Kommission zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht (...)" sowie die Entscheidung Nr. 676/2002/EG zur Frequenzpolitik. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Europäisches Parlament (2002a), Europäisches Parlament (2002b), Europäisches Parlament (2002c), Europäisches Parlament (2002d) und Europäische Kommission (2002).

⁴ Aufgehoben wurden die Richtlinien 90/387/EG, 97/33/EG, 97/13/EG, 98/10/EG, 92/44/EG. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.7 Abs.1 Zu den (teilweise bedingt) aufgehobenen Richtlinien siehe Europäische Kommission (1990a), Europäischer Rat (1992), Europäisches Parlament (1997), Europäisches Parlament (1997b), Europäisches Parlament (1998).

⁵ Die dominante Stellung eines Unternehmens wird nach den neuen Richtlinien vom 7.03.2002 nun nicht mehr an einem mindestens 25%-igen Marktanteil oder der Fähigkeit Marktbedingungen zu beeinflussen gemessen, sondern es wird eine Marktanalyse gestützt auf die "Leitlinien" (Europäische Kommission (2002)) der Kommission durchgeführt, die die Wirksamkeit des Wettbewerbs auf dem jeweiligen Markt prüft. Bei der Beurteilung dieser Frage wenden die nationalen Regulierungsbehörden die "Leitlinien" sowie bestimmte Kriterien auf den jeweiligen Markt und das/die Unternehmen an. Die festgestellte beherrschende Stellung auf einem benachbarten Markt kann - bei entsprechenden Verbindungen zwischen den beiden Märkten - sich ebenfalls auf den Markt der Kommunikationsnetze und -dienste auswirken. Vgl. Europäisches Parlament (1998), Art.2 Abs.1 Pkt.1, Europäische Kommission (2002), Europäische Gemeinschaft (1997), Art. 82; Europäisches Parlament (2002b), Art.14; Europäisches Parlament (2002b), Art. 14 Abs.2 und 3.

⁶ Die Marktanalyse stützt sich auf die "Leitlinien" sowie die in Anhang II der Richtlinie 2002/21/EG aufgeführten Kriterien. Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.14 und Anhang II; Europäisches Parlament (2002c), Art.16 Abs.3 und Art.17 für die Konsequenzen der Marktanalyse für Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht sowie die möglichen daraus resultierenden Verpflichtungen für diese Unternehmen.

⁷ Die Kommission ist verpflichtet, eine Empfehlung in Bezug auf die relevanten Produkt- und Dienstmärkte zu erlassen, die der Marktanalyse unterzogen werden sollten. Bis zu diesem Zeitpunkt gilt die Zusammenstellung im Anhang I der Rahmenrichtlinie. Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.14 und Anhang I. Siehe auch Europäisches Parlament (2002c), Art.16 Abs.2 in Bezug auf die Verpflichtungen betreffend den Endnutzermarkt.

Es gilt darüber hinaus, dass nur auf Märkten, auf denen kein wirksamer Wettbewerb festgestellt wird, besondere Verpflichtungen auferlegt oder beibehalten werden können.⁸

Für alle im weiteren Verlauf des Kapitels angesprochenen Bereiche gilt grundsätzlich eine weitestgehende Transparenzpflicht, die mit der Veröffentlichung von Informationen über Verfahren, Verpflichtungen, Bedingungen, Kosten, Maßnahmen u.ä. verbunden ist,⁹ sowie eine Überprüfungspflicht, die sowohl die korrekte Anwendung als auch die fortlaufende Notwendigkeit der Regulierung untersuchen soll.¹⁰

Im folgenden Kapitel wird kurz auf die Rechtsgrundlagen des Telekommunikationssektors in der Europäischen Union sowie die Anpassung der polnischen Telekommunikationsvorschriften eingegangen. Dabei sollen sowohl die wichtigsten Gemeinschaftsregelungen in verschiedenen Bereichen der Telekommunikation vorgestellt wie auch die Konformität der polnischen Rechtsgrundlagen untersucht werden.

Nach einer kurzen Darstellung der wesentlichen EU-Dokumente, die den Anstoß zur Liberalisierung der polnischen Telekommunikationsvorschriften gegeben haben, werden die polnischen Institutionen im Bereich der Telekommunikation sowie das neue Telekommunikationsgesetz diskutiert. Es wird des weiteren auf die wesentlichen Regulierungsbereiche in der Telekommunikation eingegangen, die anhand der EG-Richtlinien (und Entscheidungen) identifiziert wurden. Zunächst wird die Schaffung einer unabhängigen Regulierungsbehörde behandelt. Daraufaufgehend werden Vorschriften vorgestellt, welche die Liberalisierung der Netze und Dienste - den offenen Netzzugang (*Open Network Provision*) und die Netzzusammenschaltung - regeln. Behandelt werden auch solche Teilbereiche wie die Genehmigungspolitik, Mietleitungen, die Entbündelung des Teilnehmeranschlusses sowie die Gewährleistung des Universaldienstes im liberalisierten Telekommunikationsmarkt.

⁸ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.16 Abs.1, 2 und 4; Europäisches Parlament (2002b), Art.16 Abs.3 und Europäische Gemeinschaft (1997), Art. 82. Umgekehrt gilt, dass auf Märkten, denen ein wirksamer Wettbewerb aufgrund der Marktanalyse zugesprochen wird, besondere Verpflichtungen nicht auferlegt werden dürfen und die bestehenden aufzuheben sind.

⁹ Vgl. z.B. Europäisches Parlament (2002a), Art.15; Europäisches Parlament (2002b), Art.24; Europäisches Parlament (2002), Art.15 sowie Europäisches Parlament (2002c), Art.21 und Anhang II (in bezug auf anwendbare Preise und Tarife sowie Standardkonditionen). Die Veröffentlichung erfolgt mit dem Ziel der Förderung des Wettbewerbs und unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen den Datenschutz betreffend.

¹⁰ Siehe z.B. Europäisches Parlament (2002a), Art.16; Europäisches Parlament (2002b), Art.25; Europäisches Parlament (2002c), Art.36; Europäisches Parlament (2002), Art.17.

4.1 Grundlagen des Anpassungsbedarfs der polnischen Telekommunikationsvorschriften: der Anstoß zur Liberalisierung

Mit der Unterzeichnung des Europa-Abkommens¹¹ hat Polen sich rechtlich verpflichtet, auf die Integration mit der Europäischen Union hinzuwirken. Eine der Voraussetzungen dafür ist die Angleichung bzw. Anpassung der polnischen Rechtsvorschriften an die Vorschriften der Europäischen Union (*acquis communautaire*).¹² Damit wären die gemeinschaftlichen Wettbewerbsregeln in Polen vorrangig zu behandeln und wären unmittelbar anwendbar, "(...) was zu einem konfliktfreien Nebeneinander von nationalem und gemeinschaftlichem Recht (...) "¹³ in dem Anwärtersstaat genauso wie in den Mitgliedstaaten führen sollte.

Im Hinblick auf die rechtlichen EG-Rahmenbedingungen sind die Mitgliedsländer den Anwärtern insofern überlegen, als dass sie an dem Prozess der Entstehung des Gemeinschaftsrechts teilgenommen haben und ihn beeinflussen konnten. Die Mitgliedsanwärter hingegen müssen die Regeln zunächst übernehmen, ohne ihre Form und Inhalte beeinflussen zu können. Solche Anpassungen werden aber als unerlässlich angesehen, "(...) um zu gewährleisten, dass die Wirtschaftsbeteiligten unter gleichen Voraussetzungen handeln können und um die MOE-Volkswirtschaften auf die zukünftige Mitgliedschaft vorzubereiten."¹⁴

Das Streben nach Liberalisierung des polnischen Telekommunikationssektors basiert unter anderem auf dieser Verpflichtung der Europäischen Union gegenüber, die im Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft von Maastricht¹⁵ und dem Europa-Abkommen verankert ist.¹⁶

Bei der Umsetzung dieser Verpflichtung soll den Beitrittskandidaten das ergänzend zum Europa-Abkommen verfasste "Weißbuch zur Vorbereitung der assoziierten Staaten Mittel- und Osteuropas auf die Integration in den Binnenmarkt der Union"¹⁷ helfen.

Die Bedeutung der drei genannten Dokumente für die Liberalisierung der polnischen Telekommunikation wird im folgenden kurz diskutiert.

¹¹ Vgl. Europäische Gemeinschaft (1993).

¹² Vgl. Europäische Gemeinschaft (1993), Art.68 und Art.69.

¹³ Europäische Kommission (1995a), S.59.

¹⁴ Europäische Kommission (1995a), S.59.

¹⁵ Europäische Gemeinschaft (1995) sowie die konsolidierte Fassung des Vertrages nach dem Gipfel von Amsterdam: Europäische Gemeinschaft (1997).

¹⁶ Anzunehmen ist, dass sich bei Nichtbestehen der Verpflichtung und der Umsetzungsfristen der rechtliche Liberalisierungsprozess in Polen allein im Telekommunikationsbereich verzögern würde.

¹⁷ Vgl. Europäische Kommission (1995a).

4.1.1 Der Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft - EGV¹⁸

Der EGV findet im Bereich der Telekommunikation bei der Regulierung von staatlichen Monopolen und öffentlichen Unternehmen Anwendung. Hierzu sind hauptsächlich die Art.37, Art.85, Art.86 und Art.90¹⁹ des Vertrages von Relevanz. Auf dieser Grundlage wird es den Mitgliedstaaten verboten, *"öffentlichen oder mit besonderen oder ausschließlichen Rechten versehenen Unternehmen Befugnisse zu erteilen, mit denen sie gegenüber ihren Mitbewerbern regulierend wirken könnten."*²⁰

Art.90 Abs.1 EGV in Verbindung mit Art.59 EGV²¹ *"untersagt es den Mitgliedsstaaten, besondere oder ausschließliche Rechte zu gewähren oder beizubehalten, die den innergemeinschaftlichen Austausch von Dienstleistungen beschränken, es sei denn, dies wäre unerlässlich, um die Einhaltung bestimmter grundlegender Anforderungen zu gewährleisten."*²²

Die Einführung von Wettbewerb in bisher monopolisierten Sektoren soll entweder durch die Zulassung neuer Unternehmen zum Markt oder durch die Aufteilung der bestehenden Unternehmen in mehrere, voneinander unabhängige Einheiten (vertikale Desintegration) erfolgen. Zusätzlich soll im Fall von Netzinfrastrukturen, die meist aus technischen und/oder ökonomischen Gründen nicht dupliziert werden können, die Einführung des Zugangsrechts für sämtliche Wirtschaftsbeteiligten dieses Sektors gewährleistet werden.

¹⁸ Europäische Gemeinschaft (1995) sowie Europäische Gemeinschaft (1997).

¹⁹ Vgl. Europäische Gemeinschaft (1995), Art.37, Art.85, Art.86, Art.90. Artikel 37 bezieht sich auf die „Behandlung staatlicher Handelsmonopole“, Art.85 auf das „Verbot wettbewerbsbehindernder Vereinbarungen und Beschlüsse“, Art.86 auf den „Missbrauch einer den Markt beherrschenden Stellung“ und Art.90 auf „öffentliche und monopolartige Unternehmen“. Diese Artikel entsprechen den Artikeln 31, 81, 82, 86 der konsolidierten Fassung des Vertrages nach dem Gipfeltreffen von Amsterdam. Vgl. Europäische Gemeinschaft (1997), Art.31, Art.81, Art.82, Art.86.

²⁰ Europäische Kommission (1995a), S.61.

²¹ Der Artikel 59 in Europäische Gemeinschaft (1995) entspricht dem Artikel 49 in Europäische Gemeinschaft (1997).

²² Als grundlegende Anforderungen gelten *"im allgemeinen Interesse liegende Gründe nicht-wirtschaftlicher Art, die einen Mitgliedstaat veranlassen können, den Zugang zum öffentlichen Telekommunikationsnetz oder zu den öffentlichen Telekommunikationsdienstleistungen zu beschränken. Diese Gründe sind die Sicherheit des Netzbetriebs, die Aufrechterhaltung der Netzintegrität, sowie in begründeten Fällen die Interoperabilität der Dienste, der Datenschutz, der Umweltschutz und Bauplanungs- und Raumordnungsziele sowie eine effiziente Nutzung des Frequenzspektrums und Verhinderung von Störungen"* zwischen verschiedenen Systemen. Europäische Kommission (1996b), Art.1 Abs.1 Pkt.b; siehe auch Europäische Kommission (1995a), S.62.

Um *"gleiche Wettbewerbsvoraussetzungen zwischen den bereits im Markt tätigen und den neu hinzukommenden Unternehmen"*²³ zu gewährleisten, wird des weiteren die Einführung eines Aufsichtssystems gefordert.²⁴ In der Telekommunikation würde diesem Aufsichtssystem die Aufgabe der Überwachung der Netzzugangsbedingungen und aller damit verbundenen Bereiche obliegen.

4.1.2 Das Europa-Abkommen²⁵

Am 16.12.1991 wurde in Brüssel das Europa-Abkommen zwischen Polen und der Europäischen Gemeinschaft unterzeichnet. Das Abkommen ist ein Assoziierungsvertrag, den auch andere Anwärter auf die Mitgliedschaft in der Europäischen Union unterzeichnet haben,²⁶ und dient dem Ziel, entsprechende Rahmenbedingungen für die stufenweise Integration Polens in die Europäische Union zu schaffen.

Das Europa-Abkommen setzt Ziele der polnischen Entwicklung und Anpassung an die Erwartungen der Europäischen Union in verschiedenen Bereichen. In der Telekommunikation werden im Rahmen der Erweiterung der Zusammenarbeit der Vertragsparteien u.a. Maßnahmen wie der Informationsaustausch in den Bereichen Telekommunikationspolitik und -technologie, die Einführung europäischer Normen, gemeinsame Projekte sowie die Förderung neuer Kommunikationsmittel, -dienste und -einrichtungen gefordert. Als vorrangig werden der Ausbau und die Modernisierung des polnischen Telekommunikationsnetzes, seine Einbeziehung in die internationalen Netze und die Integration in die trans-europäischen Systeme sowie die Anpassung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften in der Telekommunikation (u.a.) angesehen.²⁷

Innerhalb des Assoziierungszeitraums werden die Umsetzung des Abkommens und die Erfolge Polens auf dem Weg zur Marktwirtschaft vom Assoziationsrat regelmäßig bewertet.²⁸

Die vom Assoziierungsvertrag vorgegebenen Ziele und Maßnahmen werden von anderen Rechtsakten der Europäischen Gemeinschaft (Weißbuch, EG-Richtlinien u.a.) präzisiert.

²³ Europäische Kommission (1995a), S.64.

²⁴ Vgl. Europäische Kommission (1995a), S.64.

²⁵ Vgl. Europäische Gemeinschaft (1993).

²⁶ Zu den Ländern gehören unter anderem Ungarn (1991), Bulgarien (1992), Rumänien (1992), die Tschechische Republik (1993), die Slowakische Republik (1993) sowie Litauen, Lettland und Estland (1995). Die gesamte Liste der Beitrittskandidaten kann auf den EU-Erweiterungs-Seiten im Internet unter:

<http://europa.eu.int/comm/enlargement/index.htm>, (Stand 8.02.2002) eingesehen werden.

²⁷ Vgl. Europäische Gemeinschaft (1993), Art.82 Pkt.1 und 2.

²⁸ Vgl. Europäische Gemeinschaft (1993), Art.6 Pkt.1 und 2.

4.1.3 Das "Weißbuch zur Vorbereitung der assoziierten Staaten Mittel- und Osteuropas auf die Integration in den Binnenmarkt der Union"²⁹

Zu den wesentlichen EU-Vorschriften, die Polen bei dieser Anpassung helfen sollen, gehört das "Weißbuch zur Vorbereitung der assoziierten Staaten Mittel- und Osteuropas auf die Integration in den Binnenmarkt der Union". Im Weißbuch werden zu den einzelnen Wirtschaftsbereichen konkrete Hinweise mit Bezug auf entsprechende EU-Richtlinien genannt sowie die einzelnen Stufen der Angleichung vorgeschlagen. Diese Maßnahmen sollen den MOE-Ländern das Erreichen des angestrebten Gleichgewichtes zwischen Liberalisierung und Harmonisierung, Wettbewerb und öffentlichem Dienst erleichtern.³⁰

Dem Bereich der Telekommunikation wird im Weißbuch eine große gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung zugesprochen. Mängel in der Telekommunikationsausstattung werden als wesentliche Hindernisse für die Entwicklung eines effizient funktionierenden Wirtschaftssystems und wachsender Investitionstätigkeit angesehen.³¹

Als zentrale Ansatzpunkte für die Entwicklung der Telekommunikation der MOE-Länder werden solche Maßnahmen wie die Implementierung der neuesten technologischen Entwicklungen, die Verbesserung der Netznormen, die Liberalisierung der Märkte für Geräte, Dienste und Infrastrukturen sowie die Harmonisierung in den Bereichen Netzzugang, Allgemeinzulassung, Normen und sonstiger technischer Merkmale betrachtet.³²

Zu den wichtigsten Maßnahmen, die bereits auf dem Gebiet der Dienste und Infrastrukturen festgelegt wurden und parallel umgesetzt werden sollen, gehört die Entwicklung harmonisierter Bedingungen für den offenen Zugang zu öffentlichen Netzen, die Liberalisierung des öffentlichen Sprachtelefondienstes und der Telekommunikationsinfrastruktur sowie die Entwicklung von Rechtsvorschriften hinsichtlich der Bedingungen und Verfahren der Lizenzvergabe, des Netzverbundes und des Universaldienstes.³³

²⁹ Vgl. Europäische Kommission (1995a).

³⁰ Vgl. Europäische Kommission (1995a), S.258. Es wird angenommen, dass seitens der Kommission unter "öffentlichem Dienst" die staatliche Bereitstellung öffentlicher Güter gemeint ist.

³¹ Vgl. Europäische Kommission (1995a), S.258.

³² Um das Konzept der technischen Harmonisierung und Normung anwenden zu können, müssen entsprechende Stellen benannt und institutionalisiert werden, die Allgemeinzulassungen und sonstige Genehmigungen erteilen sowie über Mechanismen verfügen, die eine nachträgliche Überprüfung der Einhaltung dieser Normen und die Beilegung von Streitigkeiten erlauben. Vgl. Europäische Kommission (1995a), S.261.

³³ Vgl. Europäische Kommission (1995a), S.260f und Europäisches Parlament (2002c). Auf den Universaldienst wird in Kapitel 4.4.5. detaillierter eingegangen.

Als wichtige Liberalisierungsvoraussetzung wird insbesondere ein gut entwickeltes ordnungspolitisches System für den Wettbewerb angesehen, dem sowohl der private als auch der öffentliche Sektor unterliegen und das wirksam eine Trennung der ordnungspolitischen Funktionen (Behörden) von den Betreiberfunktionen im öffentlichen Netz vornimmt.

Eine effiziente Liberalisierung hängt darüber hinaus von der Schaffung einer transparenten, nichtdiskriminierenden und kostenorientierten Tarifstruktur von seiten der Telekommunikationsbetreiber und Diensteanbieter ab. Zu diesem Zweck sollen Kostenrechnungssysteme entwickelt werden, die eine getrennte Ausweisung der jeweiligen Kosten für die bereitgestellten Dienste und Infrastrukturen erlauben. Der kostenorientierten Neuausrichtung der Tarife (*tariff rebalancing*) wie auch der Festlegung der Verpflichtung zum Universaldienst wird eine bedeutende Rolle zugesprochen.

4.2 Der ordnungspolitische Rahmen der polnischen Telekommunikation

4.2.1 Für die Telekommunikation zuständige Institutionen

In Polen sind für den Bereich der Telekommunikation zwei staatliche Institutionen zuständig. Zum einen sind dies die dem Infrastrukturministerium (Ministerstwo Infrastruktury) zugeordneten Telekommunikationsabteilungen,³⁴ welche unmittelbar dem Infrastrukturminister und mittelbar der Regierung unterstellt sind.³⁵ Zum anderen gibt es die Regulierungsbehörde für Telekommunikation (Urząd Regulacji Telekomunikacji - weiterhin URT),³⁶ die unmittelbar der Regierung untersteht. Die Regulierungsbehörde wird in Kapitel 4.3 eingehender behandelt.

³⁴ Siehe Behörden-Seiten im Internet unter: <http://www.ml.gov.pl>, Stand 05.2001 oder <http://www.mi.gov.pl/lacznosci/polski/index.html>, Stand 03.2002.

³⁵ Bis zum 24.07.2001 bestand das separate Kommunikationsministerium (Ministerstwo Łączności), das nach der Entlassung des damaligen Kommunikationsministers vom Ministerrat aufgelöst wurde, wobei die jeweiligen Telekommunikationsabteilungen dem Wirtschaftsministerium zugeordnet wurden. Am 20.10.2001 (unter dem neu gewählten Parlament) wurden die für Telekommunikation zuständigen Abteilungen aus dem Wirtschaftsministerium in das Ministerium für Transport und Seewirtschaft eingegliedert, das gleichzeitig in das Infrastrukturministerium umgewandelt wurde. Vgl. Rada Ministrów (2001), §1 und §2; Rada Ministrów (2001a), §1 und Prezes Rady Ministrów (2001a), §1.

³⁶ Siehe Behörden-Seiten im Internet unter: <http://www.urt.gov.pl>, Stand 09.2001.

Das Infrastrukturministerium (in Gestalt der Telekommunikationsabteilungen) und die URT teilen sich die Aufgaben im Bereich der Telekommunikationspolitik und -aufsicht.³⁷

4.2.2 Das geltende Telekommunikationsrecht

Bereits kurz nach der politischen Wende von 1989 wurde in Polen eine Neuregelung im Bereich der Kommunikation vorbereitet. Das Kommunikationsgesetz³⁸ wurde am 23.11.1990 verabschiedet und war zum Zeitpunkt des Erlasses sehr fortschrittlich. Polen hatte damit als erstes post-sozialistisches Land im Bereich der Kommunikation ein Gesetz dieser Art eingeführt.

Das Kommunikationsgesetz, das immer noch die Bereiche der Post und der Telekommunikation gleichzeitig regelte, wurde im Jahre 1995 weitgehend novelliert, was einen bedeutenden, wenn auch immer noch nicht ausreichenden Schritt im Hinblick auf die Wettbewerbssituation dieses Marktes bedeutete.

Zu den wichtigsten Maßnahmen dieser Neuregelung gehörten unter anderem die Trennung der Post und der Telekommunikation³⁹ sowie die Liberalisierung verschiedener Telekommunikationsbereiche.

Im Zuge der näherkommenden Beitrittsverhandlungen mit der Europäischen Union und aufgrund der immer deutlicher werdenden Notwendigkeit von weiterreichender Liberalisierung wurde ab dem Zeitpunkt der Gesetzesnovelle an einem Projekt für ein neues "europafähiges" Telekommunikationsgesetz gearbeitet. Am 21.07.2000 wurde das neue Telekommunikationsgesetz⁴⁰ verabschiedet, das mit wenigen Ausnahmen am 1.01.2001 in Kraft trat⁴¹ und größtenteils den Abschluss der polnischen EU-Beitrittsverhandlungen im Bereich Telekommunikation mit der Europäischen Union begründete.⁴²

³⁷ Siehe dazu Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.110 und Art.112.

³⁸ Vgl. Ustawa o łączności (1990).

³⁹ Infolge der Trennung entstanden aus dem alten PPTiT (Polska Poczta, Telegraf i Telefon - Polnische Post, Telegraph und Telefon) zwei Unternehmen, die PP S.A.(Polska Poczta Spółka Akcyjna - Polnische Post AG) und die TP S.A. (Telekomunikacja Polska Spółka Akcyjna - Polnische Telekommunikation AG). Vgl. Ustawa o łączności (1990), Art.76 und 77.

⁴⁰ Prawo telekomunikacyjne (2000).

⁴¹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.151.

⁴² Das neue Telekommunikationsgesetz regelt ausführlich viele Bereiche, die in den vorherigen Vorschriften nicht berücksichtigt worden waren. Aufgrund des Bestrebens nach schnellst- und bestmöglicher Einführung von Wettbewerb wird dem Ministerrat die Möglichkeit einer vorzeitigen Aufhebung oder Veränderung mancher Vorschriften, falls es diesem Ziel dienlich ist, zugesprochen.

Um die Analyse übersichtlich zu gestalten, wird im weiteren zunächst jeweils die Regelung im Gemeinschaftsrecht umrissen, worauf eine kurze Darstellung und Beurteilung des Anpassungsstandes der polnischen Rechtsvorschriften folgt.

4.3 Die Schaffung einer unabhängigen Regulierungsbehörde

Als Organ, das den nationalen Telekommunikationsmarkt "leiten" soll, wird vom **Gemeinschaftsrecht** die Gründung einer unabhängigen nationalen Aufsichts- und Kontrollbehörde verlangt (weiterhin Regulierungsbehörde).⁴³

Hauptziel der Arbeit der nationalen Regulierungsbehörde soll die Aufsicht über die Implementierung und Einhaltung der Vorschriften sowie die Förderung des Wettbewerbs auf dem Telekommunikationsmarkt sein. Als wichtigste Voraussetzung für die Erfüllung dieser Aufgaben wird ihre Unabhängigkeit angesehen. Um diese zu gewährleisten, muss sich die Behörde von Telekommunikationsorganisationen rechtlich unterscheiden und von ihnen funktionell unabhängig sein. Sollte der Staat Eigentum an Telekommunikationsorganisationen behalten und/oder über sie Kontrolle ausüben, wird eine strukturelle Trennung dieser Tätigkeiten (Eigentum vs. Kontrolle) gefordert.⁴⁴

Die Regulierungsbehörde besitzt das Recht, jederzeit ins Marktgeschehen einzugreifen und die Pflicht, tätig zu werden, wenn sie dazu von einer der Marktparteien aufgefordert wird.⁴⁵ Bei ihren Entscheidungen muss sie transparent und unparteiisch vorgehen und den Parteien Möglichkeit zur Stellungnahme geben.⁴⁶ Weiter muss jede ihrer Entscheidungen ausreichend begründet und den Parteien das Recht garantiert werden, gegen diese Entscheidungen bei einer unabhängigen Beschwerdestelle Einspruch erheben zu können.⁴⁷

Zu den Aufgaben und Rechten der Regulierungsbehörde gehören darüber hinaus die Erteilung von Betriebsgenehmigungen, die Nummernzuteilung sowie die Überwachung der Nutzungsbedingungen.⁴⁸ Bei der Ausübung ihrer Pflichten sollte die Regulierungsbehörde den größtmöglichen wirtschaftlichen Nutzen,

⁴³ Vgl. Europäische Kommission (1990), Art.7; Europäisches Parlament (2002b), Art.3 Abs.1.

⁴⁴ Vgl. Europäisches Parlament (1997a), Art.1 Abs.6 und Europäischer Rat (1997), Anhang 1 Pkt.5 sowie Europäisches Parlament (2002b), Art.3 Abs.2 und Art.11 Abs.2.

⁴⁵ Wie z.B. bei Netzzusammenschaltung und -zugang. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.5 Abs.4.

⁴⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.3 Abs.3.

⁴⁷ Vgl. Europäisches Parlament (1997a), Art.1 Abs.6; Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.2 und Europäisches Parlament (2002b), Art.4 Abs.1 sowie weitere in Bezug auf konkrete Gebiete.

⁴⁸ Vgl. Europäische Kommission (1996a) Art.1 Abs.7 und Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.2 Pkt.d und Art.10 Abs.1.

insbesondere die größtmöglichen Vorteile in bezug auf Auswahl, Preise und Qualität für die Endkunden anstreben.⁴⁹ Zu den Grundsätzen ihrer Tätigkeit, die auf dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen und Ziele beruht, gehören darüber hinaus:⁵⁰

- die Förderung eines wettbewerbsorientierten Marktes bei der Bereitstellung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste, der frei von Wettbewerbsverzerrung und -beschränkungen ist;⁵¹
- die Sicherstellung der Entwicklung eines harmonisierten europäischen Telekommunikationsmarktes;⁵²
- die Zusammenarbeit mit den Regulierungsbehörden in anderen Mitgliedstaaten, der nationalen Wettbewerbsbehörde sowie anderen Behörden im Inland und der Europäischen Kommission;⁵³
- die Unterstützung von Innovationen sowie die Förderung effizienter Infrastrukturinvestitionen, der Zusammenschaltung nationaler Netze in Interesse aller Benutzer⁵⁴ und der Interoperabilität von Netzen und Diensten⁵⁵ sowie des Zugangs zu solchen Netzen und Diensten;⁵⁶
- die Beilegung von Streitigkeiten zwischen Unternehmen;⁵⁷
- die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Universaldienstes.⁵⁸

Bei allen ihren Aufgaben ist die nationale Regulierungsbehörde verpflichtet, eine weitestgehend technologieneutrale Regulierung zu verfolgen⁵⁹ sowie die

⁴⁹ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.2 Pkt.a.

⁵⁰ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8.

⁵¹ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.2 Pkt.b.

⁵² Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.3 Pkt.b.

⁵³ Vgl. u.a. Europäisches Parlament (2002b), Art.3 Abs. 4 und 5, Art.5 Abs.2, Art.7 Abs.2 und Art.8 Abs.3 Pkt.d.

⁵⁴ Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.5 Abs.1. Zusammenschaltungsentgelte sollten eine effiziente Netznutzung fördern, für die Betreiber Investitions- und Kostenminimierungsanreize schaffen sowie eine effiziente Zahl an Markteintritten fördern. Vgl. Laffont, Tirole (2001), S.99.

⁵⁵ Bei der Netzzusammenschaltung stellen die Regulierungsbehörden die Einhaltung technischer Normen sicher. Vgl. Europäisches Parlament (1997), Art.7 und 13.

⁵⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.2 Pkt.c, Abs.3 Pkt.b, Abs.4 Pkt.f und Art.17 Abs.1 und 2; Europäische Gemeinschaft (1997), Art.155 Abs.1 sowie Europäisches Parlament (2002), Art.5 Abs.1. Die nationale Regulierungsbehörde soll einen angemessenen Zugang und eine geeignete Zusammenschaltung in einer Weise anstreben, die Effizienz fördert und Wettbewerb stimuliert.

⁵⁷ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.20 sowie Europäisches Parlament (2002c), Art.34. Zur Behandlung grenzüberschreitender Streitigkeiten siehe Europäisches Parlament (2002b).

⁵⁸ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.4 Pkt.a.

Grundsätze der Nichtdiskriminierung, der Transparenz und der Verhältnismäßigkeit selbst anzuwenden und ihre Anwendung zwischen den Marktteilnehmern zu gewährleisten.⁶⁰ Bei Entwürfen von Maßnahmen durch die Regulierungsbehörde, die beträchtliche Auswirkungen auf den jeweiligen Markt haben würden, muss den interessierten Parteien die Gelegenheit zur Stellungnahme (Konsultation) gegeben werden.⁶¹

Bei der Veröffentlichung oder der Weitergabe von Informationen an Dritte, die die Regulierungsbehörde von Unternehmen erhalten hat, muss die Behörde die Vorschriften über das Geschäftsgeheimnis wahren und eine vertrauliche Behandlung der Informationen sicherstellen.⁶² Die von der Regulierungsbehörde angeforderten Informationen müssen in angemessenem Verhältnis zur Wahrnehmung der jeweiligen Aufgabe stehen.⁶³

Die Aufgabe der Regulierungsbehörde, darauf hinzuwirken, dass Einrichtungen, die unter/über/auf privaten Grundstücken verlaufen, möglichst von vielen Organisationen gemeinsam genutzt werden, hat große Bedeutung insbesondere für den Ortsnetzbereich der Telekommunikation.⁶⁴

Durch das neue Telekommunikationsgesetz wurde die **polnische Regulierungsbehörde** für Telekommunikation (URT) im August 2000 ins Leben gerufen.⁶⁵ Sie ist ein Zentralorgan der Staatsverwaltung und unmittelbar dem Ministerrat unterstellt.

Der URT und dem Vorsitzenden dieser Behörde wurden Aufgaben übertragen, die mit den vom Gemeinschaftsrecht vorgesehenen übereinstimmen.⁶⁶

An der Seite des Vorsitzenden der URT wurde als beratendes Organ der Telekommunikationsrat (Rada Telekomunikacji) institutionalisiert,⁶⁷ der ihn in An-

⁵⁹ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.1.

⁶⁰ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.8 Abs.3 Pkt.c.

⁶¹ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.6.

⁶² Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.3 Abs.5 und Art.5 Abs.3.

⁶³ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.5 Abs.1.

⁶⁴ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.12.

⁶⁵ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.136 Abs.1 und Art.151 Abs.2. Die Regulierungsbehörde wurde 30 Tage nach Verabschiedung des neuen Telekommunikationsgesetzes gegründet. Das Gesetz selber trat am 1.01.2001 in Kraft. Zu einer umfassenden Studie über die URT siehe Espicom (2001a).

⁶⁶ Die allgemeine Beschreibung der Aufgaben der URT und ihres Vorsitzenden findet sich im Art.110 und Art.112 des polnischen Telekommunikationsgesetzes - Prawo telekomunikacyjne (2000). Zur Institutionalisierung der Position des Vorsitzenden der URT siehe Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.109 und Art.136 Abs.2.

⁶⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.114 Abs.1.

gelegenheiten des Universaldienstes, der Dienstqualität, der Regelungen bei Netzzusammenschaltung und der daraus resultierenden Kooperation der Betreiber unterstützt. Der Rat setzt sich aus 15 Personen zusammen, im einzelnen aus Vertretern verschiedener Ministerien, Konsumenten- und Betreiberorganisationen und Spezialisten aus dem Bereich der Telekommunikation.⁶⁸

Da die Gründung der Regulierungsbehörde nicht von Grund auf neu erfolgte, sondern aus dem Zusammenschluss zweier bestehender Behörden resultierte, bleibt abzuwarten, inwieweit die Unabhängigkeit dieser Behörde und ihrer Entscheidungen gewährleistet werden kann. Die bis vor kurzem bestehenden engen persönlichen Beziehungen zwischen dem Kommunikationsministerium, den zwei aufgelösten Organen und dem sich bis vor kurzem mehrheitlich im Staatsbesitz befindlichen Telekommunikationsunternehmen TP S.A. deuten auf einen stark vorbelasteten Tätigkeitsbeginn der neuen Behörde hin.

4.4 Liberalisierung der Netze und Dienste: offener Netzzugang (*Open Network Provision*) auf Unionsebene und in Polen

Zur Verwirklichung des offenen und effizienten Zugangs zu öffentlichen Telekommunikationsnetzen und -diensten sowie zwecks Gewährleistung einer eben solchen Nutzung schreibt das **Gemeinschaftsrecht** eine Harmonisierung und Erleichterung der Bereitstellungsbedingungen innerhalb der EU vor.⁶⁹

Im Bereich der Netze und Dienste werden alle Mitgliedstaaten verpflichtet, Vorschriften zurückzuziehen, die eine Beschränkung des Wettbewerbs auf dem Telekommunikationsmarkt zur Folge haben (könnten). Damit sollen Exklusivrechte im Bereich der Erbringung von öffentlichen Telekommunikationsdienstleistungen und der Bereitstellung von öffentlichen Telekommunikationsnetzen beseitigt werden, die den Wettbewerb und den Zutritt neuer Anbieter zum Markt einschränken. Staaten, die für eine begrenzte Zeit weiterhin ausschließliche Rechte für die Bereitstellung und den Betrieb von öffentlichen Netzen für einen oder mehrere Betreiber aufrechterhalten, sind verpflichtet, Maßnahmen zu tref-

⁶⁸ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.114 Abs.3, Abs.4 und Abs.5 Pkt.1. Die Berater für den Rat wurden im Februar 2001 durch den Premierminister nominiert. Im Rat sitzen jeweils ein Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Universität Warschau (Vorsitzender), der Nationalen Wirtschaftskammer Elektronik und Telekommunikation, des Verbandes polnischer Elektriker, der Behörde für den Schutz des Wettbewerbs und der Verbraucher, des Instituts der Elektronentechnologie, des Nationalen Rates für Rundfunk und Fernsehen, des Innenministeriums, des Verteidigungsministeriums, des Kommunikationsministeriums, der Behörde für Staatssicherheit, der polnischen Informatikkammer sowie drei Parlamentsabgeordnete. Vgl. Prezes Rady Ministrów (2001).

⁶⁹ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.1 Abs.1; Europäisches Parlament (2002a), Art.1. Abs.1; Europäisches Parlament (2002), Art.1 Abs.1 und Europäisches Parlament (1997a), Art.1 Abs.1 Pkt.a.

fen, die den Zugang zu diesen Netzen objektiv, transparent und nichtdiskriminierend gestalten.⁷⁰

Es muss gewährleistet werden, dass **jedes Unternehmen** berechtigt ist, öffentliche Telekommunikationsdienste anzubieten und öffentliche Telekommunikationsnetze zu errichten oder bereitzustellen.⁷¹ Für alle Unternehmen müssen gleicher Zugang und gleiche Nutzungsbedingungen gewährleistet und jegliche Diskriminierung ausgeschlossen werden.⁷² Die Anzahl der Telekommunikationsunternehmen darf nicht beschränkt werden,⁷³ ohne dabei objektive, verhältnismäßige und nichtdiskriminierende Kriterien einzuhalten. Der Netz- und Dienstzugang im öffentlichen Fernnetz darf nur aufgrund von grundlegenden Anforderungen eingeschränkt werden.⁷⁴

Darüber hinaus schreibt die EU eine Kostenorientierung der Tarife für die Nutzung des Netzes und der Dienste vor, die unabhängig von der Verwendungsart durch den Nutzer sein müssen. Sollte die Erteilung von Wegerechten für den Neubau eines Netzteils aufgrund einschlägiger, grundlegender Anforderungen nicht möglich sein, müssen die Mitgliedstaaten allen Betreibern öffentlicher Telekommunikationsnetze zu angemessenen Bedingungen Zugang zu bestehenden Einrichtungen gewährleisten.⁷⁵

Organisationen, die besondere Rechte in anderen Sektoren im In- oder Ausland besitzen, müssen über sämtliche Telekommunikationstätigkeiten getrennt Buch führen oder die Telekommunikationstätigkeiten strukturell ausgliedern.⁷⁶

⁷⁰ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.2 und Abs.5 sowie Europäische Kommission (1990), Art.6. Eine Ausnahme bilden die Einschränkungen, die zur Wahrung der öffentlichen Ordnung oder der grundlegenden Anforderungen notwendig sind.

⁷¹ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.2.

⁷² Vgl. Europäische Kommission (1990), Art.6 und Art.19 sowie Europäisches Parlament (2002), Art.10.

⁷³ Mitgliedstaaten mit weniger entwickelten Netzen und Staaten mit sehr kleinen Netzen können auf Antrag zusätzliche Umsetzungsfristen gewährt werden, die erforderlich sein könnten, um die notwendigen strukturellen Anpassungen umzusetzen. Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.2.

⁷⁴ Vgl. Europäisches Parlament (1997a), Art.1 Abs.3. Zu diesen Anforderungen gehören die Sicherheit des Netzbetriebs, die Aufrechterhaltung der Netzintegrität, die Interoperabilität der Dienste, der Datenschutz sowie die effiziente und störungsfreie Nutzung des Frequenzspektrums.

⁷⁵ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.6. Die Entgelte für den Zugang zum Netz müssen sich an den effizienten Kosten der Bereitstellung des Zugangs ausrichten. Siehe auch Kapitel 4.4.4.

⁷⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.13 Abs.1.

Das **polnische Telekommunikationsrecht** beinhaltet keine Vorschriften, die den Wettbewerb auf dem Telekommunikationsmarkt und die Zulassung von neuen Unternehmen einschränken könnten.

Es existiert lediglich eine relevante Sonderregelung/Übergangsfrist im Bereich des internationalen Gesprächsverkehrs, die der TP S.A ein Monopol bei diesen Diensten bis zum 31.12.2002 gewährt.⁷⁷

In den Bereichen der Bedingungen der Netzbereitstellung,⁷⁸ der Kostenorientierung der Entgelte für die Bereitstellung⁷⁹ sowie der Festlegung des Netzzugangspunktes (unter spezieller Berücksichtigung marktmächtiger Unternehmen)⁸⁰ sind die polnischen Vorschriften konform mit den Vorschriften der Europäischen Union.

Im Hinblick auf den offenen Netzzugang beschäftigt sich das Gesetz ausführlich mit dominanten Unternehmen bzw. Unternehmen mit wesentlicher Marktmacht, die am Missbrauch ihrer Marktposition und -macht zum Schaden des Wettbewerbs gehindert werden sollen.⁸¹

Den Betreibern öffentlicher Netze wird die Pflicht auferlegt, anderen Telekommunikationsunternehmen, die das öffentliche Netz mitnutzen (müssen), die gemeinsame Nutzung der Schächte, Gebäude (Kollokation),⁸² Wege u.ä. und insbesondere die Installation, den Betrieb und die Wartung der Einrichtungen zu ermöglichen, soweit dies physisch anders nicht möglich oder mit übermäßig hohen Kosten verbunden ist.⁸³

4.4.1 Genehmigungspolitik

Das **Gemeinschaftsrecht** schreibt vor, dass die Bereitstellung von öffentlichen Telekommunikationsdiensten und -netzen nur von einer Allgemeingenehmigung abhängig gemacht werden darf.⁸⁴

⁷⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.135 Abs.1 Pkt.1 und Pkt.2.

⁷⁸ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.76 und Art.77; Minister Łączności (1996a), §4 Abs.1 Pkt.2 und §3.

⁷⁹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.80 und Minister Łączności (1996a), §9.

⁸⁰ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art 62 und Art.76.

⁸¹ Die Art.57 bis Art.63 des Prawo telekomunikacyjne (2000) beinhalten besondere Rechte und Verbote für dominante Unternehmen bzw. Unternehmen mit wesentlicher Marktmacht sowie eine Definition dieser Unternehmen.

⁸² Zur Kollokation siehe Kapitel 4.4.4.

⁸³ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.96 Abs.1. Siehe dazu detailliert Kapitel 4.4.4.

⁸⁴ Diese beinhaltet die Mindestrechte jedes Unternehmens, also zur Bereitstellung von Netzen und Diensten, sowie die Garantie der Prüfung von Anträgen betreffend der Wegerechte. Stellen Unternehmen Netze und Dienste für die Allgemeinheit zur Verfügung, so erhalten sie mit der Allgemeingenehmigung ferner das Recht, die Netzzusammenschaltung mit

Die Erteilung von individuellen Nutzungsrechten für Frequenzen und Nummern⁸⁵ kann an besondere Verpflichtungen oder Bedingungen geknüpft werden,⁸⁶ die von den Rechten und Pflichten, die aus der Allgemeingenehmigung resultieren, zu trennen sind.⁸⁷ Die Einschränkung der Einräumung von Nutzungsrechten für Funkfrequenzen darf nur erfolgen, wenn dies für deren effiziente Nutzung erforderlich ist.⁸⁸ In dem Fall muss ein adäquates Auswahlverfahren (wettbewerbsorientiert oder vergleichend) angewendet werden.⁸⁹

Die nationale Regulierungsbehörde kann von Unternehmen, die eine Allgemeingenehmigung und Nutzungsrechte besitzen, die Vorlage von Informationen verlangen, anhand derer sie die Erfüllung der auferlegten Bedingungen und Verpflichtungen überprüfen kann.⁹⁰

Das Allgemeingenehmigungsverfahren sowie die Zuteilung von individuellen Nutzungsrechten und die Auferlegung von besonderen Pflichten müssen den Kriterien der Transparenz, Objektivität, Nichtdiskriminierung und Verhältnismäßigkeit entsprechen.⁹¹

Verwaltungsabgaben, die den Unternehmen aufgrund von Allgemeingenehmigungen oder gewährten Nutzungsrechten auferlegt werden, dürfen nur zur Deckung der „*administrativen Kosten für die Verwaltung, Kontrolle und Durchsetzung von Allgemeingenehmigungen und Nutzungsrechten*“⁹² sowie der Kosten

anderen zugelassenen Betreibern zu verhandeln und durchzuführen sowie die Möglichkeit, in ihrem Tätigkeitsgebiet zur Bereitstellung von Universaldienst oder dessen Elementen benannt zu werden. Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.4 Abs.1 und 2 sowie Art.9. Von dem Unternehmen kann eine Meldung verlangt werden, die eine Reihe an Mindestangaben über das Unternehmen und das geplante Dienstangebot beinhaltet. Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.3 Abs.1 bis 3.

⁸⁵ Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.5 Abs.1 und 2. Soweit möglich und wenn (im Fall von Frequenzen) die Möglichkeit von funktechnischen Störungen ausgeschlossen werden kann, können die Nutzungsrechte in die Genehmigung eingeschlossen werden.

⁸⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.6 Abs.1 und 3; zu den Bedingungen siehe Anhang, Teile A, B und C.

⁸⁷ Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.6 Abs.2 und 4.

⁸⁸ Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.5 Abs.5 und Art.7.

⁸⁹ Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.7 Abs. 3 und 4, Art.8 sowie Europäisches Parlament (2002b), Art.9 Abs.1 bis 3. Es wird zugelassen, dass Unternehmen untereinander die Nutzungsrechte für Frequenzen unter Einhaltung der vorgeschriebenen Bedingungen übertragen.

⁹⁰ Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art. 10 und Art. 4 für den Umfang der anzufordernden Informationen sowie die Begründung der Anforderung.

⁹¹ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.2 und Europäisches Parlament (2002a), Art.6 Abs.1 und Art.7 Abs.3.

⁹² Europäisches Parlament (2002a), Art.12 Abs.1 Pkt.a. Die Abgaben sollten auf ein Mindestmaß reduziert werden. Die nationale Regulierungsbehörde ist verpflichtet, einen jähr-

für die Überwachung der Erfüllung von besonderen Verpflichtungen erhoben werden. Im Falle der Nutzungsrechte für Frequenzen und Nummern dürfen Abgaben erhoben werden, die eine optimale Nutzung dieser Ressourcen gewährleisten sollen.⁹³

Im Fall von Unternehmen, die in einem anderen Bereich als der Telekommunikation besondere oder ausschließliche Rechte genießen, müssen die angewandten Genehmigungsverfahren gewährleisten, dass für diese Bereiche und die Bereitstellung von Sprachtelefondiensten und öffentlichen Telekommunikationsnetzen getrennte Finanzkonten geführt werden.⁹⁴

Dem polnischen Telekommunikationsrecht nach bedarf der Bau und/oder Betrieb eines öffentlichen Telekommunikationsnetzes einer Genehmigung (zezwoleńie), soweit eine Nummernzuteilung erforderlich ist.⁹⁵ Die Genehmigung wird durch den Vorsitzenden der URT erteilt.⁹⁶

Zu den Tätigkeiten, die keiner Genehmigung bedürfen, gehört der Betrieb von Telekommunikationsnetzen, deren gesamte Einrichtungen und alle Netzabschlusspunkte auf dem Gebiet einer Gemeinde lokalisiert sind bzw. die keine Nummernzuteilung erfordern, weil die Nummernressourcen eines anderen Telekommunikationsunternehmens im Rahmen geschlossener Verträge genutzt werden.⁹⁷

lichen Überblick über ihre Verwaltungskosten und die eingenommenen Abgaben zu veröffentlichen. Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.12 Abs.2.

⁹³ Dies betrifft auch die Rechte der Installation von Einrichtungen auf/über/unter privaten oder öffentlichen Grundstücken. Vgl. Europäisches Parlament (2002a), Art.13.

⁹⁴ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.8.

⁹⁵ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.3 Abs.1 und 2 sowie Minister Łączności (2000a) für die Antragsform. Die davor erteilten Konzessionen, Genehmigungen und andere Rechtezuteilungen behalten ihre Gültigkeit und werden automatisch in nach dem Telekommunikationsgesetz geltende Rechtsdokumente umgewandelt. Die TP S.A. wird verpflichtet, rechtzeitig eine Genehmigung zu beantragen, die ihr für einen Zeitraum von 25 Jahren und das Staatsgebiet Polens erteilt wird. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.142 Abs.1 sowie Art.144 bis Art.146.

⁹⁶ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.7 Abs.1. Die Genehmigungsprozedur und -anforderungen werden in den Art.7 bis Art.13 des Telekommunikationsgesetzes aufgeführt. Die URT hätte die Möglichkeit, mit der faktisch angewendeten Genehmigungs politik in eingeschränktem Maße auf den Markt Einfluss zu nehmen.

⁹⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.5 Abs.1 und 2. Bei Nichtbestehen der Genehmigungspflicht ist eine Meldung der Tätigkeit bei der URT notwendig. Die Bedingungen dieser Meldung regelt Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.14 bis Art.16. Siehe hierzu auch Minister Łączności (1998b).

Die Höhe der Genehmigungs(Erlaubnis-)gebühr wird für das Festnetz auf den Festbetrag von 2.500 EUR und für den Mobilfunk auf 5.000 EUR festgelegt.⁹⁸ Die Kriterien für einmalige und periodische Genehmigungsgebühren,⁹⁹ Gebühren für die Ausschreibungsdokumentation¹⁰⁰ und die Kriterien für das Ausschreibungsverfahren¹⁰¹ sind konform mit denen des Gemeinschaftsrechts.

Die Tätigkeit im Bereich der Radiokommunikation (u.a. des Mobilfunks) bedarf einer Erlaubnis (pozwolenie) und einer Frequenzzuteilung (Reservierung).¹⁰² Bei Ressourcenknappheit im Bereich der Nummern oder Frequenzen können Ausschreibungen durchgeführt und gesonderte Gebühren erhoben werden, um eine effiziente Nutzung zu gewährleisten.¹⁰³ Bei der Frequenzzuteilung für den Mobilfunk richtet sich Polen nach den international vereinbarten Frequenzspektren.

4.4.2 Netzzusammenschaltung (*Interconnection*)¹⁰⁴

Wird eine Zusammenschaltung von Netzen beantragt, besteht entsprechend des **Gemeinschaftsrechts** eine Verpflichtung zum Aushandeln einer Zusammenschaltungsvereinbarung.¹⁰⁵ Alle möglichen und tatsächlichen Beschränkungen, die Unternehmen am Abschließen von Zusammenschaltungsvereinbarungen hin-

⁹⁸ Vgl. Minister Łączności (2000b), §2. Diese vom Minister festgelegte Höhe der Gebühren soll den Kosten der Genehmigungserteilung entsprechen und darf diese nicht überschreiten. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.29.

⁹⁹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.29 und Art.30; Minister Łączności (1995a) und Anhang; Minister Łączności (1996b); Minister Łączności (1999e) und (1999f) sowie für die Höhe/Berechnungsweise der Gebühren: Minister Łączności (2000b), §2; Minister Łączności (2000c) und (2000d). Periodische Gebühren betreffen die Nutzung von knappen Ressourcen (Nummern, Frequenzen).

¹⁰⁰ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.31 und Art.32 Abs.1.

¹⁰¹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.24 und Art.25.

¹⁰² Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.17 bis Art.25.

¹⁰³ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.99 bis Art.104 für die Nummernvergabevorschriften und den Nummernplan; Art.105 bis Art.108 für die Frequenzverwaltung und im einzelnen: Art.24 für Frequenzausschreibungen; Art.99 Abs.3 für Nummernausschreibungen; Art.31 für die Frequenzgebühr; Art.30 Abs.1 Pkt.2 und Minister Łączności (2001d), §2 und Anhang 1 für die Nummernnutzungsgebühr. Darüber hinaus siehe zur Regelung der Frequenzverwendung sowie der Höhe und Entrichtungsweise der Nutzungsgebühr die Verordnungen: Minister Łączności (1998a), (1999a) und (1999d).

¹⁰⁴ Den Bereich der Netzzusammenschaltung und des Netzzugangs regelt umfassend die Richtlinie 2002/19/EG. Zusätzlich behalten manche Regelungen der durch die Richtlinie 2002/21/EG aufgehobenen Richtlinien 97/33/EG, 98/10/EG und 92/44/EG ihre Gültigkeit. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.7 Abs.1 sowie Europäisches Parlament (1997), Art.4, Art.6-8, Art.11, Art.12, Art.14; Europäisches Parlament (1998), Art.16 und Europäischer Rat (1992), Art.7-8. Für die Pflichten der nationalen Regulierungsbehörden im Bereich der Netzzusammenschaltung siehe Europäisches Parlament (2002), Art.12.

¹⁰⁵ Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.4 Abs.1.

dern könnten, müssen von den Mitgliedstaaten beseitigt werden.¹⁰⁶ Insbesondere ehemalige staatliche Betreiber-Monopolisten (dominierende Unternehmen) müssen anderen Unternehmen, die entsprechende Genehmigungen besitzen, die Zusammenschaltung mit ihrem öffentlichen Telekommunikationsnetz und ihrem Sprachtelefondienst zu kostenorientierten,¹⁰⁷ transparenten, nichtdiskriminierenden und objektiven Kriterien ermöglichen.¹⁰⁸

Dem dominierenden Betreiber obliegt die Beweispflicht, dass sich seine Zusammenschaltungsentgelte aus den tatsächlichen Kosten (inkl. vertretbarer Investitionsrendite) herleiten und er über seine Tätigkeiten im Rahmen der Zusammenschaltung und anderer Leistungen getrennt Buch führt. Insbesondere vertikal integrierte Unternehmen müssen ihre Preise und internen Kostentransfers transparent gestalten, um die Überprüfung der Gleichbehandlung anderer Unternehmen zu ermöglichen bzw. gegebenenfalls eine unlautere Quersubventionierung zu verhindern.¹⁰⁹ Auf Anforderung müssen diese Unternehmen der Regulierungsbehörde unverzüglich detaillierte Finanzinformationen übermitteln.¹¹⁰

Um den Verlauf von Zusammenschaltungsverhandlungen zu vereinfachen und die Interessen aller Parteien zu sichern, veröffentlicht die Regulierungsbehörde ein Standard-Zusammenschaltungsangebot (*Reference Interconnection Offer - RIO*) und kann Veränderungen der vorgelegten Angebote verlangen.¹¹¹

¹⁰⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.3 Abs.1 und 2.

¹⁰⁷ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.6. Überhöhte Zusammenschaltungsentgelte können Anreize für einen ineffizienten *by-pass* oder eine Duplizierung der bestehenden Netze schaffen. Bei einem *by-pass* wird das Netz des "teuren" Betreibers umgangen, indem direkte Leitungen zur Fernnetzebene bzw. zu anderen Ortsnetzen verlegt werden. Vgl. Laffont, Tirole (2001), S.99 und S.127ff oder WIK, EAC (1994), S.50ff und S.62.

¹⁰⁸ Die Artikel 9-13 der Richtlinie 2002/19/EG umfassen besondere Verpflichtungen, die einem Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht auferlegt werden können. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.8 und Art. 9-13.

¹⁰⁹ Dies betrifft auch Unternehmen, die in irgend einem Mitgliedstaat besondere oder ausschließliche Rechte für die Erbringung von Diensten in anderen Sektoren besitzen. Die getrennte Buchführung soll die Offenlegung aller Faktoren der Kosten und Einnahmen (inkl. Berechnungsgrundlagen und Zurechnungsverfahren der Telekommunikationsaktivitäten sowie eine detaillierte Aufschlüsselung des Anlagevermögens und der strukturellen Kosten) ermöglichen. Optional dazu können diese Unternehmen eine strukturelle Ausgliederung (vertikale Desintegration) der Tätigkeiten, die mit der Bereitstellung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste zusammenhängen, vornehmen. Vgl. Europäisches Parlament (2002b), Art.13 Abs.1; Europäisches Parlament (2002c), Art.19 Abs.3 sowie Europäisches Parlament (2002), Art.11 Abs.1.

¹¹⁰ Unter Wahrung des Geschäftsgeheimnisses können diese Finanzinformationen von der Regulierungsbehörde veröffentlicht werden, wenn dies zu einem offenen, wettbewerbsorientierten Markt beiträgt. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.11 Abs.2.

¹¹¹ Vgl. Europäischer Rat (1997), Anhang 1 Pkt.2.4; Maj (2001) und o.V. (2001d). Zu den Elementen der Zusammenschaltungsvereinbarung siehe auch Ickenroth (1995), S.3f.

Auch im Bereich der Netzzusammenschaltung soll in regelmäßigen Abständen eine Marktanalyse durchgeführt werden, die über die Entwicklung des Wettbewerbs auf den relevanten Märkten befindet und ggf. Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht identifiziert,¹¹² denen besondere Verpflichtungen auferlegt werden können.¹¹³

Das **polnische Telekommunikationsrecht** verpflichtet alle Netzbetreiber zum gegenseitigen Netzanschluss. Die Betreiber von öffentlichen Netzen müssen ihr Netz allen Antragstellern unter den gleichen Bedingungen bereitstellen und können den Anschluss eines anderen Telekommunikationsnetzes nicht verweigern, sofern dieses in Übereinstimmung mit den Vorschriften errichtet wurde.¹¹⁴

Die Bedingungen der Zusammenarbeit und der Abrechnung werden zwischen den Verhandlungspartnern ausgehandelt und in Form von Zusammenschaltungsverträgen festgelegt.¹¹⁵

Das Telekommunikationsgesetz entspricht den Forderungen des Gemeinschaftsrechts im Hinblick auf die Verpflichtung zum Netzanschluss, die Bedingungen des Anschlusses (bei dominanten Unternehmen), die Kontroll- und Schiedsrichterfunktion der URT in diesem Bereich sowie bzgl. der Kostenorientierung der Zusammenschaltungsentgelte.¹¹⁶

Die URT hat des weiteren zu jedem Zeitpunkt das Recht, Veränderungen in den Zusammenschaltungsverträgen zu verlangen, um effektive Konkurrenz und die Interoperabilität des Netzes zu gewährleisten.¹¹⁷

¹¹² Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.7 Abs.2 und 3.

¹¹³ Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.8 und Art.9-13. Zu diesen Verpflichtungen können u.a. solche zählen wie die Transparenzverpflichtung (Art.9), die Gleichbehandlungsverpflichtung (Art.10), die Verpflichtung zur getrennten Buchführung (Art.11) u.a.

¹¹⁴ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.76 und Art.77; Minister Łączności (1996a), §4 Abs.1 Pkt.2 und §3 sowie umfassend Minister Łączności (1999c).

¹¹⁵ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.78.

¹¹⁶ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.76 bis Art.87.

¹¹⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.85 Abs.1 und Art.79 Abs.1, 2, 3. Dominierende Unternehmen sind verpflichtet, einen Rahmenvertrag vorzubereiten.

4.4.3 Mietleitungen¹¹⁸

Die Mietleistungsbestimmungen des Gemeinschaftsrechts betreffen Unternehmen mit wesentlicher Marktmacht, die infolge der durchzuführenden Marktanalyse als solche identifiziert werden.¹¹⁹

Die Bedingungen für den offenen und effizienten Netzzugang zu und die Nutzung von Mietleitungen sollen harmonisiert und ein gemeinschaftsweites Mindestangebot von Mietleitungen mit einheitlichen technischen Merkmalen gewährleistet werden.¹²⁰ Die Aufhebung eines bestehenden Angebotes kann nur in Abstimmung mit den Benutzern erfolgen.¹²¹

Die Bedingungen der Bereitstellung von Mietleitungen müssen für alle Unternehmen gleich und dürfen nicht ungünstiger sein, als sie der dominierende Betreiber seinen eigenen Tochterunternehmen oder abhängigen Unternehmen anbietet.¹²²

Die Tarife für Mietleitungen müssen kostenorientiert und transparent sein und in angemessener Weise veröffentlicht werden.¹²³ Einer Änderung der Mietleistungsentgelte (Einzelfälle) muss die Regulierungsbehörde zustimmen.¹²⁴

¹¹⁸ Zusätzlich wird die Aufhebung sämtlicher Beschränkungen bezüglich der Bereitstellung der Übertragungskapazität durch Kabelfernsehtetze und die Erlaubnis zur Nutzung dieser Netze zur Erbringung von Telekommunikationsdiensten (exkl. Sprachtelefondienst) gefordert. Vgl. Europäische Kommission (1995), Art.1 Abs.2. Bis zu ihrer Überprüfung bleiben die Bestimmungen der Artikel 3, 4, 6-8, 10 der durch die Richtlinie 2002/21/EG aufgehobenen Richtlinie 92/44/EG in Bezug auf Mietleitungen in Kraft. Vgl. Europäisches Parlament (2002), Art.7 Abs.1 sowie die genannten Artikel aus Europäischer Rat (1992).

¹¹⁹ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.18.

¹²⁰ Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.1, Art.3 und Art.7 Abs.1 sowie Europäisches Parlament (2002c), Art.18 Abs.1 und 2. Diese Informationen sollen folgende Punkte beinhalten: technische Merkmale, Tarife, Nutzungs- und Lieferbedingungen (darunter: Antragsverfahren, typische Lieferfrist, Vertragslaufzeit und -dauer sowie Mindestdauer, typische Reparaturzeit, Rückerstattungsmodalitäten), Lizenzierungs- und Registrierungsanforderungen und Bedingungen für das Anschliessen von Endgeräten.

¹²¹ Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.5, Art.6 Abs.2-4 und Europäisches Parlament (1997a), Art.2 Abs.6 Pkt.a-c. Es können Einschränkungen aufgrund von grundlegenden Anforderungen (Sicherheit des Netzbetriebs und Sicherung der Netzintegrität sowie der Interoperabilität, Datenschutz u.ä.) eingeführt werden. Die Regulierungsbehörde kann aufgrund technischer Veränderungen und Veränderungen der Marktnachfrage erforderliche Änderungen zur Anpassung des Mindestangebots an Mietleitungen vornehmen. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.18 Abs.3.

¹²² Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.8; Europäisches Parlament (1997a), Art.2 Abs.8 und Europäisches Parlament (1997), Art.6 Pkt.a.

¹²³ Die Tarife richten sich nach den Kriterien der Unabhängigkeit vom Typ der Anwendung, der einmaligen Anschlussgebühr und der regelmäßigen Miete (zusätzliche Mietelemente

Die Telekommunikationsorganisationen sind verpflichtet, entsprechende Kostenrechnungssysteme einzusetzen, welche die Aufgliederung der direkten Kosten (Aufbau, Betrieb, Vermarktung von Leitungen) und der gemeinsamen Kosten (Gemeinkosten) erlauben.¹²⁵ Unternehmen, die weiterhin (zeitweilig) besondere Rechte besitzen, müssen die Bereitstellung von Mietleitungen innerhalb einer zumutbaren Frist gewährleisten.¹²⁶

Die Regulierungsbehörde kann Einschränkungen des Zugangs zu Mietleitungen auferlegen. Sie kontrolliert ferner, ob den Telekommunikationsorganisationen bestimmte Maßnahmen (Ablehnung der Vermietung, Einschränkung des Angebots) gestattet werden können und hält alle Angaben zu Kostenrechnungssystemen für Mietleitungen bereit.¹²⁷

Konform mit dem Gemeinschaftsrecht werden auch im **polnischen Telekommunikationsrecht** Mietleitungen insbesondere im Hinblick auf Unternehmen mit wesentlicher Marktmacht bzw. dominante Unternehmen behandelt. In den Bereichen der Kostenrechnungssysteme mit Kostentrennung, der Dienstqualität, des Netzzugangs, der Kündigungsgrundsätze, der Netzsicherheit, des Standardangebots und der Schlichtung von Streitigkeiten durch die URT erfüllt das Telekommunikationsgesetz die von der EU gestellten Anforderungen.¹²⁸

müssen transparent sein). Sie gelten für die Leitungen zwischen den Netzabschlusspunkten (Zugangspunkten). Eventuell können "Halbleitungstarife" - mit angenommener Leistungsmittel - angewendet werden, wenn mehr als ein Unternehmen die Leitungen bereitstellt. Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.10 Abs.b.

¹²⁴ Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.8 und Europäisches Parlament (1997a), Art.2 Abs.8.

¹²⁵ Die gemeinsamen Kosten sind solche, die weder unmittelbar zu Mietleitungen noch zu anderen Aktivitäten zugeordnet werden können. Sie werden möglichst aufgrund einer direkten Analyse des Kostenursprungs oder aufgrund einer indirekten Verknüpfung mit anderen Kostenkategorien oder Kostenkategoriegruppen umgelegt, für die eine direkte Zuordnung oder Aufschlüsselung möglich ist. Sollte dies nicht möglich sein, werden sie aufgrund eines allgemeinen Schlüssels zugeteilt und leiten sich aus dem Verhältnis zwischen allen direkt umgelegten oder zugeordneten Ausgaben für Mietleitungen und für sonstige Dienste ab. Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.10 und Europäisches Parlament (1997a), Art.2 Abs.10 und 11.

¹²⁶ Vgl. Europäische Kommission (1990), Art.4.

¹²⁷ Vgl. Europäischer Rat (1992), Art.6 Abs.2, Art. 8 und Art.10; Europäisches Parlament (1997), Art.6 Pkt.a und Europäisches Parlament (1997a), Art.2 Abs.6 Pkt.a, Abs.8, Abs.10 und Abs.11.

¹²⁸ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.59 Abs.2 und Abs.3, Art.61 und Art.62.

4.4.4 Entbündelung (*unbundling*) der Teilnehmeranschlussleitung

Aufgrund der technischen und ökonomischen Merkmale¹²⁹ des Ortsnetzteils - Teilnehmeranschlussleitung (TAL) - und seines Charakters als Netzabschlusspunkt (einziger Zugang zum Kunden)¹³⁰ werden diese als wesentliche Einrichtung¹³¹ angesehen und ihre Entbündelung vorgeschrieben.

Der Begriff der Entbündelung der TAL umschreibt eine logische Teilung des Netzes in seine Komponenten, die von den Interessenten (einzeln) nach Bedarf gemietet werden können. Wenn also *"ein neuer Wettbewerber nicht die Gesamtleistung des Telefondienstes von der Quelle bis zur Senke in Anspruch nehmen will, sondern eigene Teilleistungen beisteuert und nur diejenigen Leistungsmodule bezahlen möchte, die er nicht selbst erbringt, ist das Gesamtnetz mit dem darauf abgewickelten Leistungsspektrum in Teile zu zerlegen (unbundling), um die einzelnen Module des Systems preislich zu erfassen."*¹³²

Es wird zwischen drei Formen der Entbündelung unterschieden.¹³³ Der **vollständig entbündelte Zugang** zum Teilnehmeranschluss bedeutet die Bereitstellung des Kupfer-Teilnehmeranschlusses des etablierten Betreibers, bei der der neue Marktteilnehmer *"über ein ausschließliches Nutzungsrecht für das gesamte Fre-*

¹²⁹ Zu den technischen und ökonomischen Merkmalen von Ortsnetzen siehe Kapitel 1.1.2 sowie Kapitel 2.1.

¹³⁰ Die "Kontrolle des Zugangs zu einem Netzabschlusspunkt" ist die Fähigkeit des Betreibers, die dem Endnutzer an diesem Netzabschlusspunkt zugänglichen Telekommunikationsdienste zu kontrollieren und/oder die Fähigkeit, anderen Dienstbringern den Zugang zum Endnutzer an diesem Netzabschlusspunkt zu verweigern. Die Kontrolle des Zugangs kann den Besitz oder die Kontrolle der physischen Verbindung zum Endnutzer (über Draht oder drahtlos) und/oder die Fähigkeit beinhalten, die für den Zugang zum Netzabschlusspunkt eines Benutzers erforderliche(n) nationale(n) Nummer(n) zu ändern oder zurückzuziehen. Vgl. Europäisches Parlament (1997), Anhang II sowie Anmerkungen.

¹³¹ Vgl. Europäische Kommission (2000b), S.9; WIK, EAC (1994), S.13f und S.53f sowie Laffont, Tirole (2001), S.97f. Die Einstufung einer Einrichtung als "wesentlich" (*essential facility*) erfolgt nach mehreren Kriterien. Dazu zählen: die Einrichtung wird durch ein Monopolunternehmen kontrolliert; als Teil des vorgelagerten Marktes stellt sie die einzige Möglichkeit der Erbringung von Diensten auf dem nachgelagerten Markt dar; sie ist nicht duplizierbar (physisch, politisch oder ökonomisch); der Zugang zu dieser Einrichtung wird durch das Monopolunternehmen verweigert, wäre aber sowohl physisch als auch ökonomisch praktikabel. Siehe auch Ickenroth (1995), S.8f oder Rottenbiller (2002), S.21ff.

¹³² Jung, Warnecke (1998), S.6-42. Eine Entbündelung des Ortsnetzes bedeutet, dass ein Diensteanbieter z.B. nur die Ortsleitungen (nicht die Vermittlungstechnik) des Betreibers mieten könnte und mit eigenen Sender-, Empfänger- und Steuerungseinrichtungen sowohl die Bandbreiten der gelegten Kabel anders (evtl. besser) nutzen als auch vielfältige Dienstleistungen der Datenkommunikation anbieten könnte. In diesem Zusammenhang spricht man vom Entbündeln der "letzten Meile".

¹³³ Vgl. Europäische Kommission (2000b), S.9.

quenzspektrum der Leitung verfügt und dem Endnutzer eine vollständige Palette von Sprach- und Datendiensten anbieten kann".¹³⁴

Der **gemeinsame Zugang** zum Teilnehmeranschluss (*line sharing*) hingegen ist die *"Bereitstellung des Zugangs zu den nicht für Sprachdienste genutzten Frequenzen einer Kupferleitung, über die der etablierte Betreiber den Basistelefordienst anbietet, wobei dem neuen Marktteilnehmer die Möglichkeit geboten wird, Technologien wie ADSL (asymmetrische digitale Teilnehmerleitung) einzusetzen, um dem Endnutzer zusätzliche Dienste anbieten zu können (z.B. schnellen Internetzugang)".¹³⁵*

Die dritte mögliche Form des entbündelten Zugangs stellt der **Bitstream-Zugang** dar. Bei dieser Form geschieht sowohl die Übermittlung als auch die Vermittlung über die Einrichtungen des Netzbetreibers. Das komplette Netz bleibt im Besitz des Betreibers, der allein über eingesetzte Technologien und die Ausrüstung des Netzes entscheidet. Beim *Bitstream*-(Bitstrom) Zugang stellt der Netzbetreiber dem Newcomer gewisse Bandbreiten seiner Netze (z.B. für Datenströme) zur Verfügung.¹³⁶

Mit den ersten beiden Arten der Entbündelung ist untrennbar und deren Wirksamkeit bestimmend die **Kollokation** verbunden, die *"die physische Bereitstellung von Raum und technischen Voraussetzungen, die für die Installation und den Anschluss der Einrichtungen eines neuen Marktteilnehmers im Hinblick auf den Zugang zum Teilnehmeranschluss normalerweise erforderlich sind",¹³⁷* umfasst.

Aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutung der Teilnehmeranschlüsse für den Wettbewerb auf dem nachgelagerten Markt der Dienste wird der Bereich der Entbündelung der TAL vom **Gemeinschaftsrecht** gesondert behandelt. Es wird betont, dass der Ortsnetzbereich in den Mitgliedstaaten trotz des seit der Öffnung des Telekommunikationsmarktes (1.01.1998) vergangenen Zeitraums den geringsten Wettbewerb aufweist und sich noch zu über 90% in der Hand der ehemaligen staatlichen Monopolisten befindet.¹³⁸

¹³⁴ Europäische Kommission (2000a), Art.2 Abs.1 Pkt.c.

¹³⁵ Europäische Kommission (2000a), Art.2 Abs.1 Pkt.d. Siehe hierzu auch Höckels (2001), S.28ff sowie Kapitel 1.1.4 zu xDSL-Technologien.

¹³⁶ Vgl. Höckels (2001), S.37f. Sprach- und Datenübertragung werden über sog. *Splitter* getrennt.

¹³⁷ Europäische Kommission (2000a), Art.2 Abs.1 Pkt.e.

¹³⁸ Vgl. Europäisches Parlament (2000), Pkt.1-3 und Europäische Kommission (2000b), S.7f.

Aus diesen Gründen soll jedem Antrag auf entbündelten Zugang zum Netz eines dominierenden Betreibers stattgegeben werden.¹³⁹ Dem interessierten Unternehmen müssen Bedingungen angeboten werden, die der Netzbetreiber sich selber oder seinen Tochterunternehmen anbieten würde.¹⁴⁰

Die etablierten Netzbetreiber werden verpflichtet, ein umfassendes Standardangebot der Entbündelung vorzubereiten und zu veröffentlichen.¹⁴¹ Die Regulierungsbehörde hat dabei das Recht, Änderungen des Angebotes zu verlangen, um den Wettbewerb und technische Innovationen zu fördern und den Teilnehmern den größtmöglichen Nutzen zu bringen.¹⁴²

Um Transparenz der Preissetzung und ihre kostenorientierte Gestaltung anhand der relevanten Netzkomponenten sicherzustellen, muss ebenfalls die Kostenrechnung hinreichend entbündelt sein.¹⁴³

An die Entbündelungsvorschriften ist ebenfalls die Gewährung von definiertem Kollokationsraum (und -bedingungen) am Standort des etablierten Betreibers gebunden,¹⁴⁴ der es den Unternehmen ermöglichen soll, alle für den Zugang zur entbündelten TAL notwendigen Einrichtungen und Geräte zu platzieren.¹⁴⁵

Im **polnischen Telekommunikationsgesetz** wird das Problem der Entbündelung der TAL nicht explizit angesprochen. Möglicherweise werden in naher Zukunft ausführende Rechtsakte dem Telekommunikationsgesetz folgen, die diesen Bereich gesondert behandeln. Bis zum jetzigen Zeitpunkt wird dieses in der Europäischen Union sehr aktuelle Regulierungsthema vom polnischen Gesetzgeber nicht berücksichtigt.¹⁴⁶

¹³⁹ Die EU schreibt in diesem Bereich vor, dass zumindest der gemeinsame und der vollständig entbündelte Zugang zum Teilnehmeranschluss angeboten werden sollte. Vgl. Europäisches Parlament (2000), Art.2 Pkt.f und g sowie Anhang, Teil A.

¹⁴⁰ Vgl. Europäisches Parlament (2000), Art.1 Pkt.4, Art.2 Pkt.a sowie Art.3 Abs.2.

¹⁴¹ Vgl. Europäisches Parlament (2000), Art.3 Abs.1 und Anhang sowie Europäisches Parlament (2002), Art.9 Abs.4 und 5 und Anhang II für die geforderten Angebotsbestandteile.

¹⁴² Vgl. Europäisches Parlament (2000), Art.4 Abs. 1-3 und Europäisches Parlament (2002), Art.12.

¹⁴³ Vgl. Europäisches Parlament (2000), Art.3.

¹⁴⁴ Vgl. Europäisches Parlament (2000), Art.2 Pkt.h und Anhang, Teil B sowie Europäisches Parlament (2002b), Art.12.

¹⁴⁵ Vgl. Europäische Kommission (2000b), S.13 und Europäische Kommission (2000c), Art.1 Pkt.10. Wenn die Kollokation physisch nicht möglich ist, kann die Regulierungsbehörde eine virtuelle Kollokation fordern. Dies bedeutet, dass die anzuschließenden Geräte an einem anderen, nahe gelegenen Standort installiert werden.

¹⁴⁶ Die bei den Allgemeinregelungen des offenen Netzzugangs (ONP) angesprochene Pflicht, anderen Betreibern die Mitnutzung von Netzteilen bzw. Einrichtungen zu ermöglichen, wenn eine Duplizierung nicht möglich bzw. ökonomisch nicht sinnvoll ist, klammert ex-

4.4.5 Universaldienst

Der Universaldienst, auch häufig als Infrastrukturauftrag bezeichnet, bezieht sich auf die universelle Verfügbarkeit mancher Dienste in der Bevölkerung. Der Universaldienst wurde in der Diskussion um die Liberalisierung von manchen (speziell infrastrukture gebundenen) Märkten von ihren Vertretern als Gegenargument verwendet, da unterstellt wurde, dass die von ihm zu erreichenden Ziele marktwirtschaftlich nicht realisiert werden können, d.h. dass der betriebswirtschaftlich zu realisierende Flächendeckungsgrad bzw. die Verfügbarkeit des jeweiligen Dienstes geringer wäre, als die Gesellschaft dies für erwünscht hält.¹⁴⁷ Er galt als die Rechtfertigung der institutionellen Monopolisierung ganzer Sektoren - u.a. der Telekommunikation. Die institutionelle Absicherung sollte dem jeweiligen Unternehmen die interne Quersubventionierung defizitärer Kundengruppen oder Regionen ermöglichen, um so zur Realisierung der speziellen sozial-, regional- und wirtschaftspolitischen Ziele zu führen. Aufgrund dessen ist der Begriff des Universaldienstes und damit zusammenhängender Verpflichtungen und Einschränkungen als politische Vorgabe zu verstehen.

Die Universaldienstziele können grob in zwei wesentliche Bereiche unterteilt werden: die Versorgungsziele und die Preisziele, die gekoppelt oder separat formuliert werden können. Die Versorgungsziele, die dem Unternehmen einen bestimmten zu erreichenden Versorgungsgrad des Dienstes vorschreiben, bedeuten einen Kontrahierungszwang; dem Unternehmen verbleibt jedoch die Preissetzungsfreiheit. In der Praxis bedeutet dies, dass das Unternehmen die unterschiedlichen Kosten verursachenden Regionen (z.B. periphr und zentral) oder Kundengruppen (z.B. Geschäftskunden und sozial schwache Personen) zu unterschiedlichen Preisen, die abhängig von den verursachten Kosten der Leistungsbereitstellung sind, versorgen wird.¹⁴⁸

Werden gleichzeitig vom Staat Preisziele gesetzt, so kann es vorkommen, dass das Unternehmen durch die vorgegebene, politisch erwünschte Preissetzung und die Versorgungsaufgabe nicht alle Kunden kostendeckend bedienen kann und die defizitären Bereiche aus den profitablen intern quersubventionieren muss.¹⁴⁹ Die

plizit den Bereich der Teilnehmeranschlussleitung (Entbündelung der TAL) aus. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.96 Abs.1 und 2.

¹⁴⁷ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.356.

¹⁴⁸ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.351ff.

¹⁴⁹ Preisziele allein sind in Regionen oder bei Kundengruppen, die unterschiedliche Kosten verursachen, im Sinne des Universaldienstes nicht unbedingt zielführend, da das Unternehmen die defizitären Bereiche in dem Fall einfach ignorieren kann und lediglich die profitablen (oder zumindest kostendeckenden) Bereiche versorgt. In dieser Hinsicht ist ein gleichzeitiger Kontrahierungszwang notwendig, um das Erreichen des gesetzten politischen Universaldienstziels abzusichern.

Extremlösung bei Preiszielen stellt die Tarifeinheit dar, nach der ein Einheitspreis auf alle Kunden angewandt werden soll.¹⁵⁰

Der für die Gesetzgebung relevante **Begriff des Universaldienstes** wird im Laufe der Zeit aufgrund des technischen Fortschritts im Bereich der Telekommunikation und aufgrund sozialer Veränderungen umgestaltet und erweitert. Die Europäische Union hatte bis Anfang 2002 in mehreren Richtlinien Teile der Definition des Universaldienstes geliefert und erst durch die Universaldienstrichtlinie vom 7.03.2002 diesen Begriff vereinheitlicht.¹⁵¹ Auf dieser Grundlage wird der Universaldienst allgemein umschrieben als ein Mindestangebot an Diensten, das „mit der angegebenen Qualität allen Endnutzern in ihrem Hoheitsgebiet, unabhängig von ihrem geographischen Standort und, unter Berücksichtigung der landesspezifischen Gegebenheiten, zu einem erschwinglichen Preis zur Verfügung gestellt“¹⁵² wird, wobei gleichzeitig Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden sollen.¹⁵³ Es wird in der Richtlinie betont, dass die „Gewährleistung der Verfügbarkeit gemeinschaftsweiter hochwertiger, öffentlich zugänglicher Dienste durch wirksamen Wettbewerb und Angebotsvielfalt“¹⁵⁴ angestrebt wird. Zugleich werden aber die Fälle geregelt, „in denen die Bedürfnisse der Endnutzer durch den Markt nicht ausreichend befriedigt werden können“.¹⁵⁵

Die Universaldienstverpflichtungen „umfassen die Bereitstellung des Sprachtelefondienstes über einen Festnetzanschluss (...), sowie den Zugang zu Vermittlungshilfe, Notruf- und Auskunftsdiensten (einschließlich der Lieferung von Teilnehmerverzeichnissen) und die Bereitstellung öffentlicher Telefone. Außerdem soll der Benutzer Zugang zu veröffentlichten Informationen über Kosten, Gebühren und Qualität der Dienste (...) erhalten.“¹⁵⁶

¹⁵⁰ Zur Tarifeinheit siehe auch Kapitel 5.3.1.

¹⁵¹ Vgl. Europäisches Parlament (2002c). Es wird eine regelmäßige Überprüfung des Universaldienstumfangs „anhand der sozialen, wirtschaftlichen und technischen Entwicklungen (...) unter Berücksichtigung von Mobilität und Übertragungsraten“ vorgeschrieben. Europäisches Parlament (2002c), Art.15 Abs.2. Mit den Bemühungen der Europäischen Union, den Universaldienst zu definieren und dessen Finanzierungsfrage zu lösen, beschäftigt sich auch Cox (1997), S.2ff.

¹⁵² Europäisches Parlament (2002), Art.3 Abs.1.

¹⁵³ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.1 Abs.2.

¹⁵⁴ Europäisches Parlament (2002c), Art.1 Abs.1.

¹⁵⁵ Europäisches Parlament (2002c), Art.1 Abs.1.

¹⁵⁶ Europäische Kommission (1996), Kapitel II Pkt.a.

Zu den Basismerkmalen des Universaldienstes gehören somit im wesentlichen der Anspruch auf Leistung (Anschluss) unabhängig vom Standort¹⁵⁷ zu einem (nach landesspezifischen Bedingungen) erschwinglichen Preis¹⁵⁸ sowie ein Mindestangebot an Telekommunikationsdiensten¹⁵⁹ mit angemessener Qualität,¹⁶⁰ die über den Anschluss realisiert werden können.

Auch im EG-Vertrag wird auf die Bedeutung des Universaldienstes in der Telekommunikation verwiesen, also auf die besondere Notwendigkeit, mittels trans-europäischer Netze *"insulare und am Rande gelegene Gebiete mit den zentralen Gebieten der Gemeinschaft zu verbinden"*.¹⁶¹

Den diesen Universaldienst leistenden „benannten“ Betreibern werden auf diese Weise zahlreiche Aufgaben übertragen bzw. Anforderungen an sie gestellt.¹⁶² Zu den wichtigsten gehört der erschwingliche Preis der Bereitstellung, der in der Universaldienstrichtlinie zum ersten Mal ansatzweise quantifiziert wird. So wird der nationalen Regulierungsbehörde die Pflicht übertragen, *"die Entwicklung*

¹⁵⁷ Jedem zumutbaren Antrag auf einen Festnetzanschluss des öffentlichen Telefonnetzes muss von mindestens einem Unternehmen entsprochen werden. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.4 Abs.1 und Art.20.

¹⁵⁸ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.1 Abs.2 und Art.3 Abs.1.

¹⁵⁹ Der Netzanschluss muss Orts-, Inlands- und Auslandsgespräche sowie Fax- und Datenübermittlung ermöglichen, wobei letztere Übertragungsraten aufweisen muß, die für einen funktionalen Internetzugang ausreichen. Bei dieser qualitativen Vorgabe soll die durch die Mehrzahl der Teilnehmer vorherrschend verwendete Technologie und die technische Durchführbarkeit zugrunde gelegt werden. Weiter gehört dazu auch der kostenlose Zugang zu Notrufdiensten für alle Nutzer, auch von öffentlich zugänglichen Münztelefonen. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.4 Abs.2 und Art.6 Abs.3.

¹⁶⁰ Zu den Parametern, anhand derer die Dienstqualität gemessen wird, siehe Europäisches Parlament (2002c), Art.11 Abs.1 sowie Anhang III; zu den Diensten und Dienstmerkmalen Europäisches Parlament (2002c), Anhang I, Teil A; zu den Zusatzleistungen Europäisches Parlament (2002c), Anhang I, Teil B sowie Art.29 und Art.32.

¹⁶¹ Europäische Gemeinschaft (1997), Art.154 Abs.2.

¹⁶² Die Universaldienstverpflichtung kann sowohl einem Unternehmen für das gesamte Hoheitsgebiet als auch mehreren Unternehmen in dessen Teilen oder in bezug auf einzelne Universaldienstelemente übertragen werden. Die Übertragung der Verpflichtungen muss auf einem effizienten, transparenten, nichtdiskriminierenden und objektiven Benennungsverfahren beruhen. Sie kann ebenfalls mit bestimmten Leistungszielen verbunden werden. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.1 Abs.1 und 2 sowie Art.11 Abs.4-6.

*und Höhe der Endnutzertarife der Dienste*¹⁶³ zu überwachen, *"insbesondere im Verhältnis zu den nationalen Verbraucherpreisen und Einkommen"*.¹⁶⁴

Es kann also von den benannten Unternehmen unter Berücksichtigung der nationalen Gegebenheiten verlangt werden, dass sie im Rahmen des Preisziels der Erschwinglichkeit *"den Verbrauchern Tarifoptionen oder Tarifbündel anbieten, die von unter üblichen wirtschaftlichen Gegebenheiten gemachten Angeboten abweichen, insbesondere um sicherzustellen, dass einkommensschwache Personen oder Personen mit besonderen sozialen Bedürfnissen Zugang zum öffentlichen Telefondienst haben und diesen nutzen können"*.¹⁶⁵

In der Praxis bedeutet dies, dass die Unternehmen in ihrer Preissetzungsfreiheit eingeschränkt werden, was durch die Einhaltung von Preisobergrenzen, der Anwendung geographischer Mittelwerte oder anderer ähnlicher Systeme erfolgen kann, und sie aufgrund dessen ihre Bereitstellungskosten durch den maximal zu erhebenden Preis nicht werden decken können.¹⁶⁶

Als politisches Hauptziel der Schaffung von Rechtsvorschriften zum offenen Netzzugang und zur Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes wird von der Europäischen Union also weiterhin die gleichzeitige Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des Universaldienstes angesehen.¹⁶⁷ Sie ist als normative

¹⁶³ Europäisches Parlament (2002c), Art.9 Abs.1. Gleichzeitig bleiben die Bestimmungen der Richtlinie 98/10/EG in bezug auf die Endnutzertarife bis zu ihrer Überprüfung in Kraft. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.16 Abs.1 Pkt.a und Europäisches Parlament (1998), Art.17.

¹⁶⁴ Europäisches Parlament (2002c), Art. 9 Abs.1. Diese Formulierung unterscheidet sich von denen, die vor dem 7.03.2002 verwendet wurden, da nicht mehr nur von der Erschwinglichkeit allgemein gesprochen wird. Die Erschwinglichkeit für die Verbraucher hängt laut dem Europäischen Parlament auch von ihren Möglichkeiten ab, ihre Ausgaben zu überwachen und zu steuern. Die bereitzustellenden besonderen Dienste und Einrichtungen, die den Teilnehmern diese Überwachung und Steuerung ermöglichen sollen (wie z.B. Einzelgebührennachweis, Vorauszahlung), werden in der Universaldienstrichtlinie spezifiziert. Vgl. Europäische Kommission (2000d), Pkt.6 (S.9); Europäisches Parlament (2002c), Art.10 Abs.2 sowie Anhang I, Teil A; zur Transparenz der Tarife und Preise siehe Europäisches Parlament (2002c), Art.21.

¹⁶⁵ Europäisches Parlament (2002c), Art.9 Abs.2.

¹⁶⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.9 Abs.3 und 4. Die Verpflichtung zur Anwendung der o.g. Preissetzungsmethoden kann auf einzelne Endnutzergruppen beschränkt werden. Siehe hierzu auch Europäisches Parlament (2002c), Anhang IV, Teil A.

¹⁶⁷ Röllner, Waverman (2001), S.920f kommen in ihrer empirischen Studie zum Ergebnis, dass sich der Einfluss der Entwicklung der Telekommunikationsinfrastruktur auf das Wirtschaftswachstum enorm verstärkt, sobald eine Penetrationsrate von über 40% überschritten ist. Diese Penetrationsrate wird von ihnen als Universaldienst (soziales Optimum) identifiziert.

Vorgabe zu verstehen, der vor allem in einem liberalisierten Umfeld große Bedeutung beigemessen wird.¹⁶⁸

Der Staat sieht es in diesem Fall als seine Pflicht an, regulierend einzugreifen, um trotz der Liberalisierung alle Einwohner gleichermaßen mit der Basisinfrastruktur Telefonanschluss sowie den Basistelefondiensten zu versorgen.

*"Die politische Vereinbarung über die vollständige Liberalisierung von Sprachdiensten und nunmehr Infrastrukturen beweist, dass eine Monopolregelung nach einhelliger Auffassung der Unionsländer nicht die Lösung für den universellen Dienst darstellt."*¹⁶⁹

Die Lösung des Problems des Universaldienstes und seiner Durchsetzbarkeit (Finanzierung) in einem liberalisierten Markt ist vielmehr in einer *"angemessenen Vorbereitungszeit für die Neuausrichtung der Tarife und die Einführung ordnungspolitischer Rahmenbedingungen, die es neuen Marktteilnehmern ermöglichen, einen angemessenen Beitrag zu den Kosten des universellen Dienstes zu leisten"*,¹⁷⁰ zu sehen.

*"Unter Berücksichtigung der fortschreitenden Kostenorientierung der Tarife sorgen die Mitgliedstaaten insbesondere dafür, dass die Preise für die (...) Dienste für Nutzer in ländlichen Regionen und Gegenden, in denen hohe Kosten entstehen, sowie für bestimmte Nutzergruppen wie ältere Menschen, Behinderte und Menschen mit besonderen sozialen Bedürfnissen erschwinglich bleiben."*¹⁷¹

Die aufgrund der nicht vollständig erfolgten Neuausrichtung der Tarife an den Kosten entstehende Universaldienstlast beim Betreiber - die Nettokosten des Universaldienstes¹⁷² - sind in diesem Sinne finanzielle Belastungen, die als Folge staatlicher Auflagen entstehen. In der Telekommunikation sind es Defizite, die der Betreiber (als unzumutbare Belastung) erleidet, wenn er einer Versorgungs-

¹⁶⁸ Zur Diskussion über die Aufrechterhaltung eines wettbewerbsneutralen Universaldienstes in einem liberalisierten Telekommunikationsmarkt siehe Laffont, Tirole (2001), S.219ff.

¹⁶⁹ Europäische Kommission (1995a), S.260f.

¹⁷⁰ Europäische Kommission (1995a), S.261.

¹⁷¹ Europäisches Parlament (1998), Art.3 Abs.1.

¹⁷² Die Nettokosten der Universaldienstes - die Universaldienstlast - ergeben sich aus der Differenz zwischen den Nettokosten, die einer Organisation mit diesen Verpflichtungen und denen, die einer Organisation ohne diese Verpflichtungen entstehen. Bei der Berechnung der Nettokosten werden die zusätzlichen Einnahmen sowie die nicht quantifizierbaren Marktvorteile berücksichtigt. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.12 und Anhang IV, Teil A; Europäische Kommission (2000d), Anhang IV und WIK, Cullen (2001a), S.32f für eine Aufgliederung der Inkrementalkosten und -vorteile, die bei der Berechnung der Universaldienstlast berücksichtigt werden. Zur Universaldienstlast siehe auch Kapitel 5.1.4.

verpflichtung nachkommen muss, er für die Leistungen jedoch (eben aufgrund der Verpflichtung) keine kostendeckenden Preise verlangen kann.¹⁷³

Die Sicherstellung des Fortbestehens und der Entwicklung der Universalversorgung wird ebenfalls bei den Vorbereitungen der Mitgliedsanwärter als eines der wichtigsten Ziele des liberalisierten Telekommunikationsmarktes angesehen.

Laut des **Gemeinschaftsrechts** umschließt der Universaldienst auch die Bereitstellung öffentlich zugänglicher Münz- und Kartentelefone, die sowohl zahlenmäßig als auch unter dem Aspekt der geographischen Versorgung (Flächendeckung) dem angemessenen Bedarf der Nutzer entsprechend - auch im Hinblick auf die Dienstqualität - vorhanden sein müssen.¹⁷⁴ Den Endnutzern muss darüber hinaus mindestens ein (alle Abonnenten abdeckender) Telefonauskunftsdienst sowie ein Teilnehmerverzeichnis (gedruckt oder elektronisch) zur Verfügung stehen.¹⁷⁵

Um das "erschwingliche" Preisniveau für alle Einwohner zu realisieren, können von den Mitgliedstaaten Preisobergrenzen, über die Fläche gemittelte Tarife oder ähnliche Mechanismen eingeführt werden, solange keine wirksame Preiskontrolle durch den Wettbewerb gegeben ist.¹⁷⁶ Solange der Universaldienst nicht kommerziell bereitgestellt werden kann und er eine unzumutbare Belastung für den jeweiligen Betreiber darstellt, dürfen die Mitgliedstaaten ein Verfahren der Entschädigung des Unternehmens aus öffentlichen Mitteln oder der Aufteilung der Universaldienst(netto)kosten unter den Betreibern einführen.¹⁷⁷

Jedes nationale System (Zugangsdefizitausgleich, Universaldienstfond u.ä.),¹⁷⁸ das die Verteilung der Universaldienstlast auf andere Organisationen bewirken soll, darf nur auf Unternehmen angewendet werden, die öffentliche Telekommunikationsnetze im Wettbewerb anbieten. Die Aufteilung der Last muss nach objektiven und nichtdiskriminierenden Kriterien und dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit vorgenommen werden.

Die Mitgliedstaaten gestatten ihren Telekommunikationsorganisationen die Umstrukturierung ihrer Tarife (*tariff rebalancing*), um die finanzielle Tragbarkeit

¹⁷³ Vgl. Kruse (2000), S.2 und Europäisches Parlament (2002c), Art.12.

¹⁷⁴ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.2 Pkt.c, Art.6 Abs.1 und Art.7. Bei der Zugänglichkeit sind insb. die Bedürfnisse von behinderten Nutzern zu berücksichtigen.

¹⁷⁵ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.5 sowie Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.6.

¹⁷⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.9 Abs.3 und 4.

¹⁷⁷ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.13 und Art.14 sowie Europäische Kommission (2000d), Pkt.16 und 17. Die interessierten, belasteten Unternehmen müssen eine Finanzierung für Einzelbereiche beantragen.

¹⁷⁸ Zu den Vor- und Nachteilen des Zugangsdefizitausgleichs sowie eines Universaldienstfonds siehe auch Ickenroth (1995), S.21ff.

eines Universaldienstes sicherzustellen und um auf den tatsächlichen Kosten beruhende Tarife zu erreichen.¹⁷⁹

Auf geographischen und Endnutzermärkten, auf denen wirksamer Wettbewerb festgestellt wurde, dürfen die nationalen Regulierungsbehörden keine Verfahren zur Regulierung des Endnutzermarktes anwenden.¹⁸⁰

Das **polnische Telekommunikationsrecht** erfüllt im Bereich des Universaldienstes alle Anforderungen des Gemeinschaftsrechts. Dazu gehören im wesentlichen die Gewährleistung eines Anschlusses, evtl. die Setzung von Maximalpreisen (erschwinglicher Preis), Regelungen für Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht (u.a. Vertragskontrolle durch die URT), die Zugänglichkeit zu öffentlichen Telefonen, die Versorgung mit Teilnehmerverzeichnissen sowie die Bereitstellung der Telefonauskunft u.a.¹⁸¹

Die Problematik der Finanzierung des Universaldienstes und vor allem des möglicherweise entstehenden Anschlussdefizits wird im Telekommunikationsgesetz nicht näher behandelt. Noch zu erlassende Verordnungen des zuständigen Ministers sollen genaue Prozeduren des Defizitausgleichs festlegen.¹⁸²

Die weiterhin anzuwendende Verordnung des Kommunikationsministers vom 9.09.1999¹⁸³ gibt den Betreibern, die verstärkt in ländlichen Gebieten investieren, die Möglichkeit der Erhebung von zusätzlichen Abgaben (Zugangsdefizitausgleich) aufgrund der unvollständigen Rebalancierung der Tarife.¹⁸⁴ Dieser Ausgleich darf maximal bis zum Zeitpunkt der vollständigen Neuausrichtung der Tarife angewendet werden.

Der Universaldienst soll in Polen von allen Netzbetreibern realisiert werden, was nicht im Widerspruch zum *acquis* steht, jedoch in vergleichender Betrachtung

¹⁷⁹ Vgl. Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.6.

¹⁸⁰ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.17 Abs.5. Die Feststellung erfolgt anhand der durchzuführenden Marktanalyse gemäß den "Leitlinien" (Europäische Kommission (2002)).

¹⁸¹ Zusätzlich gehören dazu: der Zugang zum Notruf, kostenlose Telefonauskunft, Erleichterungen für Behinderte sowie die Verfügbarkeit von Informationen über die erbrachten Telekommunikationsdienstleistungen (auf Antrag des Nutzers). Zu einer detaillierten Zusammenstellung der Rechte der Teilnehmer und der Pflichten des den Universaldienst bereitstellenden Unternehmens siehe Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.49 bis Art.56.

¹⁸² Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.81 Pkt.3. Festgeschrieben wird die notwendige Trennung dieser Mittel/Zahlungen von den *Interconnection*-Gebühren.

¹⁸³ Minister Łączności (1999c).

¹⁸⁴ Vgl. Minister Łączności (1999c), §10. Zum Zugangsdefizitausgleich sowie sonstigen Maßnahmen des Staates zur Entlastung der Betreiber, die den Universaldienst umsetzen, siehe Kapitel 6.1.3.

tung der Telekommunikationsmärkte ungewöhnlich ist. Solch eine Verpflichtung kann für Newcomer eine Markteintrittsbarriere darstellen.¹⁸⁵

4.4.6 Sonstige Bereiche der Telekommunikation

Zu den übrigen zu erwähnenden Regelungen des **polnischen Telekommunikationsgesetzes**, die an das **Gemeinschaftsrecht** angepasst wurden, gehören die Zulassungsprozeduren von Telekommunikationsgeräten und -einrichtungen, die Datenschutzbestimmungen, Regelungen bzgl. der Behandlung von marktdominanten Unternehmen sowie bzgl. der Rechte der Endnutzer.¹⁸⁶

Eine Typenzulassungspflicht besteht in Polen für alle Geräte, Anlagen und Netze, die in das öffentliche Telekommunikationsnetz eingebunden werden oder mit ihm zusammenarbeiten sollen.¹⁸⁷ Geprüfte Geräte, die die grundlegenden Anforderungen erfüllen müssen,¹⁸⁸ unterliegen der Kennzeichnungspflicht. Telekommunikationsgeräte, die keine Typenzulassung haben, dürfen nicht vertrieben werden.¹⁸⁹ In bezug auf Vermittlungseinrichtungen u.ä. wird vorgeschrieben, dass in Zukunft nur noch digitale Geräte eingesetzt werden dürfen, die bestimmte nationale und internationale Vorgaben erfüllen.¹⁹⁰

Im Telekommunikationsgesetz werden in bezug auf die Verarbeitung personenbezogener Daten und Datenschutz zudem konkrete Prozeduren und Regeln festgelegt.¹⁹¹ Im Bereich der Rechte der Endnutzer erfüllt das Telekommunikationsgesetz die europäischen Anforderungen. Zu den wichtigsten Regelungen gehö-

¹⁸⁵ Vgl. WIK, Cullen (2001), S.2 und S.196. Bis zum heutigen Zeitpunkt wurde allerdings die tatsächliche Umsetzung der in den Lizenzen quantitativ festgeschriebenen Universaldienstverpflichtung (Anzahl der TAL's) nicht sanktioniert.

¹⁸⁶ Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Kapitel IV.

¹⁸⁷ Vgl. Europäisches Parlament (1998a), Art.10, Art.11, Anhang III, IV und V sowie Europäische Kommission (1988), Art.6. Diese Regelungen beziehen sich ebenfalls auf Radiokommunikationsnetze. Die Prüfungen werden von unabhängigen Stellen durchgeführt. Die Kriterien für Einrichtungen und Geräte werden im polnischen Telekommunikationsgesetz in Art.88 bis Art.91 und durch zusätzliche Verordnungen geregelt.

¹⁸⁸ Dazu gehören die Sicherheit der Benutzer und des Personals der Betreiber, Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit, der Schutz des Netzes, die effiziente Nutzung des Frequenzspektrums und die Kommunikationsfähigkeit mit Einrichtungen des öffentlichen Netzes und mit anderen Endeinrichtungen. Vgl. Europäisches Parlament (1998a), Art.5.

¹⁸⁹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.91 und Art.94 sowie Minister Łączności (2000e). Dies geht konform mit den europäischen Regelungen. Vgl. Europäisches Parlament (1998a), Art.4, Art.12 sowie Anhang VI und VII; Europäische Kommission (1988), Art.3 und Europäische Kommission (1994), Art.1 Abs.3. Typenzulassungen aus anderen Ländern, mit denen Polen entsprechende Verträge abgeschlossen hat, werden anerkannt.

¹⁹⁰ Vgl. Minister Łączności (2000f).

¹⁹¹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.67 bis Art.71.

ren die Möglichkeit des Anbieterwechsels oder der Anbieterwahl (*Preselection* oder *call-by-call*),¹⁹² die Gleichbehandlung der Unternehmen, die Preissetzungsprinzipien, die Übertragbarkeit von Nummern, die Anzeige der Rufnummer sowie das Verbot, den Vertragsabschluss von der Erfüllung anderer Forderungen bzw. vom Kauf anderer/zusätzlicher Produkte/Leistungen abhängig zu machen.¹⁹³

Umfassende Regelungen sind im polnischen Telekommunikationsgesetz in bezug auf die Pflichten und die Handlungseinschränkungen der Unternehmen mit wesentlicher Marktmacht zu finden.¹⁹⁴ Die wichtigsten dieser Vorschriften wurden bereits bei den einzelnen Teilbereichen diskutiert.

4.5 Fazit: Der (polnische) Weg zur Deregulierung der Telekommunikation

Die zunehmend komplexe Problematik des Wettbewerbs auf dem Markt der Übertragungstechnologien sowie der Telekommunikationsdienste bedarf klarer Marktverhältnisse, der Transparenz und der Kostenorientierung. Auch bei Newcomern, die auf anderen Netzmärkten tätig sind und möglicherweise dort starke Marktpositionen einnehmen, muss gewährleistet sein, dass es zu keiner Wettbewerbsbehinderung in Form von Quersubventionierung der Telekommunikationstätigkeit aus anderen Bereichen kommt.¹⁹⁵

Aufgrund der dringenden wirtschaftlichen Notwendigkeit sowie der Beitrittsvorbereitungen und ihrer Bedingungen wurden in Polen Anstrengungen unternommen, die rechtlichen Vorschriften im Bereich der Telekommunikation den Vorgaben der Europäischen Union anzupassen.

Das polnische Telekommunikationsgesetz stellt den ersten Schritt sowie die grundlegende Rahmenbedingung dar, die versuchen, einen zwar teilweise liberalisierten, von der Machtverteilung her aber immer noch monopolistischen Markt

¹⁹² Vgl. u.a. Europäisches Parlament (1998b), Art.1 Abs.2 sowie Minister Łączności (1999b), §1; Minister Łączności (2000g), §1 und Minister Łączności (2000h), §1. Allerdings wird anhand der vorliegenden polnischen Rechtsvorschriften nicht gewährleistet, dass diese Möglichkeiten allen Endnutzern sofort bei Markteintritt neuer Anbieter zur Verfügung stehen werden. Vgl. Europäische Kommission (2000), S.65. Siehe dazu auch Kapitel 3.3.3, Abschnitt "Probleme der Liberalisierung des Fernnetzes". Bis zur Überprüfung bleiben die Bestimmungen der Richtlinie 97/33/EG in Bezug auf die Betreiber Auswahl und -vorauswahl in Kraft. Vgl. Europäisches Parlament (2002c), Art.16 Abs.1 Pkt.b und Art.19.

¹⁹³ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.34 bis Art. 45; Minister Łączności (2000g), §1 und Minister Łączności (2000h), §1.

¹⁹⁴ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.57 bis Art.63.

¹⁹⁵ Vgl. Monopolkommission (1996), S.26f.

endgültig dem Wettbewerb zu öffnen und seine wettbewerbliche Entwicklung zu ermöglichen.¹⁹⁶

Die spezifischen und an die Technik gebundenen ökonomischen Merkmale von Netzindustrien haben Einfluss auf die Marktstruktur und -macht der Marktteilnehmer und somit ebenfalls auf die rechtlichen Rahmenbedingungen des Marktes.¹⁹⁷ Aufgrund dessen besteht die Aufgabe der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes nicht in der sofortigen Abschaffung eines Großteils der Vorschriften, um zu tatsächlichem Wettbewerb zu gelangen. Vielmehr ist der Weg dorthin wichtig und führt über die Stufen der Reregulierung und der Regulierung zur Unterstützung (Schaffung) des Wettbewerbs durch einen zielgerichteten Eingriff seitens des Staates.

Bleibt Regulierung nicht bis zum Zeitpunkt der Festigung des Wettbewerbs auf dem Markt bestehen, kann der dominierende Betreiber aufgrund seiner marktmächtigen Stellung den Markteintritt neuer Unternehmen blockieren bzw. erschweren und die tatsächliche Öffnung des Marktes verzögern. Durch Regulierungsmaßnahmen wird während dieser Liberalisierungsphase die Bildung von Wettbewerbsstrukturen unterstützt, bis das Ziel der Deregulierung und Marktliberalisierung unter entwickelten Wettbewerbsstrukturen erreicht ist und sich die Anzahl der Rechtsvorschriften auf die notwendigen reduzieren kann.¹⁹⁸ In Abb. 4-1 wird dieser Zeitpunkt als Wettbewerb mit vollzogener Deregulierung dargestellt.

Polens Situation kann momentan in der Übergangsphase zwischen der Reregulierung und der Regulierung zur Unterstützung des Wettbewerbs verortet werden, die sich durch einen Anstieg des Umfangs der Regulierungsaufgabe auszeichnet. In der Abb. 4-1 kann Polens Weg als eine Bewegung nach rechts im Rahmen der gepunkteten Fläche interpretiert werden.

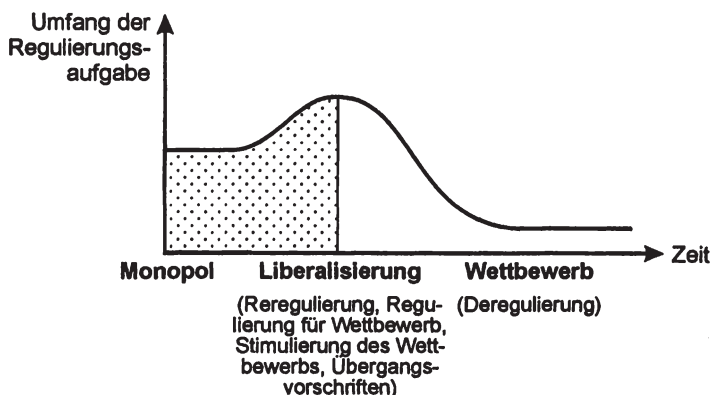
Aufgrund der Investitionsintensität, der hohen Markteintrittsbarrieren und der langlebigen Infrastrukturen (lange Abschreibungszeit) in Telekommunikationsnetzen ist eine vorhersehbare, verlässliche und relativ konstante Setzung von rechtlichen Rahmenbedingungen von größter Wichtigkeit, um das ohnehin hohe Investitionsrisiko nicht zusätzlich zu erhöhen. Wie die polnische Praxis gezeigt

¹⁹⁶ Dem Telekommunikationsgesetz sollen zahlreiche Verordnungen folgen, die einzelne Bereiche detailliert regeln werden. Daneben sind weiterhin (befristet) ältere ausführende Rechtsakte in Kraft.

¹⁹⁷ Die Marktmacht beruht dabei auf dem Netzbesitz. Erschwerend kommt hinzu, dass die leistungsgebundene Infrastruktur (meist) in einer Hand ist. Zu den technischen und ökonomischen Merkmalen von Netzinfrastrukturen siehe die Kapitel 1.1.2 sowie 2.1.

¹⁹⁸ Vgl. Jasiński (1997), S.91.

hat, reicht es eben nicht aus, neue Marktteilnehmer zuzulassen, um Wettbewerb auf dem Markt zu schaffen.¹⁹⁹



Eigene Darstellung.

Abb. 4-1: Umfang der Regulierungsaufgabe während der Stufen der Deregulierung

Ein absolutes Minimum stellt die Schaffung von Regulierungsmaßnahmen dar, die einen Markteintritt erleichtern und Newcomer vor dem Marktmachtmissbrauch des Incumbents (in diesem Fall der TP S.A.) schützen. Nicht minder wichtig sind jedoch auch die konsequente Umsetzung der Vorschriften und die Sanktionierung von Verstößen. Eine solche Vorgehensweise wird sowohl von der Europäischen Union gefordert, als auch in den meisten liberalisierenden Ländern umgesetzt. Diese Rahmenbedingungen sollen einerseits in kleinstmöglichem Maße (oder gar nicht) in die Bereiche des Marktes eingreifen, wo entwickelte Marktstrukturen nur einer Überwachung der Einhaltung der ONP-Regeln bedürfen.²⁰⁰ Andererseits müssen sie Marktteilnehmer mit wesentlicher Marktmacht einer strengen Aufsicht unterwerfen und am wettbewerbsschädigenden Missbrauch ihrer Macht hindern.

Entsprechend der Telekommunikationsproblematik und den Gemeinschaftsvorschriften wird im neuen polnischen Telekommunikationsgesetz besonders große Aufmerksamkeit den Unternehmen gewidmet, die über wesentliche Marktmacht

¹⁹⁹ Siehe dazu Kapitel 3.3 sowie Kapitel 6.

²⁰⁰ Vor allem einer effizienten Politik im Bereich der Netzzusammenschaltung wird die Funktion, für eine harmonische Entwicklung des Wettbewerbs auf dem Telekommunikationsmarkt sorgen zu können, zugeschrieben.

verfügen.²⁰¹ Diese werden nun nicht mehr institutionell geschützt, sondern mit zusätzlichen Pflichten belegt und im Gebrauch ihrer Marktmacht eingeschränkt. Mit dieser Schwerpunktverschiebung setzt der polnische Gesetzgeber die Vorgabe der Europäischen Union in Bezug auf die Einschränkung der Macht des ehemaligen staatlichen Monopolisten und die Förderung von Wettbewerb um.

Wie auch die EG-Richtlinien verwendet das polnische Telekommunikationsgesetz jedoch viele Begriffe, die sowohl quantitativ als auch qualitativ nicht definiert bzw. eben auch schwer zu definieren sind. Dazu gehören (gemäß dem übernommenen Wortlaut der Gemeinschaftsvorschriften): Transparenz, Objektivität, Nichtdiskriminierung, Zumutbarkeit, "gerechtfertigte" Maßnahmen, ausreichende Versorgung und "erschwinglicher" Preis.²⁰² Sollte es im weiteren nicht zu einer Konkretisierung dieser "Merkmale" kommen, bleiben sie der Auslegung/Interpretation der zuständigen Organe überlassen. Es wird kritisch zu beobachten sein, in welcher Weise und in welchem Umfang sie eingesetzt werden, um den Wettbewerb auf dem Telekommunikationsmarkt zu fördern.

Die Schaffung der Regulierungsbehörde (URT) könnte eine bedeutende Maßnahme sein, um der Entstehung des Wettbewerbs in der polnischen Telekommunikation eine Chance zu geben.²⁰³ Ungewiss ist jedoch, ob die URT die ihr gestellten Anforderungen bzgl. ihrer Unabhängigkeit und ihres Einsatzes zur Stärkung des Wettbewerbs erfüllen kann.²⁰⁴ Es bleibt abzuwarten, inwieweit sie imstande sein wird, Unabhängigkeit zu erlangen bzw. zu bewahren, da sie aus zwei umgewandelten ehemaligen Ministerialorganen entstanden ist und die persönlichen Beziehungen mit der TP S.A. weiterhin vorhanden sind. Der Regulierer steht unter diesen Umständen vor dem Problem der Gleichbehandlung aller Unternehmen vs. der Besserstellung der Newcomer zur Förderung der Entstehung von Wettbewerbsstrukturen.²⁰⁵

²⁰¹ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.57 Abs.1 Pkt.1, Abs.2 und Abs.3 sowie Pkt.2. Zur Marktanteilsbestimmung siehe Minister Łączności (2001a).

²⁰² Eine weitere Innovation des Telekommunikationsgesetzes (im Vergleich zum alten Kommunikationsgesetz), die den Wettbewerb fördern und Transparenz des Marktes gewährleisten soll, besteht in der ausdrücklichen Vorgabe, dass alle Register und Verträge (mit wenigen Ausnahmen, welche die URT bestimmen wird) öffentlich sein sollen.

²⁰³ Zur Regulierungsbehörde siehe Kapitel 4.3. Das Telekommunikationsgesetz gewährt sowohl dem zuständigen Minister als auch dem Vorsitzenden der URT relativ viel Spielraum, der zur weiteren Liberalisierung genutzt werden soll, jedoch auch für ihre Einschränkung missbraucht werden könnte. Die entsprechenden Regelungen haben zum Ziel, die notwendigen Prozeduren in diesem Bereich zu vereinfachen und, überall wo dies möglich sein wird, die Kräfte des Marktes walten zu lassen.

²⁰⁴ Vgl. Europäische Kommission (2001), S.87 sowie Siciński (2001).

²⁰⁵ Vgl. z.B. Szablewski (2001).

Das Dokument zur offiziellen Verhandlungsposition Polens bei den Beitrittsverhandlungen im Bereich Telekommunikation und Informationstechnologien beinhaltet eine Verpflichtung Polens, den *acquis communautaire* im diesem Bereich bis Ende 2002 zu übernehmen und zu implementieren.²⁰⁶ Das Telekommunikationsgesetz ist gewiss ein sehr wichtiger Schritt in Richtung der Erfüllung dieses Vorhabens und diente auf der anderen Seite als Vorzeigedokument bei den Beitrittsverhandlungen im Bereich Telekommunikation.

Es bleiben jedoch auch in dem schon in Kraft getretenen Gesetz u.a. drei wesentliche nicht oder nicht ausreichend behandelte Bereiche.²⁰⁷ Dazu gehören die Entbündelung der TAL, die Netzzusammenschaltung (*interconnection*) und die Finanzierung des Universaldienstes (bei Verpflichtung zu seiner Erbringung).

Vor allem im Hinblick auf die Sicherstellung des Universaldienstes wird in Europa die Diskussion sowohl um die Schaffung von Anreizen und Ausgleichsmechanismen für universaldienstleistende Betreiber geführt, als auch um Regelungen, die Newcomern den Markteintritt erleichtern sollen. Im Hinblick darauf ist es ein wenig paradox, dass Polen bei der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes gerade diesen Bereich zuerst (eingeschränkt) geöffnet hat, ohne jedoch einen Bruchteil der notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Seit dem Inkrafttreten des Gesetzes sind auch die Fortschritte bei der Abfassung von ausführenden Rechtsakten trotz der Verpflichtung des damaligen Kommunikationsministeriums sehr langsam.²⁰⁸ Das Vorhaben, bis Ende 2001 diese wichtigen Bereiche in entsprechenden Verordnungen behandelt zu haben, ist bereits gescheitert.²⁰⁹

Der Gesetzgeber erkennt jedoch, dass der polnische Telekommunikationsmarkt dem Wettbewerb vollständig geöffnet werden muss, so dass unter Wettbewerbsbedingungen zwischen polnischen und ausländischen Unternehmen der Rückstand aufgeholt werden und sich der polnische Telekommunikationsmarkt zur Europafähigkeit weiterentwickeln kann. Es bleibt jedoch abzuwarten, ob sich dieser Eindruck durch die Handlungen des Gesetzgebers und der zuständigen Institutionen in Form der konkret verfolgten Politik bestätigen lassen wird. Um die entstandenen Entwicklungsversäumnisse der letzten Jahre aufzuholen, muss spe-

²⁰⁶ Vgl. Rada Ministrów (1998), S.1.

²⁰⁷ Auch in bezug auf andere genannte Bereiche fehlen weiterhin ausführende Vorschriften.

²⁰⁸ Vgl. WIK, Cullen (2001), S.189; Europäische Kommission (2001), S.87 sowie Kosieliński (2001).

²⁰⁹ Dies kann z.B. an den sich bis Mitte 2001 hinziehenden Problemen der Fernnetzliberalisierung gesehen werden, zu deren Durchführung wesentliche Regelungen schlichtweg fehlten. Die Ursache kann unter anderem in den Veränderungen im Bereich des Kommunikationsministeriums und letztendlich dessen Auflösung gesehen werden.

ziell eine newcomerfördernde Politik einen wichtigen Teil der weiteren Regulierungsstrategie darstellen.²¹⁰

Laut herrschender Ansicht wird die Weiterentwicklung und Zukunft der Telekommunikation in den nächsten Jahren von den folgenden Faktoren geprägt werden:²¹¹

1. technologischer Fortschritt
2. wachsende Nutzeranforderungen
3. Liberalisierung und Deregulierung
4. Privatisierung der Netzbetreiber
5. Globalisierung der Märkte und Unternehmen
6. Verschmelzung von Branchen (Konvergenz, Medienkonglomerate).

Eine spezifische optimale Kombination dieser Faktoren zu finden, ist für jedes Land - also auch für Polen - eine wichtige Aufgabe der nahen Zukunft.²¹² Vor allem die zwei ordnungspolitischen Faktoren (Punkt 3 und 4) bedürfen einer weitsichtigen Politik, welche den Besonderheiten des polnischen Telekommunikationssektors Rechnung trägt, wenn Polen im internationalen Vergleich und Wettbewerb bestehen will.

²¹⁰ Zum Entwicklungsrückstand der polnischen Telekommunikation im Vergleich zu drei weiteren Beitrittskandidaten (Ungarn, Tschechien, Slowakei) und ausgewählten Industrieländern siehe Kapitel 3.1 (Fazit in Kapitel 3.1.9).

²¹¹ Vgl. Fromm (1997), S.40 und Tarjanne (1996), S.150.

²¹² Vgl. Tarjanne (1996), S.150.

5 Probleme der Universaldienstversorgung ländlicher Regionen in Polen

Bei der Vorstellung der Telekommunikationslandschaft in Polen sowie in den vorhergehenden Überlegungen wurde als eines der wesentlichen Probleme der polnischen Telekommunikation die Unterversorgung mit Telefonanschlüssen in ländlichen Gebieten identifiziert. Diese Unterversorgung, die einerseits auf der bisherigen Telekommunikationspolitik des Staates und andererseits auf der Kosten- und Erlöscharakteristik des ländlichen Ortsnetzes beruht, soll in diesem Kapitel näher untersucht werden. Zunächst (Kapitel 5.1) werden allgemein die Kosten- und Erlösaspekte des ländlichen Ortsnetzauf- und -ausbaus sowie der Inkrementalkostenansatz vorgestellt. In den Kapiteln 5.2 bis 5.5 wird näher auf die möglichen Szenarien bzgl. des Einflusses der Marktstruktur und des Regulierungsumfanges auf die Universaldienstversorgung mit Anschlüssen auf dem Land eingegangen. Damit sollen zum einen die möglichen, marktlich generierten Auswirkungen auf die ländliche Anschlussversorgung, zum anderen aber auch die für die Wirtschaftspolitik typische normative Herangehensweise an das Universaldienstproblem untersucht werden. Im Rahmen der Szenarien, die Regulierungseingriffe berücksichtigen, wird auf verschiedene Umfänge der beiden Universaldienstziele - des Versorgungsziels und des Preisziels - eingegangen.

5.1 Kostencharakteristik des Ortsnetzes mit besonderer Berücksichtigung ländlicher Ortsnetze

Im folgenden sollen die Betrachtungen auf die Infrastrukturebene begrenzt werden. Es wird lediglich auf die Kosten des Netzauf- und -ausbaus und deren Deckung, nicht aber auf die laufenden Kosten des Netzbetriebs eingegangen. Sprachtelefonie- sowie Daten- und Mehrwertdienste werden nicht untersucht und nur in begrenztem Ausmaß bezüglich der möglichen Quersubventionierungspotentiale des Netzaufbaus - mit eventuell über den Kosten ihrer Bereitstellung liegenden Diensteeerlösen - berücksichtigt. In diesem Sinne wird der Anschluss als eigenständiges Produkt betrachtet, auch wenn er mit dem Ziel verlegt wird, darauf Dienste anzubieten.¹ Diese Eingrenzung zielt darauf ab, die Überlegungen zu vereinfachen und klar zu strukturieren; eine Einbeziehung aller Netzkomponenten und -anwendungen wäre in diesem Fall nicht sinnvoll, da sie die eigentliche Fragestellung unnötig komplizieren würde.

¹ Der Anschluss und die Dienste sind als komplementäre Produkte/Leistungen zu sehen, sollen jedoch hier gemäß den Zielen des fortschreitenden *tariff rebalancing* und der Kostentrennung separat betrachtet werden.

Für die folgende Analyse wird ferner angenommen, dass die möglicherweise konkurrierenden Unternehmen über eine gegebene Technologie verfügen; es wird dabei das traditionelle Kupferdoppelader-Anschlussnetz zugrunde gelegt.²

5.1.1 Produktgruppen im Ortsnetz

Die technische Struktur der Ortsnetze wurde bereits in Kapitel 1.1.2 charakterisiert. Als Grundlage für die weiteren Überlegungen dienen auch die aus ökonomischer Sicht wesentlichen Merkmale der Telekommunikationsinfrastruktur, die in Kapitel 2 näher vorgestellt wurden.

Die bisher allgemein als "ländliche Telefonanschlüsse" zusammengefassten Produkte unterscheiden sich von ihren Charakteristika her wesentlich, was für den Zweck der Verwendung einer Durchschnittskostenkategorie eine Differenzierung in relativ homogene Produktgruppen erfordert. Die vorgeschlagene Einteilung in zwei wesentliche Produktgruppen, zwischen denen die Kostenmerkmale variieren, wird in Abb. 5-1 dargestellt.³

Anschlüsse, die der Gruppe (1) der "Dorfanschlüsse" zugeordnet werden, umfassen einen geographisch definierten Bereich, der in bezug auf Bevölkerungsdichte und Fläche festgelegte Kriterien erfüllt.⁴ In diesem Fall wird in den Schwerpunkt der Bevölkerungsverteilung die Ortsvermittlungsstelle (OVSt) gesetzt, von der aus die Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) zu den Teilnehmern hin auslaufen. Diese werden bei ausreichender Bevölkerungsdichte aus Kostengründen solange wie möglich zusammen geführt (Sammelleitung).

Die Gruppe (2) bilden die Anschlüsse der "Einsiedlerhöfe", also solcher, die einzeln und in größerer Entfernung zur Dorfmitte angeordnet sind und mittels einzeln verlegter Leitungen erreicht werden müssen.⁵

Die Gruppe (2a) unterscheidet sich davon in der Hinsicht, dass einzelne Höfe in großer Entfernung von der OVSt (Dorfmitte) gelegen sind und Enklaven bilden.

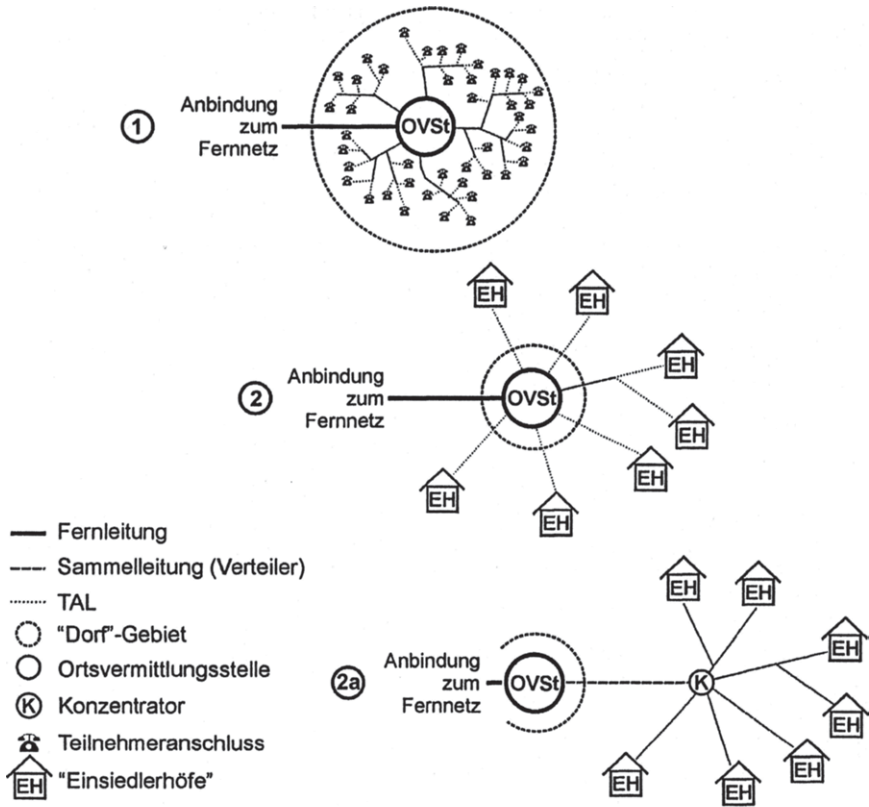
² Diese Technologie ist zur Zeit noch die am häufigsten verwendete. Zu anderen Möglichkeiten wie einem funkbasierten Ortsnetz (RITL, WLL) oder dem Einsatz des zellularen Mobilfunks als Anschlussstechnologie, die in den folgenden Überlegungen jedoch nicht berücksichtigt werden, siehe Kapitel 1.1.5. Der Glasfaseranschluss, der im Fall von Großkunden angeboten wird, wird hier ebenfalls nicht berücksichtigt.

³ Bei stärkeren Unterschieden der Produkte "Anschlüsse" hinsichtlich Entfernung, Dichte u.ä. kann eine noch weitergehende Unterteilung vorgenommen werden, die eine größere Anzahl der Produktgruppen hervorbringt.

⁴ Die genaue Festlegung dieser Kriterien obliegt dem Regulierer und den Telekommunikationsbetreibern, kann aber auch von Demographen o.a. übernommen werden.

⁵ Auch hier muss eine geographische Eingrenzung (in bezug auf die Entfernung von der OVSt) vorgenommen werden, damit die einzelnen Anschlüsse als homogene Gruppe dargestellt werden können.

Sind es nicht genug an der Zahl, dass es lohnenswert wäre, eine eigene OVSt für sie zu errichten, und ist in vertretbarer Entfernung eine OVSt bereits vorhanden, kann in gleicher Entfernung von diesen Höfen ein Konzentrador platziert werden, der die Leitungen zusammenfasst und zur OVSt führt.⁶



Eigene Darstellung.

Abb. 5-1: Mögliche Verteilung der ländlichen Anschlüsse, Ortsnetzstrukturen auf dem Land

⁶ Kostenseitig kann dieser Fall jedoch gleich behandelt werden wie die zweite Produktgruppe, da in dem Fall der Konzentrador und die (zusammengefasste) Heranführung an die nächstgelegene OVSt eine ähnliche Kostenkategorie bzw. einen ähnlichen Kostenumfang darstellen wie die TAL's, die OVSt und die Fernleitung in Fall 2.

Eine weitere, jedoch in der Praxis aufwendige und kaum praktikable Möglichkeit würde die Inkrementalkostenanalyse für jeden Anschluss separat darstellen. Dies wäre zwar eine strikt kostenorientierte Variante, da jeder Anschluss tatsächlich nur die durch ihn verursachten zusätzlichen Kosten tragen würde, scheidet jedoch wegen ihres Aufwands aus. In dem Fall bietet die Zusammenfassung von (wenn auch nicht exakt homogenen, so doch vergleichbaren) Anschlüssen in die vorgeschlagenen Produktgruppen eine etwas einfachere und doch akzeptable Methode.

In den weiteren Überlegungen beziehen sich die generell vorgestellten Produktgruppen jeweils auf ein "Modell"-Dorf bzw. eine "Modell"-Gruppe von Einsiedlerhöfen, deren Anschluss erwogen wird und die das Inkrement (die Menge der Erweiterung) darstellen.

5.1.2 Kosten des Ortsnetzauf- und -ausbaus: Anwendung des Inkrementalkostenansatzes auf das Ortsnetz

Zu den wesentlichen, aufzubauenden Netzteilen beim Errichten eines neuen Ortsnetzes gehören die Fernleitung, die Vermittlungseinrichtungen im Ort und die Teilnehmeranschlussleitungen inklusive sämtlicher Einrichtungen, die in ihrem Verlauf platziert werden (z.B. Konzentratoren).

Aufgrund der erwähnten technischen und ökonomischen Besonderheiten stellt das Ortsnetz den kostenintensivsten Teil des Telekommunikationsnetzes dar. In diesem Bereich fallen rund 70% der Investitionskosten des gesamten Telekommunikationsnetzes an, wovon wiederum 70% den letzten paar hundert Metern zum Teilnehmer hin zuzuordnen sind.⁷

Aufgrund der weiten Streuung der Teilnehmer in ländlichen Ortsnetzen können Dichtevorteile beim Aufbau nur sehr eingeschränkt realisiert werden, was in Abb. 2-1 (Kapitel 2.1.1) durch den Abschnitt 0 bis RND_L dargestellt wurde. Nur auf kurzen Teilen des Weges, den die individuellen Teilnehmerleitungen überwinden müssen, können sie zusammengefasst werden, womit sich die Verlegungskosten aufteilen würden. Dieses Merkmal ist die Hauptursache für die Kostenintensität des ländlichen Ortsnetzes.⁸

In den folgenden Überlegungen wird von einer langfristigen Perspektive ausgegangen, weshalb sämtliche Kosten des **Ortsnetzaufbaus** als variabel betrachtet werden können. Bei langfristiger Sicht und Information über die Verteilung der

⁷ Vgl. Schmoll, Wiest (1997), S.1. Das polnische Kommunikationsministerium spricht sogar von einem 90%-igen Kostenanteil für das Ortsnetz. Vgl. Schenk et al. (1996), S.129.

⁸ Auch die geomorphologische Beschaffenheit des Gebietes kann die Kosten der Leitungsverlegung steigern.

Bevölkerung in der relevanten Region kann die Kapazität des aufzubauenden Netzes geplant werden.⁹

Fixe Kosten beim **Ausbau** eines bereits zum Teil bestehenden Ortsnetzes treten insofern nicht auf, als dass Gebäude für Vermittlungseinrichtungen und evtl. zu nutzende Schächte bereits vorhanden und in diesem Sinne nicht entscheidungsrelevant sind. Bezüglich der digitalen Vermittlungstechnik wird davon ausgegangen, dass ihre Kapazität im Falle des Ausbaus durch Hinzufügen von Bausteinen auch in kleinen Schritten erweitert werden kann und auch diese Kosten als variabel behandelt werden können.¹⁰

Die Kosten des Netzaufbaus bestehen im Ortsnetz im wesentlichen aus der:

- **Heranführung** (Fernleitung): Wegerechte, Leitungsschächte, Tiefbauarbeiten, Leitungen (Kapazität);
- **Vermittlungsstelle**: Gebäude und Grundstück, Vermittlungsanlagen (allgemein als Standardgröße, da im Endeffekt Kapazitäten abhängig von Teilnehmerzahl);
- **Vermittlungstechnik**: Kapazität der Vermittlungseinrichtungen, prozentuale Erhöhung der Vermittlungskapazität als für Spitzenlasten vorzuhaltende Kapazitätsreserve;
- **Teilnehmeranschlussleitungen**: Anzahl und Kapazität der Leitungen, davon abhängig Umfang und Länge der Tiefbauarbeiten zur Heranführung, Wegerechte, Hausinstallationen, evtl. Konzentratoren.

Zur Analyse der zusätzlichen Kosten, die anfallen, wenn eine zusätzliche Leistung/ein zusätzliches Produkt angeboten werden soll, wird im Bereich der Telekommunikation sowohl von der Europäischen Union als auch z.B. von der deutschen Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation (RegTP) der Inkrementalkostenansatz empfohlen, weswegen er im folgenden kurz vorgestellt wird.¹¹

⁹ Die Planung der Kapazität umfasst langfristig auch das standardisierte geplante Wachstum des Netzes, so dass keine zusätzlichen Investitionen in die Erweiterung dieser Netzkomponenten in den folgenden Jahren erforderlich sein sollten. Vgl. Mitchell (1990), S.18.

¹⁰ Hier wird auf die bei der digitalen Vermittlungstechnik nicht mehr zutreffende Eigenschaft der Erweiterung nur "in großen Sprüngen" (Unteilbarkeiten) bezug genommen. Auf vorhandene Schächte u.ä., die mitbenutzt werden können, trifft dies nur bis zum Erreichen ihrer maximalen Kapazität zu. Zu Unteilbarkeiten in Netzen siehe Kapitel 2.1.2.

¹¹ Solch eine Vorgabe ist im deutschen Telekommunikationsgesetz (TKG) in Verbindung mit der Telekommunikations-Entgeltregulierungsverordnung (TEntgV) enthalten und bezieht sich auf den Ausgleich für Universaldienstleistungen, der nach den *"entstandenen langfristigen zusätzlichen Kosten der effizienten Bereitstellung der Dienstleistung einschließlich einer angemessenen Verzinsung des eingesetzten Kapitals, abzüglich der mit*

Der Inkrementalkostenansatz

Die inkrementellen Kosten (Inkrementalkosten)¹² sind die Kosten, die ein Unternehmen tragen muss, wenn es **zusätzlich** zu dem bestehenden Leistungs- bzw. Produktportfolio eine Leistung oder ein Produkt anbieten will. Es sind mithin Kosten, die das Unternehmen nicht hätte, würde es auf die Erzeugung der zusätzlichen Leistung bzw. des Produktes oder der zusätzlichen Produktmenge verzichten. Die langfristigen inkrementellen (zusätzlichen) Kosten (IK) sind für das Unternehmen ein Kostenmaßstab bei der Entscheidung, ob es sein Angebot erweitern soll. Die zusätzlich erzielbaren Erlöse durch den Verkauf der zusätzlichen Leistung oder des Produktes müssen zumindest die Inkrementalkosten ihrer Bereitstellung decken.

In einem Unternehmen mit n Produkten ist die Totalkostenfunktion $TK(X_N)=TK(X_a, X_b, \dots, X_n)$ gegeben, was äquivalent ist zu

$$TK(X_N)=\left(\sum_{i=a}^n X_i\right)$$

Die Inkrementalkosten (IK) von Produkt **a** sind nun diejenigen, die anfallen, wenn **a** zusätzlich zu den $n-1$ Produkten hergestellt wird. Es gilt also:

$$IK(X_a)=TK(X_N)-TK(X_N-X_a).^{13}$$

Graphisch können Inkrementalkosten (IK) als Integral unter den Grenzkosten (GK) dargestellt werden, die durch das Mengen- bzw. Produktinkrement begrenzt sind. Der Unterschied zwischen Grenzkosten und Inkrementalkosten besteht unter anderem darin, dass sich Grenzkosten auf eine infinitesimal kleine Erweiterung des Outputs beziehen, der Umfang des Inkrements bei den Inkrementalkosten jedoch variieren kann. So spricht man bei den Grenzkosten von den zusätzlichen Kosten einer zusätzlichen Einheit des Produktes X , bei den Inkrementalkosten kann das Inkrement hingegen eine oder mehrere Einheiten oder die ganze Produktreihe X umfassen. Es gilt, dass sich die Inkrementalkosten den Grenzkosten annähern, je kleiner das definierte Inkrement ist.¹⁴ Je größer das jeweilige Inkrement ist, umso mehr Kostenteile sind variabel.¹⁵

der Universaldienstleistung erzielten Erträge" berechnet wird. TKG (1996), §20 Abs.2. Siehe auch TEntgV (1996), §3, Abs.2; WIK (1998), S.3f oder Vogelsang (1996), S.3.

¹² Zum Inkrementalkostenansatz siehe z.B. WIK (1998), S.3f; Kruse und Berger (1996), S.296ff; Zajac (1978), S.88ff oder Kruse (2000), S.7.

¹³ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.296f.

¹⁴ Vgl. Baumol, Sidak (1994), S.56f.

¹⁵ Vgl. Kahn (1989), S.75/I.

Weiter beinhalten die Inkrementalkosten nicht nur die von der Größe des Inkrements abhängigen variablen Kosten, sondern auch dem Inkrement zurechenbare Fixkosten.¹⁶

Werden die Inkrementalkosten als langfristige Kategorie gesehen (LIK bzw. LRIC¹⁷), dargestellt als die Fläche unter den langfristigen Grenzkosten (LGK) - in Abb. 5-2 die gepunktete Fläche x_0x_nAC -, so bilden sie zusammen mit den zu erwartenden zusätzlichen, langfristigen Erlösen (LIE)¹⁸ für das Unternehmen die Basis bei Entscheidungen bzgl. einer Erweiterung der Produktion. Sie können auch für den Regulierer als Grundlage für die Festlegung von Preisen oder Preisspannen angesehen werden. Die LIK werden zusammen mit den *stand-alone*-Kosten (SAK) oft als Ober- (SAK) und Untergrenze (IK) der regulierten Preise verwendet.¹⁹ Diese beiden Kostenkategorien dienen auch als Test um festzustellen, ob konkrete Produkte in einem Unternehmen intern subventioniert werden.²⁰

Langfristige durchschnittliche Inkrementalkosten (LIDK oder LRAIC²¹)

Die langfristigen inkrementellen Durchschnittskosten (LIDK) erfassen die durchschnittlichen zusätzlichen Kosten pro Output-Einheit des Inkrements, wenn das Inkrement aus mehr als einer Einheit besteht. Die LIDK eines zusätzlichen Dienstes/Produktes X werden als die Differenz zwischen den Totalkosten der Produktion des Unternehmens mit und ohne das Produkt X, dividiert durch

¹⁶ Laut WIK (1998) beinhalten die Inkrementalkosten die direkt sowie die indirekt zurechenbaren Kosten des ganzen Inkrements, also auch solche, die durch Unteilbarkeiten in der Produktion der zusätzlichen Leistung entstehen. Treten leistungsmengenneutrale Gemeinkosten auf, wird vorgeschlagen, auf die IK einen Aufschlag zur anteiligen Deckung der nicht zurechenbaren Gemeinkosten zu addieren. Vgl. WIK (1998), S.3f. In der folgenden Betrachtung wird davon ausgegangen, dass keine leistungsmengenneutralen Gemeinkosten mit anderen Produkten auftreten.

¹⁷ In der englischsprachigen Literatur als *long-run incremental costs* (LRIC) bekannt. Vgl. z.B. Baumol, Sidak (1994), S.57.

¹⁸ Bzw. den gesamten zusätzlichen inkrementellen Vorteilen (LIV). Vgl. Kapitel 5.1.3 und 5.1.4.

¹⁹ Die *stand-alone*-Kosten (SAK) von *a* wären im Gegensatz zu den Inkrementalkosten alle Kosten, die anfallen würden, wenn nur *a* produziert werden würde. Diese würden die *a* direkt zurechenbaren Kosten und alle nicht direkt zurechenbaren Gemeinkosten beinhalten und kämen in der Gleichung $SAK(X_a) = TK(X_N) - IK(X_N - X_a)$ zum Ausdruck. Vgl. Kruse, Berger (1996), S. 296ff; Baumol, Sidak (1994), S.58f; auch Vogelsang (1996), S.3.

²⁰ Dabei spricht man von einem subventionierten Produkt dann, wenn sein Preis nicht die IK der Herstellung deckt und von einem subventionierenden Produkt, wenn sein Preis über seinen SAK liegt. Vgl. Faulhaber (1975), S.966-977; Europäische Kommission (1994a), S.32ff; Kruse, Berger (1996), S.296ff; zum Inkrementalkostentest auch Baumol, Sidak (1994), S.70ff oder Mitchell (1990), S.3.

²¹ In der englischsprachigen Literatur die *long-run average incremental costs* (LRAIC). Vgl. z.B. Baumol, Sidak (1994), S.57.

die Ausbringungsmenge von X, definiert. Damit wird der Unterschied zu den Grenzkosten deutlich, da in diesem Fall das Inkrement aus dem Angebot einer neuen Dienst-/Produktreihe besteht und ein Durchschnitt der Kosten im Hinblick auf die vom Inkrement umfasste Output-Menge gebildet wird. Die LIDK illustrieren die zusätzlichen Kosten pro Einheit von X, die dem Unternehmen entstehen, wenn es den Dienst/das Produkt X mit der definierten Menge produziert.²²

Bei einer Mehrproduktproduktion der Produkte/Dienste X, Y, Z mit den Totalkosten der gesamten Produktion TK (X, Y, Z,...) werden die Inkrementalkosten der einzelnen Verkaufseinheiten von X, also die langfristigen durchschnittlichen Inkrementalkosten von X, dargestellt als:

$$LIDK_X = \frac{[TK(X,Y,Z,...)-TK(Y,Z,...)]}{x}$$

wobei x die Ausbringungsmenge von Dienst/Produkt X darstellt.

Die Beziehung der LIDK zu den LGK und den LIK wird in Abb. 5-2 verdeutlicht. Die gepunktete Fläche (x_0x_nAC) in Abb. 5-2 stellt die gesamten Inkrementalkosten (IK) dar, die dem Unternehmen entstehen, wenn es sich entscheidet, das Inkrement x_n herzustellen.

Die LIDK werden anhand der Summe der Grenzkosten der jeweiligen Inkrementmenge, geteilt durch die Menge der Einheiten, berechnet.²³

$$LIDK_{x_n} = \frac{(LGK_{x_1} + LGK_{x_2} + \dots + LGK_{x_n})}{x_n}$$

Auf diese Weise können die LIDK auch für die aufeinanderfolgenden Output-Einheiten des Inkrements berechnet werden.

Eine wichtige Bedingung für die Verwendung der LIDK als Preissetzungsgrundlage besteht darin, dass innerhalb der Ausbringungsmenge (des Inkrements), für die die LIDK berechnet werden, die Produkte homogen sein müssen.²⁴

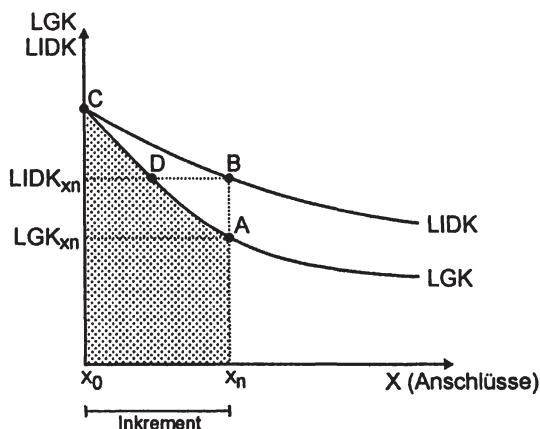
Im Fall von durchgängig fallenden LGK (Skalenvorteile) entsteht bei Grenzkostenpreissetzung (LGK_{x_n}) ein nicht gedeckter Kostenteil im Umfang der Fläche $LGK_{x_n}AC$. In diesem Fall stellen die LIDK als Durchschnittskostenkategorie eine Preissetzungsgrundlage (*second-best-Lösung*) dar, die dem Unternehmen Eigenwirtschaftlichkeit gewährleistet.

²² Vgl. Baumol, Sidak (1994), S.57.

²³ Vgl. Baumol, Sidak (1994), S.58 und S.68.

²⁴ Vgl. Baumol, Sidak (1994), S.65. Eine Vorschlag der Differenzierung der ländlichen Anschlüsse in relativ homogene Produktgruppen wurde in Kapitel 5.1.1, Abb. 5-1 vorgestellt.

Nimmt die langfristige Grenzkostenkurve (LGK) einen durchgängig fallenden Verlauf an, so liegen die LIDK oberhalb von ihr und fallen ebenfalls. Steigen die LGK, so liegen die LIDK unter den LGK und steigen unterproportional zu den LGK. Die LIDK sind gleich den LGK, wenn diese einen horizontalen Verlauf haben.²⁵



Eigene Darstellung

Abb. 5-2: Langfristige Grenzkosten (LGK) und langfristige inkrementelle Durchschnittskosten (LIDK)

Das Konzept der LIDK wird hauptsächlich bei Produktionsinkrementen verwendet, die sich aufgrund von Kapazitätsmerkmalen - Unteilbarkeiten²⁶ - auf größere Mengen von Outputeinheiten beziehen.²⁷

Verwendung des Inkrementalkostenansatzes im Ortsnetz

Für den Ortsnetzbereich der Telekommunikation kann der Inkrementalkostenansatz in zweierlei Hinsicht herangezogen werden. Zum ersten kann er als langfris-

²⁵ Bei einem zuerst fallenden und ab einer bestimmten Menge steigenden Verlauf der LGK nimmt die LIDK bis zum Schnittpunkt mit der LGK einen flacher fallenden Verlauf oberhalb der LGK an, erreicht im Schnittpunkt mit der LGK ihr Minimum und steigt ab diesem Punkt unter der LGK unterproportional zu dieser. Bei einem zunächst fallenden und anschließend horizontalen Verlauf der LGK (ausgeschöpfte Skalenvorteile) liegen die LIDK oberhalb von ihr und laufen asymptotisch auf die LGK zu. Vgl. Baumol, Sidak (1994), S.65 und S.68.

²⁶ Aufgrund von technischen Unteilbarkeiten (*lumpy capacity*) können manche Produktionsfaktoren nur in großen Sprüngen erweitert werden. Siehe dazu auch Kapitel 2.1.2.

²⁷ Vgl. Mitchell (1990), S.13f.

tige Planungsgrundlage der zusätzlichen Kosten, die beim Anschluss eines neuen Ortes oder dem Ausbau eines bestehenden Ortsnetzes anfallen (gesamter Investitionsumfang), dienen.²⁸ Daran anknüpfend können interessierte Betreiber anhand der langfristigen Planung ihrer Inkrementalkosten die LIDK ermitteln und entscheiden, ob die von ihnen geplanten Investitionen potentiell durch Erlöse - auf Basis der zu schätzenden Zahlungsbereitschaft - gedeckt werden könnten. Dabei wird von einer gegebenen Technologie und ausreichender Information über die anzuschließende Region wie z.B. Bevölkerungsdichte und -verteilung, Zahlungsbereitschaft, geplante Anzahl der Anschlüsse u.ä. ausgegangen.

Zum zweiten kann dieser Kostenansatz zur Bestimmung der Universaldienstlast²⁹ herangezogen werden, wenn ein Unternehmen Anschlüsse verlegt, die es aus den dadurch zusätzlich erzielten Erlösen nicht voll finanzieren kann. Diese Vorgehensweise ist dann von Bedeutung, wenn der Regulierer einer Verpflichtung unterliegt, die durch die Universaldienstaufgabe dem Unternehmen "aufgezwungenen" Verluste (Last) zu decken. In diesem Verfahren werden die zusätzlichen Kosten der Leistungsbereitstellung - die Inkrementalkosten der Anschlüsse -, die das Unternehmen nicht hätte, würde es auf diese Anschlüsse verzichten, den dem Unternehmen dadurch zufließenden Vorteilen (siehe dazu Kapitel 5.1.3) gegenübergestellt und die Differenz vom Regulierer gedeckt.³⁰

Im Fall des Ortsnetzaufbaus könnte der potentielle Betreiber seine Inkrementalkosten langfristig planen und für jede Produktgruppe einen Anschlusspreis (bzw. Anschluss- und Nutzungspreis) gleich ihren LIDK ermitteln. Die LIDK bilden damit den Preis für eine Output-Einheit des Produktes "Teilnehmeranschluss".

Im Fall des Ortsnetzausbaus wird das Vorhandensein gewisser Netzteile vorausgesetzt, deren Kosten für die Kalkulation nicht mehr relevant sind. Insofern können auch hier die LIDK als Preissetzungsbasis verwendet werden und werden sich anders gestalten als beim vollständigen Aufbau des Ortsnetzes.³¹

²⁸ Dabei kann, muss aber nicht unterstellt werden, dass das investierende Unternehmen bereits andere Produkte (Netze) betreibt und diese Investition "zusätzlich" zu dem eigenen Portfolio getätigt wird. Auch im Fall eines Unternehmens, das mit dieser Investition erst tätig wird, ist der IK-Ansatz als Basis für Investitionsplanung und Preisplanung geeignet.

²⁹ Siehe dazu Kruse (2000), S.2ff und Kapitel 4.4.5.

³⁰ Für eine Aufgliederung der Inkrementalkosten und -vorteile, die bei der Berechnung der Universaldienstlast berücksichtigt werden, siehe WIK, Cullen (2001a), S.32f. Zu Möglichkeiten der externen Subventionierung siehe Kapitel 5.3.2.

³¹ Einen gegensätzlichen Standpunkt vertritt Heyne (1999), demnach man die einzelnen Anschlüsse nicht als Inkrementaleinheiten des Netzes betrachten kann, da das Netz als solches durch Unteilbarkeit geprägt ist. Nach Heyne können die zusätzlichen Anschlüsse nicht separat betrachtet werden sollen, da sie das Kuppelprodukt "Netz" verändern und losgelöst davon keinen Wert darstellen. Heyne vertritt also die Meinung, dass man in dem

Sollte eine Situation eintreten, in der die LIDK-basierten Preise eine nach Ansicht des Regulierers zu geringe³² Flächendeckung gewährleisten, so kann für Kunden mit der höchsten Zahlungsbereitschaft (z.B. Unternehmen) auch zuerst ein Ortsnetz bereitgestellt werden, da diese voraussichtlich ohnehin kostendeckend versorgt werden können. In dem Fall würde der Aufbau des gesamten Ortsnetzes aus zwei Inkrementen bestehen: das erste Inkrement (Unternehmensanschlüsse) würde z.B. $LIDK_1$ -Kosten verursachen, das zweite Inkrement (Privatanschlüsse) Kosten in Höhe von z.B. $LIDK_2$. Durch diese stufenweise Bereitstellung wäre $LIDK_2 < LIDK_1$, da die $LIDK_2$ nicht mehr den Aufbau von Fernleitung und OVSt mitfinanzieren müssten.

Annahme für die weitere Analyse: Wahl der Kostenkategorien und zugrundegelegte Reihenfolge des Ortsnetzaufbaus

Die LIDK werden in den Fällen verwendet, wenn es gilt, die Nettokosten der zusätzlichen Leistung zu ermitteln, bei denen evtl. auftretende und nicht direkt zu-rechenbare Gemeinkosten des Unternehmens nicht miteinbezogen werden sollen. Im Fall der Telekommunikation ist dies insbesondere bei zusätzlichen Diensten bzw. beim **Ausbau** von bestehenden Netzen relevant, d.h. wenn die Dienstpalette um den Dienst $n+1$ ergänzt bzw. die Infrastruktur um n zusätzliche Anschlüsse erweitert wird.

Die folgende Analyse beschäftigt sich jedoch jeweils mit der Ergänzung des gesamten Telekommunikationsnetzes um ein ganzes (ländliches) Modell-Ortsnetz, d.h. das Inkrement wird als vollständiges Zugangsnetz mit x_n Anschlüssen definiert. Aus diesem Grund werden bei einer solchen Erweiterung üblicherweise auch fixe Kostenanteile in Form der Heranführung an die Fernleitung und der OVSt miteinbezogen.³³

Um die Eigenwirtschaftlichkeit jedes Ortsnetzbetreibers sicherzustellen, wird das Modell-Ortsnetz unabhängig von jeglichen sonstigen Unternehmensaktivitäten betrachtet. Aus den genannten Gründen sind bei dieser Herangehensweise die Inkrementalkosten des Ortsnetzaufbaus identisch mit seinen Totalkosten (TK). Die LIDK sind in dem Fall - bei einem vordefinierten Umfang x_n des Ortsnetzes (Inkrement) - gleich den langfristigen Durchschnittskosten (LDK) eines Anschlusses. In der Abb. 5-2 stellt bei dieser Betrachtung die gepunktete Fläche $x_0 x_n AC$ die Totalkosten des Ortsnetzaufbaus dar, und die $LIDK_{x_n}$ sind

Fall eher von einem neuen Kuppelprodukt "Netz + n" ausgehen muss. Vgl. Heyne (1999), S.170.

³² "Gering" bedeutet in dem Fall lediglich den Anschluss einer minimalen kostendeckenden Teilnehmerzahl, z.B. Geschäftskunden oder Institutionen, was jedoch die Universaldienstaufgabe nicht erfüllt.

³³ Das Hinzufügen eines vollständigen Ortsnetzes umfasst alle Kostenfaktoren, die in Kapitel 5.1.2 aufgeführt wurden.

gleich den LDK_{x_n} eines Anschlusses im Modell-Dorf mit der Menge x_n an zu verlegenden Anschlüssen. Aufgrund dieser Identität der Kostengrößen im vorliegenden Fall werden daher bei der Analyse der Anschlusskosten im weiteren die üblichen analytischen Kostenkategorien der LGK und der LDK verwendet.

Für den Ortsnetzaufbau wird im folgenden der (bis zur relevanten Menge) durchgängig fallende Verlauf der LGK- und LDK-Kurven unterstellt. Dies basiert auf folgender Annahme bzgl. der Reihenfolge des geplanten Ortsnetzaufbaus, die unabhängig von der zu behandelnden Region ist. Es wird unterstellt, dass das Betreiberunternehmen die anzuschließende Region und die Verteilung der potentiellen Teilnehmer bereits bei der Planung kennt und berücksichtigt. Weiter wird angenommen, dass vor der Verlegung des ersten Teilnehmeranschlusses (TAL) zuerst die Heranführung an die OVSt sowie ein Skelettnetz aus Sammelleitungsschächten, das sich von der OVSt strahlenförmig zu den am weitesten entfernten Kunden erstreckt, gebaut werden. Die Höhe dieser fixen Kosten stellt in der Abb. 5-2 der Punkt C dar. Diese Kostenteile gehen so als Grenzkosten des ersten Anschlusses in die Analyse mit ein. An ein so vorbereitetes Zuführungsnetz zur OVSt werden letztendlich die einzelnen Kunden angeschlossen, d.h. die einzelnen TAL's verlegt. Diese Annahme bzgl. der Aufbau-reihenfolge erlaubt die Darstellung der langfristigen Grenzkosten und somit der langfristigen Durchschnittskosten des Ortsnetzaufbaus als fallend und ist sowohl aus ökonomischer als auch aus technischer Sicht plausibel.

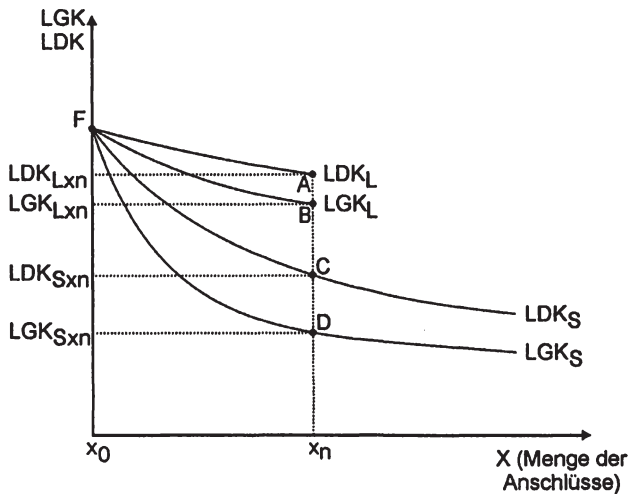
Kostenunterschiede zwischen städtischen und ländlichen Ortsnetzen

Das ländliche Ortsnetz wird durch verhältnismäßig hohe Anschluss- bzw. Investitionskosten gekennzeichnet. Die Kostenunterschiede zwischen dicht und gering besiedelten Gebieten in bezug auf die Totalkosten (auch IK) des Aufbaus eines Ortsnetzes mit der Menge x_n an Anschlüssen können wie in Abb. 5-3 dargestellt werden. Die LGK_L und LDK_L stellen die Situation in gering besiedelten (Land), die LGK_S und LDK_S in dicht besiedelten Regionen (Stadt) dar. Die beiden Kostenkurven für die ländlichen Anschlüsse werden nur bis zur Menge x_n berücksichtigt, da diese Menge als die **maximale Größe** eines als "Dorf" definierten Bereichs angenommen wird.³⁴

In der Abb. 5-3 wird gemäß den getroffenen Annahmen eine bestimmte Netzaufbaureihenfolge bzw. eine bestimmte Reihenfolge der *ex ante* Betrachtung der Aufbaukosten vorausgesetzt. Es wird angenommen, dass die Summe der Anfangskosten des Netzaufbaus (Heranführung an das Fernnetz + OVSt + Sammel-

³⁴ Das impliziert, dass ein Gebiet, in dem eine Menge an Anschlüssen verlegt werden kann/ soll, die über die vereinbarte "Dorfdefinition" hinausgeht, als Stadtgebiet betrachtet werden soll. Die Menge x_n an Dorfanschlüssen kann z.B. der Menge der Haushalte in dem Dorf entsprechen. Die Menge an möglichen Stadtanschlüssen ist nahezu unbegrenzt und aus dem Grund werden die Kostenkurven LGK_S und LDK_S weitergeführt.

leitungs-Skelett u.ä.), die vor der Verlegung des ersten Anschlusses kalkuliert werden müssen, für die Stadt und für das Land gleichgesetzt werden kann.³⁵ Dies erklärt den gemeinsamen Anfangspunkt F der Kostenkurven in Abb. 5-3.



Eigene Darstellung.

Abb. 5-3: LGK und LDK - Unterschiede unter Ausschöpfung von Dichtevorteilen in der Stadt und auf dem Land

Der in höherem Maße fallende Verlauf der langfristigen Kostenkurven für städtische Gebiete (LGK_S und LDK_S) liegt in den Dichtevorteilen begründet, die in der Stadt aufgrund der Bevölkerungsmassierung realisiert werden können. Wie man der Abb. 5-3 entnehmen kann, wird dasselbe Netzzinkrement $x_0 x_n$ aufgrund des unterschiedlichen Grades an Dichtevorteilen in der Stadt und auf dem Land zu unterschiedlich hohen Totalkosten (TK) realisiert, wobei diese auf dem Land höher ausfallen:

$$\begin{array}{ccc}
 TK_{Lx_n}(\text{Fläche } x_0 x_n B F) & > & TK_{Sx_n}(\text{Fläche } x_0 x_n D F) \\
 \text{(Totalkosten des Inkrements } x_n & & \text{(Totalkosten des Inkrements } x_n \\
 \text{auf dem Land)} & & \text{in der Stadt)}
 \end{array}$$

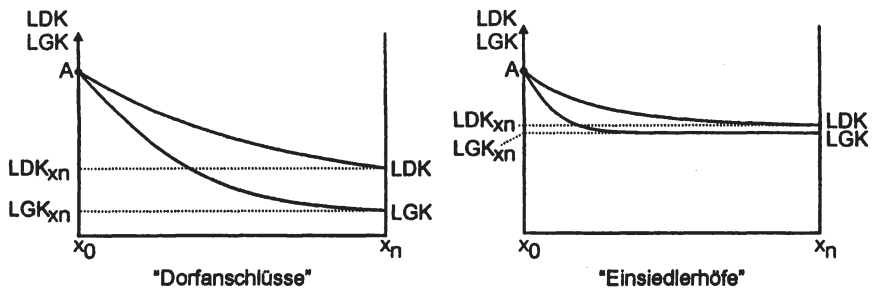
³⁵ Dies ist nur eine Approximation, die mit variierender Höhe der einzelnen Kostenfaktoren zwischen Stadt und Land begründet werden kann, d.h. die Heranführung des städtischen Ortsnetzes kann z.B. günstiger (kürzer) sein als für ein ländliches Ortsnetz, dafür kann jedoch die OVSt in der Stadt teurer (größer) sein als auf dem Land.

Die langfristigen durchschnittlichen Anschlusskosten bei gleicher Inkrement-(Ortsnetz-) Größe x_n unterscheiden sich zwangsläufig ebenfalls zwischen Stadt und Land und sind auf dem Land höher ($LDK_{Lx_n} > LDK_{Sx_n}$).

Unterschiede der Produktgruppen im ländlichen Ortsnetz im Hinblick auf die Kosten des Ortsnetzaufbaus

Die in Kapitel 5.1.1 vorgeschlagene grobe Einteilung der Anschlüsse des ländlichen Ortsnetzes in zwei Produktgruppen wird nun auf die unterschiedlichen Kostenmerkmale, die zu dieser Differenzierung geführt haben, untersucht. Abb. 5-4 zeigt den geschätzten Verlauf der LGK- und (daraus resultierend) LDK-Kurven für den Ortsnetzaufbau der Produktgruppen Dorfanschlüsse und Einsiedlerhöfe.

Das Inkrement umfasst in beiden Fällen die Menge $x_0 x_n$, was einem (beliebigen) geschlossenen Dorfgebiet bzw. einer Gruppe von zusammengefassten Einsiedlerhöfen entspricht. Bei den Dorfanschlüssen wird angenommen, dass aufgrund von geographischer Nähe der Anschlüsse an die OVSt und höherer Besiedlungsdichte als bei Einsiedlerhöfen gewisse Dichtevorteile auftreten und ausgeschöpft werden können, was den (bis zur relevanten Menge) fallenden Verlauf der LGK und LDK bedingt.



Eigene Darstellung.

Abb. 5-4: Voraussichtliche Unterschiede im Verlauf der LGK- und LDK -Kurven für die gebildeten Produktgruppen und Inkremente³⁶

Im Fall der Einsiedlerhöfe fallen die LGK in geringerem Maße, da die Verlegung der Leitungen größtenteils einzeln erfolgen sowie größere Entfernungen überbrückt werden müssen und der Aufbau dadurch kostenintensiver ist. Auf-

³⁶ Analog zur Stadt/Land-Situation wird die Summe der Anfangskosten (Fernleitung, OVSt, Skelettnetz u.ä.) für beide Fälle gleichgesetzt, was am gleichen Niveau des Anfangspunktes A in beiden Graphiken zu sehen ist.

grund dessen nimmt die LGK im weiteren einen horizontalen Verlauf an, die LDK nähert sich der LGK asymptotisch von oben.

Aufgrund der unterschiedlichen Kostenstrukturen wird die Inkrementmenge (Ortsnetzumfang) x_n zu unterschiedlichen LDK $_{x_n}$ angeschlossen, was im linken Teil der Abb. 5-4 für die Dorfanschlüsse und im rechten Teil für die Einsiedlerhöfe dargestellt ist.

In den folgenden Kapiteln wird davon abgesehen, die Aufgliederung des Ortsnetzes in die vorgestellten Produktgruppen weiterzuverfolgen. Es wird lediglich auf eine Produktgruppe bezug genommen, die von der Kostencharakteristik her den Dorfanschlüssen entspricht. Die vorherige Einteilung sollte die zusätzliche Problematik innerhalb der ländlichen Ortsnetze verdeutlichen, wird jedoch zwecks Klarheit der Darstellung der Probleme und der folgenden Vergleichsbehandlung von städtischen und ländlichen Ortsnetzen nicht fortgeführt.

5.1.3 Struktur der inkrementellen Erlöse und die nicht quantifizierbaren inkrementellen Vorteile im Ortsnetz

Durch neu hinzukommende Anschlüsse fließen dem Betreiber langfristig zusätzliche Vorteile zu. Die langfristigen inkrementellen Vorteile (LIV) können in quantifizierbare Vorteile - langfristige, inkrementelle Erlöse (LIE)³⁷ - als auch nicht quantifizierbare Vorteile (LIV-LIE) aufgegliedert werden.

Basierend auf der Annahme der geschlossenen Betrachtung des Modell-Ortsnetzes und der daraus folgenden plausiblen Begründung für die Verwendung der üblichen langfristigen Durchschnittskostenkategorien anstelle des Inkrementalkostenansatzes können ebenfalls die LIV (inkl. LIE) als gesamte Vorteile (TV), unter Einschluss der gesamten Erlöse (TE) im betrachteten Ortsnetz mit der Menge x_n an Anschlüssen, betrachtet werden. Analog dazu können diese beiden Größen ebenfalls als Durchschnittskategorien verwendet werden, LDV als langfristige durchschnittliche Vorteile und LDE als langfristige durchschnittliche Erlöse, jeweils generiert pro Anschluss.³⁸

Die im folgenden vorgestellten möglichen Erlösquellen werden im weiteren jedoch nicht detailliert behandelt, sondern generell als Mittel-Pool für die Deckung eventueller Anschlussdefizite des Betreibers in Betracht gezogen.

³⁷ Vgl. Kruse (2000), S.7ff. Der Inkrementalerlös (IE) stellt den Erlöszuwachs dar, den das Unternehmen durch die Produkt- oder Outputerweiterung zusätzlich zu dem bisherigen Gesamterlös erwirtschaftet. Umgekehrt ist er der Vorteils- bzw. Erlösumfang, auf den das Unternehmen verzichten müsste, würde es die zusätzliche Produktionsmenge nicht bereitstellen. Die LIE umfassen sämtliche Erlöse, die die neuen Anschlüsse generieren.

³⁸ Der Verlauf der LDE und LDV steht in Abhängigkeit vom Verlauf der langfristigen Grenzerlöse (LGE) und Grenzvorteile (LGV) und unterliegt denselben Regeln wie bei LGK und LDK.

Im Ortsnetz können quantifizierbare Erlöse unter anderem aus solchen Quellen stammen wie der Anschluss- und der monatlichen Grundgebühr (Bereitstellung des Anschlusses), dem Verkauf von Diensten (Verbindungen), der TAL-Mietgebühr oder den Zusammenschaltungsgebühren (Terminierung und Zuführung).³⁹

Anschlussgebühr und Grundgebühr

Die Basiskategorien Anschluss- und monatliche Grundgebühr gehören, bezogen auf die tatsächliche Telefonanschlussnutzung, zu den mengenunabhängigen Gebühren. Sie werden für die Bereitstellung des Anschlusses erhoben und hängen nicht davon ab, ob und wie viel der Anschluss genutzt wird.

Die Anschlussgebühr ist eine einmalige Gebühr, die bei der Anschlussverlegung bzw. Freischaltung des Telefonanschlusses fällig wird und kann im Idealfall die Kosten der Leitungsverlegung decken. Die monatliche Grundgebühr ist ein monatlicher Fixpreis für die (technische) Bereithaltung des Anschlusses sowie der Rufnummer und für die verwaltungstechnische Bedienung des Anschlusses.

In der Praxis werden die tatsächlichen Anschlusskosten aus der Anschlussgebühr und anteilig aus der monatlichen Grundgebühr gedeckt, womit letztere als Ratenzahlung des nach dem Entrichten der Anschlussgebühr verbleibenden Kostenteils durch den Teilnehmer verstanden werden kann. Um dieser üblichen Vorgehensweise gerecht zu werden, werden im folgenden diese beiden Gebühren in eine **Bereitstellungsgebühr**⁴⁰ zusammengefasst, die die Deckung der langfristigen durchschnittlichen Anschlusskosten gewährleisten soll.

Um Anschlusskostendeckung durch diese Bereitstellungsgebühr zu gewährleisten, müsste diese (als Summe der Erlöse aus beiden Quellen) mindestens in Höhe der LDK des Anschlusses festgelegt werden.

Dienstegebühren

Dienstegebühren sind mengen- bzw. leistungsabhängige Gebühren. Entsprechend den Abrechnungsbedingungen des Anbieters (in diesem Fall auch Netzbetreibers) können diese Gebühren pro Verbindung, abhängig von der Verbin-

³⁹ Aufgrund der Einschränkung des Untersuchungsbereichs auf ländliche Ortsnetze und der Schwerpunktlegung auf die Universaldienstversorgung werden Mietleitungen aus der Betrachtung ausgeschlossen. Mietleitungen stellen ein Dienstesegment dar, das überwiegend von Geschäftskunden genutzt wird.

⁴⁰ Der Anteil der monatlichen Grundgebühr an der Bereitstellungsgebühr sowie der Zeitraum, über den sie zur Kostendeckung verwendet wird, kann abhängig von dem jeweiligen Betreiber variieren und hängt u.a. von dem veranschlagten Abschreibungszeitraum der Investition ab. Dieses Problem wird nicht detaillierter betrachtet, sondern die Bereitstellungsgebühr als theoretische Größe unabhängig von den möglichen Betreiberpolitiken verwendet.

dungszeit⁴¹ und der Verbindungsentfernung (exkl. Sonderrufnummern, Daten- und Mehrwertdienste), berechnet werden. Bezogen auf die Verbindungsentfernung werden drei Hauptkategorien unterschieden: Ortsverbindungen, Fernverbindungen und internationale Verbindungen.

- **Ortsverbindungen** sind Verbindungen, bei denen die Terminierung in demselben Ortsnetzbereich erfolgt wie der Verbindungsaufbau und lediglich die eigene Vermittlungsstelle eingesetzt wird.⁴² Die Verbindungsgebühr für eine Ortsverbindung setzt sich aus der Gebühr für die Vermittlung und für die Nutzung der Leitung (meist nach Verbindungsdauer) zusammen.⁴³
- **Fernverbindungen** sind Verbindungen, die in einem anderen als dem Ursprungsnetzbereich terminieren. Fernverbindungen können in verschiedene Entfernungszonen gestaffelt werden. Die Fernverbindungsgebühr besteht aus den gleichen Komponenten wie bei den Ortsgesprächen, wobei sich die Vermittlungsgebühr erhöht, da mehrere Vermittlungseinrichtungen in Anspruch genommen werden müssen. Die Leitungsnutzungsgebühr erhöht sich unterproportional zur Entfernung, was mit erheblichen Skalenvorteilen der Übermittlung im Fernverbindungsgebiet erklärt werden kann.⁴⁴ Zusätzliche Komponenten der Gebühr können durch die Nutzung von fremden Leitungen und die Terminierung im fremden Ortsnetz auftreten.
- **Auslandsverbindungen** (internationale Verbindungen) sind Verbindungen, die außerhalb der Landesgrenzen des Landes, in dem die Verbindung aufgebaut wird, terminieren. Die Gebührenkomponenten können durch Abrechnungsverfahren zwischen in- und ausländischem Betreiber beeinflusst werden.

"Netzgebühren"

Findet Wettbewerb auf dem Dienstemarkt (lokal, fern, Ausland) statt, ist der Ortsnetzbetreiber (ONB) also nicht alleiniger Anbieter von Diensten auf seinem Netz, ist seine Gewinnquelle eingeschränkt oder versiegt. In diesem Fall ersetzen jedoch Erlöse aus Netzleistungen, die der ONB für seine Dienste-Wettbe-

⁴¹ Die Abrechnung nach Verbindungszeit kann verschiedene Zeitintervalle umfassen, so z.B. einen Dreiminutentakt, minuten- oder sekundengenaue Abrechnung oder einen Zehnsekundentakt.

⁴² Bei großen Ortsnetzbereichen können einem Bereich mehrere Vorwahlkennziffern zugeordnet sein. Trotzdem können diese Bereiche im Rahmen einer Ortsverbindung kontaktiert werden. Es kann auch der Fall auftreten, dass zwei Betreiber in einem Ortsnetzbereich tätig sind. Wird eine Verbindung zwischen Teilnehmern dieser beiden Betreiber innerhalb eines Ortsnetzes hergestellt, so können Zusammenschaltungsgebühren fällig sein.

⁴³ Ortsgespräche sind im Vergleich die teuersten Verbindungen, da in diesem Bereich nur Skalenvorteile der Vermittlung (nicht Übermittlung) realisiert werden können.

⁴⁴ Man spricht von sog. Distanzkostendegression. Siehe auch Kapitel 2.1.1 sowie Weizsäcker (1997), S.572ff.

werber erbringt, die nicht mehr vorhandenen Diensteeerlöse. Zu den Gebühren, die an den ONB in diesem Fall entrichtet werden, gehören:

- die **Mietgebühr für die Teilnehmeranschlussleitung (Mietgebühr der TAL)**: Freiwillig oder von den Entbündelungsvorschriften erzwungen,⁴⁵ vermietet der ONB manche oder alle Ortsnetzteile (Zugang zum konkreten Teilnehmer) an den Diensteanbieter, der dafür eine Mietgebühr entrichten muss.
- die **Netzzusammenschaltungsgebühren (Interconnection-Gebühren)**:⁴⁶ Wird das Netz des ONB mit einem fremden Netz (z.B. Verbindungsnetz)⁴⁷ zusammengeschaltet, so kann der ausgehende Fern- und Auslandsgesprächsverkehr, der von den Teilnehmern des ONB generiert wird, teilweise oder vollständig vom anderen Diensteanbieter übernommen werden. In dem Fall werden für den Ortsnetzbetreiber für die Schaltung der Verbindungen vom Teilnehmer zum Netzübergabepunkt **Zuführungsgebühren** (Originierungsgebühren) fällig. Wird einer der Teilnehmer des ONB von einem fremden oder über ein fremdes Netz angerufen, so streicht der ONB **Terminierungsgebühren** für das Durchstellen der eingehenden Verbindung vom Netzübergabepunkt zum ausgewählten Teilnehmer ein.

Die vorgestellten Gebühren werden für die Zwecke dieser Arbeit als (künstliche Kategorie der) **Netzgebühren** zusammengefasst, da sie (ähnlich wie die Diensteegebühren) lediglich als möglicher Mittel-Pool betrachtet werden, der die Defizitdeckungsquelle Diensteeerlöse ersetzt. In diesem Sinne können sie in ähnlicher Weise der Regulierung unterliegen bzw. weisen abhängig von ihrem Umfang ähnliche Auswirkungen auf die Investitionsanreize des Betreibers auf.⁴⁸

⁴⁵ Zu den Arten der Entbündelung und den entsprechenden Vorschriften in der Europäischen Union und in Polen siehe Kapitel 4.4.4.

⁴⁶ Aufgrund der Schwerpunktlegung auf Ortsnetze wird lediglich die lokale Netzzusammenschaltung berücksichtigt. *"Lokale Zuführung und Terminierung betreffen unmittelbar den Zugang des Teilnehmeranschlusses zum Netz bzw. den Zugang vom Netz zum Teilnehmeranschluss des Gesprächspartners; insofern sind beide zwingend durch den jeweiligen Teilnehmeranschluss-Netzbetreiber zu erbringen."* Monopolkommission (2001), S.57.

⁴⁷ Als Diensteanbieter kann in diesem Fall sowohl ein Verbindungsnetzbetreiber (VNB) auftreten, der ein eigenes Fernnetz besitzt, oder ein Diensteanbieter, der die benötigten Kapazitäten der Fernleitung vom VNB angemietet hat.

⁴⁸ Die Beziehung zwischen den Diensteeerlösen und den Netzgebühren kann als substitutiv charakterisiert werden. Besitzt der Betreiber *de facto* oder *de jure* ein Diensteeermonopol, verfügt er über eine Mittelquelle bei den Diensteeerlösen. Muss oder will er jedoch Diensteeernewcomer eintreten lassen, so kann er zwar keine Monopolgewinne aus Diensteeer erzielen, verfügt aber über die Netzgebühren als Erlösquelle. In dem Fall hängt der Umfang der Mittel, die er zur Defizitdeckung daraus erwirtschaften könnte, davon ab, ob und in welcher Höhe diese Gebühr reguliert wird. Die beiden Gebühren, die unter den Netzgebühren zusammengefasst werden, können vom Betreiber alternativ erhoben werden, da er entwe-

Inkrementelle, nicht quantifizierbare Vorteile

In der direkten Erlösbetrachtung werden nicht quantifizierbare, inkrementelle (bzw. gesamte) Vorteile, die dem Betreiber aufgrund des Zuwachses der Teilnehmerzahl zufließen, nicht berücksichtigt, stellen aber für den Netzbetreiber nicht vernachlässigbare Faktoren dar.⁴⁹ Die Kategorie der inkrementellen, **nicht quantifizierbaren Vorteile** umfasst dabei im einzelnen:

- Positive externe Effekte: Der Nutzen des Netzes steigt für alle Teilnehmer mit Anschluss eines neuen Teilnehmers, da sich die Gruppe der potentiell zu erreichenden Personen erweitert; dies impliziert auch einen Anstieg des Wertes des Netzes für den Betreiber;⁵⁰
- Sicherung einer dauerhaften Präsenz in der Region: Image als "Betreiber der Region" (siehe hierzu auch Kapitel 5.2.2);
- Anstieg des Ansehens des Betreibers und seines Bekanntheitsgrades durch erweiterte Präsenz (Werbeeffekte);
- erwarteter Anstieg der Verkehrsströme durch zusätzliche Anschlüsse und damit bessere Auslastung des Netzes;⁵¹
- die Erwartung, dass sich im Laufe der Zeit die Einkommenshöhe und -struktur und die Gewohnheiten der ländlichen Bewohner dahingehend verändern werden, dass der Umfang der Erlöse aus Diensten wachsen wird;
- die Erwartung, dass der Anschluss einer (noch) "unprofitablen" Region, also die Schaffung von Basisinfrastruktur, zu einer wirtschaftlichen Belebung dieser Region beitragen kann und somit in Zukunft die Profitabilität dieser Region (Zuwanderung von Geschäftskunden) steigen wird.

5.1.4 Eine integrative Sicht der inkrementellen Kosten, Erlöse und Vorteile im ländlichen Ortsnetz

Aufgrund der in der Praxis vorzufindenden Vorgehensweise wird angenommen, dass es im Idealfall dem Betreiber möglich sein sollte, die Anschlusskosten über die Bereitstellungsgebühr zu finanzieren.⁵² Bereiche, die auf diese Weise kostendeckend angeschlossen werden können, stellen wirtschaftspolitisch kein Pro-

der seine TAL's vermietet oder selber bedient und Zusammenschaltungsgebühren erheben kann.

⁴⁹ Die Berücksichtigung der immateriellen Vorteile wird ebenfalls von der Europäischen Kommission gefordert. Vgl. Europäische Kommission (2000d), Pkt.6.

⁵⁰ Zum Anstieg des Netznutzens siehe auch Kapitel 2.2.4.

⁵¹ Da die Erwartungen bzgl. des ausgehenden Verkehrs im Fall von ländlichen Ortsnetzen gering sind, sind hier hauptsächlich die eingehenden Ströme relevant, für die der Betreiber Terminierungsgebühren erheben kann, falls sie in einem fremden Netz generiert werden.

⁵² Unter "Bereitstellungsgebühr" wird die Anschlussgebühr und anteilig die monatliche Grundgebühr zusammengefasst. Siehe hierzu Kapitel 5.1.3.

blemfeld dar, da die Versorgung unter Wettbewerbsbedingungen sichergestellt wird. Gleichzeitig wird weitgehend Kostentransparenz gewährleistet, und es besteht keine Notwendigkeit, andere Erlösquellen zur Kostendeckung heranzuziehen.

Die ländlichen Ortsnetze stellen in diesem Fall ein besonderes Problemfeld dar, da sie von relativ hohen Anschlusskosten aufgrund geringer Dichtevorteile gekennzeichnet sind.⁵³ Auf der anderen Seite stellen ländliche (private) Teilnehmer seitens der zu erwartenden Erlöse eine relativ unattraktive Kundengruppe dar, da sie aufgrund von Faktoren wie geringerem durchschnittlichen Einkommen, höherer Arbeitslosigkeit sowie niedrigerem Lebensstandard und Bildungsniveau⁵⁴ eine (im Vergleich zur Stadt bzw. Geschäftskunden) relativ hohe Preiselastizität bei den Bereitstellungsgebühren (Anschlussgebühr und Grundgebühr) und eine relativ geringe Preiselastizität bei den Verbindungsgebühren aufweisen.⁵⁵ Aus diesem Grund wird auch häufig die Bezeichnung **"unprofitable"** Kunden bzw. **"unprofitable"** (ländliche) Regionen verwendet. Sollte deswegen eine Deckung der Anschlusskosten durch die Bereitstellungsgebühr nicht möglich sein, ist es aber politisch erwünscht,⁵⁶ Anschlüsse im Rahmen der Universaldienstversorgung bereitzustellen, müssen Erlöse aus anderen Quellen zur Deckung der Anschlusskosten umverteilt werden.

Zur Deckung der Anschlusskosten, die als LDK des Anschlusses verstanden werden, stehen dem Betreiber folgende, quantifizierbare Erlösquellen zur Verfügung, die oben detaillierter vorgestellt wurden:

(a) Bereitstellungsgebühren:

- Anschlussgebühr
- Monatliche Grundgebühr

⁵³ Vgl. Schmoll, Wiest (1997), S.1.

⁵⁴ Vgl. Merkt (1998), S.24. Untersuchungen ergaben, dass ebenfalls das durchschnittliche Alter hierbei eine Rolle spielt. Für junge und Personen mit einem höheren Bildungsniveau ist der Telefonanschluss wichtiger und wird von ihnen als Basisausstattung angesehen. Vgl. Ministerstwo Łączności (2000), S.5f.

⁵⁵ Die Zahlungsbereitschaft bezüglich der monatlichen Grundgebühr ist laut polnischem Kommunikationsministerium auf dem Land bereits höher (die Elastizität geringer) als bei der Bereitstellungsgebühr. Der Minutenpreis der Verbindung soll einen unwesentlichen Faktor bei Beantragung eines Telefonanschlusses darstellen. Für viele ländliche Bewohner ist der Telefonanschluss passiv wichtiger als aktiv. Vgl. Ministerstwo Łączności (2000), S.2ff sowie Merkt (1998), S.24 und Kapitel 5.2.1.

⁵⁶ Dieser politische Wunsch kann sich auf wirtschafts-, regional- und sozialpolitische sowie gesamtwirtschaftliche Ziele und Aufgaben beziehen. Die nichtkostendeckende Preissetzung bei der Anschlussgebühr kann auf Preisregulierung, Mengenregulierung bzw. einer freiwilligen Entscheidung des Betreibers beruhen und dient im Normalfall einer Ausdehnung der bereitgestellten Menge, um die genannten Ziele und Aufgaben zu erfüllen.

(b) Dienstgebühren

(c) Netzgebühren (von anderen Betreibern bzw. Diensteanbietern):

- *Interconnection*-Gebühren (Terminierungs- und Zuführungsgebühr)
- Mietgebühr der Teilnehmeranschlussleitung (bei Entbündelung)

Die Erlöse aus (b) und (c) können nur in dem Ausmaß zur Defizitdeckung herangezogen werden, in dem die Gebührenhöhe die tatsächlichen Kosten dieser Leistungserstellung übersteigt, d.h. wenn der Betreiber damit Überschüsse erwirtschaften kann. Die Verwendung der Überschüsse bei diesen Gebühren zur Anschlusskostenmitfinanzierung wäre der unternehmensinternen Quersubventionierung zuzuordnen, die gesondert in Kapitel 5.3.2 betrachtet wird.⁵⁷

Darüber hinaus kann sich der Betreiber entschließen, Anschlüsse zu verlegen, die er nicht vollständig aus den gesamten (quantifizierbaren) Erlösen im Ortsnetz decken kann. In dem Fall können die gesamten Vorteile als Erklärung der Verlegung dieser nichtkostendeckenden Anschlüsse dienen, da sie alle quantifizierbaren und nichtquantifizierbaren Gewinne, welche die zusätzlichen Anschlüsse für den Betreiber mit sich bringen, umfassen. Der Umfang der gesamten Vorteile muss dem Betreiber insgesamt die Anschlusskosten kompensieren, um ihn zur Anschlussverlegung zu motivieren, d.h.:⁵⁸

$$\begin{array}{ccc} \text{LDK (TK)} & \leq & \text{LDV (TV)}^{59} \\ \text{(Anschlusskosten)} & & \text{(zusätzliche Erlöse und} \\ & & \text{nicht quantifizierbare Vorteile)} \end{array}$$

Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so wird der Betreiber rationalerweise nicht bereit sein, solche Anschlüsse zu verlegen. Die Erwartung in bezug auf die gesamten Vorteile der Versorgung eines ländlichen Gebietes ist aufgrund der angesprochenen Merkmale dieser Kundengruppe allerdings relativ gering.⁶⁰

⁵⁷ Diese Vorgehensweise bei der Deckung der Anschlusskosten wird in der Praxis häufig angetroffen (z.B. Mobilfunk). Sie wird hier als Quersubventionierung betrachtet, da damit die Kosten einer Leistung (Anschluss) nicht direkt durch den damit erzielten Erlös (Bereitstellungsgebühr), sondern aus den Erlösen anderer Produkte/Leistungen des Unternehmens mitfinanziert werden.

⁵⁸ Vgl. Xavier (1997), S.839ff. Nach OFTEL -Untersuchungen kann das Ausmaß der inkrementellen, langfristigen Vorteile ausreichend sein, um Betreiber dazu zu bewegen, von den kurzfristig zu erwartenden Erlösen her unprofitable Regionen anzuschließen.

⁵⁹ Die Totalvorteile (TV) und langfristige Durchschnittsvorteile (LDV) werden in Kapitel 5.1.3 diskutiert. Die Totalerlöse TE (bzw. LDE) bilden eine Teilmenge der TV.

⁶⁰ Ländliche Teilnehmergruppen gehören nicht zu den nutzungsintensiven Kunden, d.h. sie generieren im Durchschnitt keinen großen zusätzlichen Verbindungsverkehr. Zu den vom Betreiber verlässlich kalkulierbaren Elementen der zusätzlichen Vorteile gehören also lediglich die Bereitstellungsgebühren. Vgl. Ministerstwo Łączności (2000), S.2ff.

Gleichwohl stellt das Universaldienstprinzip die Anforderung der Versorgung aller Regionen, darunter auch ländlicher, was möglicherweise nur durch einen staatlichen Regulierungseingriff zu erreichen ist.⁶¹ Das folgende Kapitel 5.2 untersucht dabei zuerst, in welchem Umfang eine Versorgung ländlicher Regionen bei freien Marktverhältnissen realisiert werden kann.

Die anschließenden Kapitel 5.3 bis 5.5 beschäftigen sich mit der Frage, ob und inwiefern die flächendeckende Universaldienstversorgung mit Telefonanschlüssen auf dem Land durch Regulierungsmaßnahmen verbessert werden kann. In diesen Abschnitten werden verschiedene Marktformen und unterschiedliche Szenarien bezüglich des Regulierungsumfangs in Ortsnetzen vorgestellt und ihre Wirkung hinsichtlich der Maximierung der Anzahl der Anschlüsse in ländlichen Gebieten untersucht. Darunter finden sich zunächst verschiedene Formen von Preisregulierung bei der Bereitstellungsgebühr. Des weiteren werden Universaldienstauktionen diskutiert, die als eine Art von Mengenregulierung verstanden werden können. Abschliessend wird ein Markt mit Lizenzierungspflicht untersucht, die mit der Gewährleistung von Exklusivrechten im Bereich Netz und Dienste bzw. ausschließlich dem Netz verbunden ist. Es werden Empfehlungen bzgl. der Marktstruktur und des Regulierungsumfangs ausgesprochen, die für ländliche Regionen die politisch geforderte Universaldienstversorgung bewirken können.⁶²

5.2 Entwicklung der Anschlussmengen auf dem Land bei freien Marktprozessen

Unter einem "freien" Markt (mit freien Marktprozessen) wird ein Markt verstanden, auf dem keinerlei Regulierungseingriffe stattfinden. Es existieren keine institutionellen Markteintrittsbarrieren, weder in Form von Lizenzierungspflicht, noch in Form von Mengen- oder Preisregulierung. Kein Unternehmen, das in den Markt für Telekommunikationsortsnetze eintreten und diese aufbauen will, wird auf institutionelle Weise daran gehindert oder diskriminiert.

5.2.1 Netzauf- und -ausbau abhängig von der Zahlungsbereitschaft

Im freien Markt richtet sich die zu produzierende Menge nach der Nachfrage, die die (marginale) Zahlungsbereitschaft der Kunden widerspiegelt, und nach dem Angebot, auch ausgedrückt durch die (Grenz-)Kostenkurve der Produzenten.

⁶¹ Siehe dazu Kapitel 5.3.2.

⁶² Vgl. z.B. Oberender, Christl (1999), S.159. Diese Empfehlungen stützen sich auf der Universaldienstvorgabe und sind lediglich auf ländliche bzw. andere unterversorgte Problemregionen mit ähnlichen Merkmalen zu beziehen.

ten. Gibt es einen Schnittpunkt von Nachfrage und Angebot, so determiniert er die Marktgleichgewichtsmenge und den Gleichgewichtspreis.

Das Produkt "Telefonanschluss" muss jedoch - aufgrund des spezifischen Verlaufs der LDK oberhalb der LGK - mindestens zu den langfristigen Durchschnittskosten der Bereitstellung an diejenigen verkauft werden, deren Zahlungsbereitschaft zumindest diesen Kosten entspricht, wenn die Eigenwirtschaftlichkeit des Anbieters gewährleistet werden soll.⁶³

Es wird allgemein angenommen, dass die ländliche Nachfrage nach Anschlüssen mengenmäßig eingeschränkter ist als die Nachfrage nach Anschlüssen in der Stadt, was sich allein durch den Vergleich der Größen eines "Modell"-Dorfes und einer "Modell"-Stadt erklären lässt. Aus dem Grund wird die maximal (zum Preis = 0) auf dem Land nachgefragte Menge x_n (Sättigungsmenge) an Anschlüssen aus Abb. 5-3 übernommen. Die in Abb. 5-5 dargestellten Nachfragekurven dienen lediglich zur Stilisierung der Unterschiede der Nachfrage und ihrer Elastizitäten zwischen Stadt und Land. So wird auch plausibel davon ausgegangen, dass die ländliche maximale Anschlusszahlungsbereitschaft bezogen auf die Bereitstellungsgebühr niedriger und durch eine höhere Preiselastizität gekennzeichnet ist (N_L in Abb. 5-5). Dies resultiert aus den bereits erwähnten Merkmalen dieser "unprofitablen" Nachfragergruppe.

Bei detaillierter Betrachtung der Anschlussnachfrage auf dem Land müsste weiter zwischen der Zahlungsbereitschaft der geschäftlichen und privaten Nutzer differenziert werden.⁶⁴ Es kann angenommen werden, dass geschäftliche Nutzer einen kleineren Anteil aller Teilnehmer auf dem Land ausmachen als in der Stadt und die geschäftliche Nachfrage einen steileren, preisunelastischeren Verlauf annehmen wird als die private.⁶⁵ Aufgrund dessen wäre für die ländliche Gesamtnachfrage mit einem geknickten Verlauf zu rechnen.

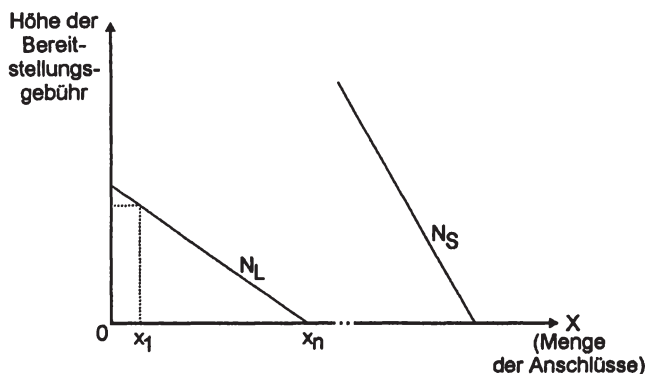
Zwecks Vereinfachung der im weiteren verwendeten Abbildungen wird jedoch darauf verzichtet, eine solche zusammengesetzte Gesamtnachfrage für das Land zu verwenden; es wird also von einem geraden Verlauf der Nachfragekurve für das Land ausgegangen, wie in Abb. 5-5 für N_L verzeichnet. Um aber das Pro-

⁶³ Die LDK des Anschlusses sollen über die Bereitstellungsgebühr (Anschlussgebühr und Grundgebühren) gedeckt werden. Siehe hierzu Kapitel 5.1.2 und 5.1.3.

⁶⁴ Als private Nutzer werden diejenigen verstanden, die den Telefonanschluss in ihrer Wohnung bzw. ihrem Haus haben und das Telefon für ihre privaten Zwecke nutzen. In die Gruppe der Geschäftskunden werden jegliche Unternehmen, Institutionen und kulturelle Einrichtungen eingegliedert, die den Telefonanschluss für operative Zwecke nutzen.

⁶⁵ Dies liegt darin begründet, dass für geschäftliche Zwecke das Telefon ein unverzichtbares Kommunikationsmedium darstellt. Diese Tatsache wird zusätzlich durch die unterstellte größere Entfernung zwischen Unternehmen und Kunden bzw. Zulieferern aufgrund des ländlichen Standortes verstärkt, wobei das Telefon zur Überbrückung dieser Entfernung benötigt wird.

blem der geschäftlichen und privaten Anschlüsse auf dem Land zu berücksichtigen, kann vereinfachend angenommen werden, dass die Menge x_1 in Abb. 5-5, die das höchste Niveau an Zahlungsbereitschaft definiert, diejenige der geschäftlichen Teilnehmer darstellt.



Eigene Darstellung.

Abb. 5-5: Stilisierte Nachfrage nach Anschlüssen in der Stadt und auf dem Land⁶⁶

Bei freier Preisbildung richtet sich die produzierte Menge nach der Zahlungsbereitschaft. Für den preiselastischen Verlauf der in Abb. 5-5 stilisiert dargestellten Nachfragekurve nach Anschlüssen für das Land sind zwei mögliche Fälle zu unterscheiden.⁶⁷

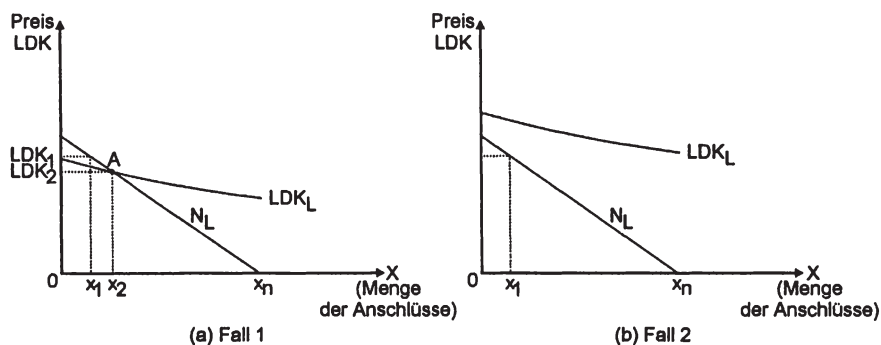
Der **Fall 1** wird durch Abb. 5-6, Teil (a) dargestellt. In diesem Fall weist die Nachfrage einen Schnittpunkt mit der LDK_L auf, d.h. die Versorgung einer gewissen Menge zum kostenbasierten Bereitstellungspreis ist möglich. Nachgefragt wird die Menge x_2 zum Preis von LDK_2 . Verliefen die LDK_L höher als dargestellt, so dass die nachgefragte Menge auf $x \leq x_1$ eingeschränkt würde, so würden laut den getroffenen Annahmen lediglich die geschäftlichen Teilnehmer auf dem Land bedient werden.

Fall 2, dargestellt durch Teil (b) der Abb. 5-6, illustriert den Sonderfall der Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den Kosten der Bereitstellung (LDK_L). In ei-

⁶⁶ Die vorgestellten Nachfragekurven und vor allem deren Preiselastizität beruhen nicht auf empirischen Daten, sondern drücken lediglich die Tendenz in den Gruppen aus. Zur Unterstützung der angenommenen Neigungen der Nachfragekurven siehe Ministerstwo Łączności (2000), S.5f.

⁶⁷ Der Verlauf der LDK -Kurve für das Land wird aus der Abb. 5-3 übernommen.

nem solchen Fall kommt es c.p. zu keiner kommerziellen Bereitstellung des Produktes "Telefonanschluss", da kein Nachfrager bereit ist, einen kostendeckenden Preis zu zahlen.



Eigene Darstellung.

Abb. 5-6: Ländliche Nachfrage nach Anschlüssen und die Anschluss-LDK: Fall 1 und 2

5.2.2 Monopolisierung des Ortsnetzmarktes bei traditioneller Technologie - Irreversibilität und Subadditivität als Marktein- und Marktaustrittsbarrieren

Betrachtet man die Situation des freien Marktes, in der kein Unternehmen am Marktein- bzw. Marktaustritt institutionell gehindert wird, müssen die spezifischen Merkmale des jeweiligen Sektors, die Einfluss auf die Marktstruktur haben können, untersucht werden.

Der Anschlussbereich als netz- bzw. leitungsgebundener (Teil-) Sektor der Telekommunikation wird in bedeutendem Maße durch die Merkmale seiner Technologie beeinflusst. Die Annahme einer Technologie für alle Unternehmen impliziert, dass die Kostenstrukturen verschiedener Unternehmen (zumindest) ähnlich sein sollten.

Die Netzgebundenheit der (betrachteten) Ortsnetztechnologie resultiert im Auftreten verschiedener Merkmale, die Größenvorteile verursachen. Darunter sind solche zu nennen wie hohe Dichtevorteile, stochastische Größenersparnisse, Mindesteinsatzmengen bei Produktionsfaktoren, Lernkurveneffekte u.ä. Diese

Größenvorteile prägen den Charakter des Ortsnetzes und können zum Entstehen eines natürlichen Monopols führen.⁶⁸

Ein natürliches Monopol ist dadurch gekennzeichnet, dass ein einziges Unternehmen die am Markt nachgefragte Menge kostengünstiger bereitstellen kann als jede größere Anzahl von Unternehmen (Subadditivität der Kosten).⁶⁹ Aus diesen Gründen würde bei freien Marktverhältnissen der erste Anbieter im Ortsnetz einziger Anbieter bleiben.⁷⁰ Aufgrund von hoher Irreversibilität der Investitionen im Anschlussnetz und der Subadditivität der Kosten würde er als resistenter Monopolist vor Markteintritten, die ihn disziplinieren könnten, geschützt sein (siehe auch Kapitel 2.2.3).

Diese beiden Merkmale des Ortsnetzes bilden sog. strukturelle Marktbarrieren,⁷¹ die auf den Nachfrage- und/oder Kostenbedingungen auf dem jeweiligen Markt beruhen und asymmetrische Bedingungen zwischen Etablierten und Newcomern zuungunsten letzterer schaffen.

Zum einen stellen diese Merkmale des Ortsnetzes eine hohe Marktaustrittsbarriere für den etablierten Betreiber dar, der bei eventuellem Marktzutritt zum Schutz seiner Position seinen Preis (kurzfristig) solange senken könnte, wie seine variablen Kosten gedeckt sind. Gleichzeitig wirken sie auf den potentiellen Newcomer als Markteintrittsbarriere. Das antizipierte Preisverhalten des Incumbents, die vorhersehbaren hohen Überkapazitäten und langfristig nicht kostendeckende Preise werden den potentiellen Newcomer voraussichtlich vom Markteintritt abhalten.⁷²

5.2.3 Mengenauswirkungen des freien Marktes auf die Anschlusszahl auf dem Land

Aufgrund der natürlichen Monopoleigenschaft des Ortsnetzmarktes, dessen Resistenz durch hohe Irreversibilitäten verstärkt wird, führen regulierungsfreie Marktverhältnisse zur Etablierung des ersten Anbieters als resistentes Monopol. Unter der Bedingung der gleichen Technologie ist nicht mit weiteren Marktein-

⁶⁸ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.220ff. Siehe dazu detaillierter Kapitel 2.2.

⁶⁹ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.219. Zur Subadditivität siehe auch Kapitel 2.1.2 und 2.2.2. Beim Ortsnetz gehen wir von der Einprodukt-Produktion aus, wobei das Produkt der Telefonanschluss ist.

⁷⁰ Diese Entwicklung wäre theoretisch die effizienteste, da sie die kostenminimierende Variante darstellt. In dieser Situation besteht allerdings gleichzeitig die Gefahr von monopolistischer technischer Ineffizienz, monopolistischer Preissetzung bei der Bereitstellungsgebühr (>LDK) und damit der Einschränkung der Menge.

⁷¹ Laut den getroffenen Annahmen gibt es keine institutionellen Marktbarrieren.

⁷² Zum Verhalten des etablierten und resistenten Monopolisten im Falle eines Marktzutritts siehe auch Kruse, Berger (1996), S.250ff.

treten zu rechnen, die den Monopolisten im Hinblick auf Preise, Mengen, Kosten und Qualität disziplinieren könnten.⁷³

Zu erwarten wäre, dass der Incumbent Monopolpreissetzung anwenden und somit die Menge einschränken wird. Im ersten behandelten Fall (Abb. 5-6) würde das zu einer Einschränkung der angebotenen Menge ($<x_2$) führen.

Liegt die Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den LDK (Fall 2, Abb. 5-6), kann der Monopolist also seine Kosten nicht mit einem LDK-basierten Bereitstellungspreis decken, so wird er voraussichtlich davon absehen, diese Region anzuschließen. Für ländliche Regionen, die durch hohe LDK und einer niedrigen Zahlungsbereitschaft gekennzeichnet sind, bedeutet dies im Extremfall keine (weitere) Verlegung von Anschlüssen.

Der Monopolist kann auch bei der Bereitstellungsgebühr auf die Monopolpreissetzung verzichten bzw. sogar einen Preis unter den Anschluss-LDK setzen, wenn er ausreichend hohe Erlös- oder gesamte Vorteilserwartungen in bezug auf die zusätzlichen Anschlüsse hat. Diese Möglichkeit wird weiter in Kapitel 5.3.2 diskutiert.

5.3 Preisregulierung bei der Bereitstellungsgebühr als Maßnahme zur Umsetzung des Universaldienstes auf dem Land

Zu den möglichen Regulierungsinstrumenten, die dem Staat zur Verfügung stehen, um in einen Markt einzugreifen, gehört unter anderem die Regulierung des Preises. Regulierungseingriffe werden vornehmlich dann erfolgen, wenn besondere Ziele erreicht werden sollen, die durch den Markt nicht gewährleistet werden können.

Im Bereich der Telekommunikation spricht man dabei vom Universaldienstziel,⁷⁴ da die Ausstattung mit dem Zugang zu Telekommunikationsdienstleistungen grundlegender Art als jedem zustehende Grundversorgung angesehen wird.⁷⁵ Aus diesem Grund sieht sich der Staat dazu verpflichtet, die Verbreitung von Telefonanschlüssen zu fördern und solche auch denjenigen zur Verfügung zu stellen, die aufgrund niedriger Zahlungsbereitschaft von dieser Infrastruktur ausgeschlossen wären. Damit unterstützt der Staat die Vergrößerung des Netzes, was für alle Netznutzer positive Effekte mit sich bringt und die Wirtschafts-

⁷³ Gravierende Ineffizienzen des Ortsnetzbetreibers können in dieser Situation nicht durch einen Marktzutritt oder allein das Marktzutrittsrisiko unterbunden werden. Längerfristig führt dies zu überhöhten Preisen, Ineffizienzen, mangelnder Kostendisziplin und dem Fehlen von Orientierung an Kundenpräferenzen.

⁷⁴ Siehe dazu Kapitel 4.4.5.

⁷⁵ Vgl. z.B. Noam (1994), S.689ff; Xavier (1997), S.829; Cox (1997), S.3ff sowie Cronin et al. (1997), S.251.

entwicklung vieler (vor allem peripherer) Regionen fördert.⁷⁶ Mit solchen Maßnahmen fördert der Staat gleichzeitig das Wachstum des globalen Telekommunikationsnetzes.

Im Telekommunikationssektor bestand lange Zeit eine Situation, in der staatliche, monopolistische Betreiber die Anschlüsse sowohl in der Stadt als auch auf dem Land zu einem regulierten Preis bereitstellten. Etwaige Verluste beim Anschluss wurden entweder unternehmensintern quersubventioniert oder vom Staat gedeckt.⁷⁷ Die Preissetzung und die Anschlussstrategie wiesen keine Kostenorientierung auf, sondern unterlagen lediglich politischen Vorgaben.

Bei einer Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte kommen nun diejenigen Länder (die Regionen) in eine Problemsituation, die mit dieser Politik keine flächendeckende Anschlussversorgung erreicht haben, aber nun den Markt öffnen und Kostenorientierung walten lassen sollen. Gleichzeitig sehen viele Entscheidungsträger eine Flächendeckung mit Telefonanschlüssen weiterhin als Basisinfrastruktur an und unterstützen das Konzept des Universaldienstes. Universaldienst in einem freien Telekommunikationssektor bedeutet aber auch, dass kein Unternehmen bereit sein wird, Anschlüsse zu verlegen und nichtkostendeckend zu verkaufen, soweit die entstehenden Verluste nicht anderweitig (intern oder extern) gedeckt werden können.

Durch das Niveau der Preisregulierung (unter Annahme von ausreichender Information bzgl. der Zahlungsbereitschaft) kann der Staat indirekt Mengenvorgaben setzen. Im Fall von staatlicher Preisregulierung, die die nachgefragte Menge erweitern soll, wird der Bereitstellungspreis unter den kostendeckenden Marktpreis (LDK) gesetzt. Auf diese Weise werden zum Zweck der Universalversorgung die lokalen Betreiberunternehmen Verlusten ausgesetzt. Dies führt zum Entstehen einer zusätzlichen Markteintrittsbarriere, falls die Defizite nicht aus anderen Quellen gedeckt werden können.

Im folgenden wird mögliche Preisregulierung bei der Bereitstellungsgebühr im Hinblick auf ihre Einflüsse auf Anschlussmengen (Investitionsanreize) auf dem Land untersucht.

⁷⁶ Nach Noam (1994) muss zwischen verschiedenen Etappen der Netzentwicklung unterschieden werden wie: Erreichen der kritischen Masse mit externer Hilfe, intern angetriebenes Wachstum, unterstütztes Wachstum und Wachstum durch externe Subventionen. Bei diesen Etappen unterscheidet man verschiedene Nettonutzenoptima, wobei das private Optimum an Netzwerkgröße jeweils vor dem sozialen Optimum liegt und letzteres aus diesem Grund extern angetrieben werden muss. Vgl. Noam (1994), S.689f.

⁷⁷ Vgl. z.B. Baumol, Sidak (1994), S.25; Weimann (1996), S.358ff oder Laffont, Tirole (2001), S.217. Die Monopolisierung des gesamten Telekommunikationssektors sollte die interne Quersubventionierung ermöglichen. Auf dieses Problem wird in den weiteren Kapiteln näher eingegangen.

5.3.1 Arten der Tarifeinheit im Raum: nationale oder regionale Ebene

In bezug auf die Bereitstellungsgebühr⁷⁸ wurde und wird in der Praxis oftmals die Methode der Festlegung eines bestimmten Preisniveaus, also eines Einheitspreises - Tarifeinheit im Raum - für eine ganze Region oder ein Land angewandt.⁷⁹ Diese Art der Preisregulierung ist unabhängig davon, ob verschiedene Kunden (-gruppen) gleiche oder unterschiedliche Kosten der Versorgung verursachen.⁸⁰ Allen Einwohnern soll der Telefonanschluss zum gleichen - regulierten - Preis bereitgestellt werden.

Diese Art der Regulierung wird in der Telekommunikation im Rahmen des Universaldienstes⁸¹ praktiziert und dient der Förderung von Regionen bzw. Kundengruppen, die bei kostenbasierten Preisen das Gut "Telefonanschluss" nicht nachfragen würden/könnten. Dabei kann es sich sowohl um ländliche Einwohner wie auch um sozial schwache Kunden handeln.⁸² Im weiteren wird der Schwerpunkt der Betrachtung auf ländliche Einwohner gelegt.

Nationale Tarifeinheit oder regional unterschiedlicher Festpreis

Die Preisfestlegung kann national einheitlich oder regional unterschiedlich erfolgen. Der in der Praxis anzutreffende national einheitliche Bereitstellungspreis konfrontiert alle Kunden in dem jeweiligen Land mit einem einheitlichen Preisniveau, ungeachtet dessen, ob sie bereit wären, den kostendeckenden Preis zu bezahlen oder nicht.

In Abb. 5-7 sieht man die Auswirkungen der sog. Tarifeinheit im Raum auf ländliche (Teil a) und städtische (Teil b) Regionen.⁸³ Dabei kann diese Abbildung sowohl als national einheitlicher Preis als auch als regional unterschiedlicher Preis verstanden werden. Beim letzteren würde eine Region als eine Verwaltungseinheit angesehen werden, innerhalb derer sowohl städtische als auch ländliche Ortsnetze anzutreffen sind.⁸⁴

⁷⁸ Die Bereitstellungsgebühr beinhaltet laut den getroffenen Annahmen die Anschlussgebühr und Teile der monatlichen Grundgebühren. Siehe auch Kapitel 5.1.3.

⁷⁹ Da die Preisregulierung auf einem unter den Kosten der ländlichen Anschlüsse liegenden Niveau erfolgt, wird die Methode der Festlegung von Preisspannen nicht berücksichtigt.

⁸⁰ Vgl. WIK, Cullen (2001a), S.33f.

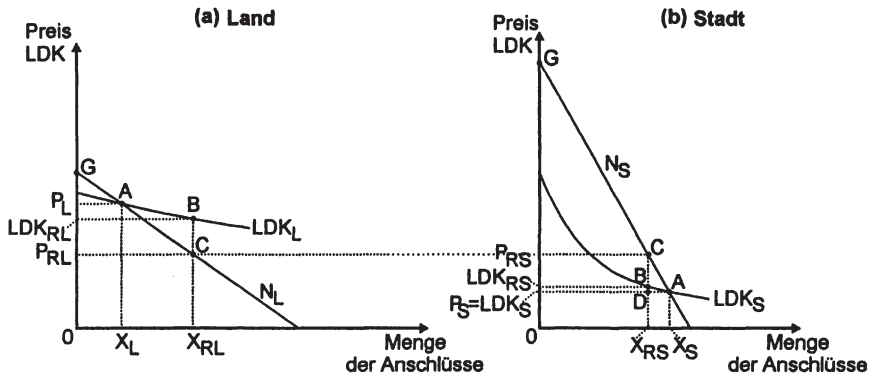
⁸¹ Dabei wird auch von dem Kriterium der Erschwinglichkeit des Preises für alle gesprochen. Siehe hierzu Kapitel 4.4.5.

⁸² Vgl. Weimann (1996), S.358f sowie Europäisches Parlament (1998), Art.3 Abs.1.

⁸³ Es wird die bisher übliche Situation angenommen, in welcher der regulierte Preis über den tatsächlichen Kosten der städtischen Anschlüsse ($PR_S > LDK_{RS}$) und unter den tatsächlichen Kosten der Landanschlüsse ($P_{RL} < LDK_{RL}$) liegt.

⁸⁴ In der Betrachtung ist der Preis innerhalb einer Region einheitlich. Auf eine Stadt-/Land-Differenzierung wird im weiteren Verlauf des Kapitels eingegangen.

Basierend auf den in Abb. 5-3 dargestellten unterschiedlichen LDK-Kurvenverläufen für Stadt und Land, bewirkt der **einheitlich regulierte Preis** $P_{RS}=P_{RL}$ (in Abb. 5-7, identisch für Stadt und Land) eine Ausdehnung der Anschlussmenge auf dem Land von X_L auf X_{RL} .⁸⁵



Anmerkung: Die Mengenskala in Teil (b) der Abbildung ist in einem kleineren Maßstab dargestellt als in Teil (a) der Abbildung und in Abb. 5-6. Die Verkleinerung des Maßstabs wurde beim Verlauf der LDK_S berücksichtigt.

Eigene Darstellung.

Abb. 5-7: Nationaler Einheitspreis für den Telefonanschluss und seine Auswirkung auf Stadt und Land

Damit werden auf dem Land Kunden angeschlossen (Menge X_L bis X_{RL}), deren Zahlungsbereitschaft unter den Anschluss-LDK liegt. Für die ländlichen Teilnehmer bedeutet diese Mengenausweitung die Ausdehnung der Konsumentenrente von P_LAG (Preis $P_L=LDK_L$) auf $P_{RL}CG$ (bei P_{RL}). Auf diese Weise profitieren ländliche Einwohner vom regulierten Preis. Die damit verursachte Veränderung der Wohlfahrt in ländlichen Gebieten wird durch die Differenz der Flächen angezeigt:

$$\begin{array}{lcl}
 P_LAG & - & (P_{RL}CG - P_{RL}CBLDK_{RL}) \\
 \text{(Wohlfahrt bei } P_L=\text{Konsumentenrente,} & & \text{(Wohlfahrt bei } P_{RL}=\text{Konsumentenrente - negative} \\
 \text{da Produzentenrente=0)} & & \text{Produzentenrente, Verlust des Betreibers)}
 \end{array}$$

Für den Ortsnetzbetreiber, der diese Anschlüsse anbieten würde, bedeutet dies einen Verlust im Umfang $P_{RL}CBLDK_{RL}$, da die langfristigen Durchschnittskosten

⁸⁵ Die Menge X_L ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Zahlungsbereitschaft und der LDK und würde zum LDK-basierten Preis P_L realisiert werden.

ten des Anschlusses (bei Menge X_{RL} in Höhe von LDK_{RL}) von dem Bereitstellungserlös beim Preis P_{RL} (Fläche $OX_{RL}CP_{RL}$) nicht gedeckt werden. Aus diesem Grund wird der Betreiber, sofern es keine Möglichkeiten zur internen oder externen Subventionierung der Verluste gibt, bei solch einer Regulierung des Bereitstellungspreises keine Anschlüsse auf dem Land anbieten.

Der einheitlich regulierte Preis ($P_{RS}=P_{RL}$) bewirkt in der Stadt, die durch niedrigere Anschlusskosten gekennzeichnet ist als ländliche Ortsnetze, eine Einschränkung der Menge von X_S auf X_{RS} , da $P_{RS} > P_S$ gilt (P_S ist der LDK-basierte Preis mit Menge X_S). Dadurch werden städtische Kunden zusätzlich belastet, da sie einen Preis bezahlen müssen, der über den tatsächlichen Kosten ihrer Anschlüsse liegt. Als Folge dessen wird in der Stadt die Menge X_S-X_{RS} (auf der Nachfragekurve der Abschnitt AC) nicht bedient, obwohl die Zahlungsbereitschaft dieser Nachfrager über den tatsächlichen Kosten liegt.

Darüber hinaus realisiert der Betreiber aufgrund der einheitlichen Preisregulierung in der Stadt einen zusätzlichen Gewinn (zusätzliche Produzentenrente) im Umfang $LDK_{RS}BCP_{RS}$, da die tatsächlichen Anschlusskosten bei X_{RS} unter dem regulierten Preis liegen ($LDK_{RS}>P_{RS}$). Dies hat einen Wohlfahrtsverlust in der Stadt im Umfang der Fläche $P_SDACBLDK_{RS}$ zur Folge, die sich aus der Differenz folgender Flächen ergibt:

$$\begin{array}{ccc} P_SAG & - & LDK_{RS}BCG \\ \text{(Wohlfahrt bei } P_S=\text{Konsumentenrente, (Wohlfahrt bei } P_{RS}=\text{Konsumentenrente +} & & \\ \text{da Produzentenrente=0)} & & \text{Produzentenrente, Gewinn des Betreibers)} \end{array}$$

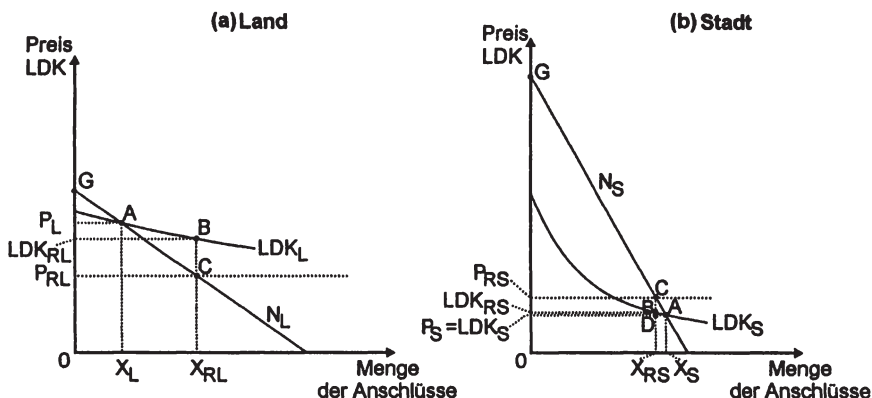
Stehen für den Betreiber keine externen Subventionsquellen zur Verfügung, so wird er im dargestellten Fall (Abb. 5-7) lediglich städtische Gebiete anschließen, da er beim einheitlichen Preis $P_{RS}=P_{RL}$ in diesen Regionen Überschüsse erzielen kann. Ländliche Regionen wären für ihn mit Verlusten verbunden und werden aus dem Grund nicht angeschlossen.

Stadt/Land - Differenzierung

Das dargestellte Problem des einheitlichen Preises für ländliche und städtische Regionen berücksichtigt nicht die Kostenunterschiede der Anschlüsse in dünn und dicht besiedelten Regionen. Dieser negative Effekt könnte mit einer anderen Variante der Preisregulierung, der Differenzierung des regulierten Preises in bezug auf die Besiedlungsdichte in der jeweiligen Region (Stadt/Land) behoben werden.⁸⁶

⁸⁶ Vgl. Weimann (1996), S.360.

Um die oben angesprochene Belastung der Kunden in der Stadt zu vermeiden,⁸⁷ könnte entweder die Regulierung des Preises für städtische Ortsnetze gänzlich aufgehoben oder die Höhe des regulierten Preises (P_{RS}) für die Stadt herabgesetzt werden (siehe Abb. 5-8).



Eigene Darstellung.

Abb. 5-8: Differenzierung der Preisregulierung bei der Anschlussgebühr zwischen Stadt und Land

Es gilt dabei, dass je näher P_{RS} an den durchschnittlichen Kosten der Anschlüsse in der Stadt (LDK_S) liegt, umso geringer die mit der Preisregulierung verbundene Mengeneinschränkung der Stadtanschlüsse ($X_S - X_{RS}$ in Abb. 5-8), die Belastung für die Kunden in der Stadt und die zusätzliche Produzentenrente für die Betreiber ($LDK_{RS}BCP_{RS}$) ausfallen.⁸⁸ Damit verkleinert sich auch der Wohlfahrtsverlust in der Stadt (verglichen mit der Abb. 5-7) auf den Umfang der Differenz der Flächen (Abb. 5-8):⁸⁹

$$\begin{array}{cc}
 P_SAG & - & LDK_{RS}BCG \\
 \text{(Wohlfahrt bei } P_S = \text{Konsumentenrente,} & & \text{(Wohlfahrt bei } P_{RS} = \text{Konsumentenrente +} \\
 \text{da Produzentenrente=0)} & & \text{Produzentenrente, Gewinn des Betreibers)}
 \end{array}$$

⁸⁷ Diese Belastung wurde in der Abb. 5-7 (Teil b) mit der Fläche $LDK_{RS}BCP_{RS}$ und der Mengeneinschränkung von X_S zu X_{RS} dargestellt.

⁸⁸ Im Hinblick auf die übliche bzw. erwartete Verwendung der Stadtüberschüsse zur Deckung der Landdefizite bedeutet diese Einschränkung der Produzentenrente (und des Wohlfahrtsverlustes) in der Stadt gleichzeitig eine Einschränkung dieser Subventionsquelle.

⁸⁹ Der Umfang des durch die Preisregulierung P_{RS} entstehenden Wohlfahrtsverlustes in Abb. 5-8 ist kleiner als in Abb. 5-7, da im letzteren Fall der regulierte Preis P_{RS} höher ist als in Abb. 5-8.

Für Anschlüsse auf dem Land hat diese Differenzierung der Regulierung insofern Bedeutung, als dass das Niveau des regulierten Preises stärker an der Einkommenssituation auf dem Land ausgerichtet werden kann, ohne gleichzeitig den Preis in der Stadt zu beeinflussen. Damit kann die Regulierungspolitik zur Verbreitung von Landanschlüssen flexibler (also von der Stadt losgelöst) gestaltet werden.⁹⁰

Mit dieser Flexibilisierung der Gestaltung des regulierten Preises auf dem Land (P_{RL} in Abb. 5-8) könnte somit **theoretisch** eine Ausweitung der Anschlüsse auf dem Land (X_{RL}) betrieben werden. Dabei gilt, dass eine Annäherung von P_{RL} an die tatsächlichen Kosten (LDK) eine Einschränkung der Menge, aber auch eine Einschränkung des Verlustes (kleiner als $P_{RL}CBLDK_{RL}$ in Abb. 5-8) bewirkt. Solange der regulierte Preis niedriger ist als der kostenbasierte Preis P_L , wird die Anschlussmenge über X_L hinaus ausgeweitet. In der Praxis ändert dies aber nichts an der Tatsache, dass ein regulierter Preis auf dem Land, der unter den tatsächlichen Kosten angesetzt wird, für die Betreiber Verluste bedeutet und diese somit im Normalfall davon absehen werden, auf dem Land zu investieren.

Gebührenformeln abhängig von regionalen Wirtschaftsindikatoren (z.B. BIP pro Kopf)

Eine weitere Möglichkeit stellt die Variante der Preisregulierung dar, die sich an einem oder an mehreren regionalen Wirtschaftsindikatoren (z.B. BIP pro Kopf, Durchschnittslohn) orientiert und an dem Entwicklungsniveau und den Bedürfnissen konkreter Regionen ausgerichtet werden kann. Damit wird einer einheitlichen Preisregulierung aller ländlichen und städtischen Gebiete entgegengewirkt, und die Preisregulierung kann zielgerichtet nur Problemgebiete betreffen.

Die Preisregulierung in Abhängigkeit von Wirtschaftsindikatoren berücksichtigt Unterschiede zwischen gesamten Regionen, kann aber darunter auch eine Stadt/Land-Differenzierung (nach Besiedlungsdichte und Anschlusskosten) beinhalten.

In der Praxis würde diese Art der Preisregulierung bedeuten, dass für jede Region vom Regulierer ein individueller Preis festgelegt werden würde, der sich nach den Werten des gewählten Indikators richtet.⁹¹ In gut entwickelten bzw. dicht besiedelten Regionen würde dies heißen, dass eine Festlegung des Preises entfallen könnte. In Regionen mit einem niedrigeren Entwicklungsniveau könnte der Preis unter den LDK festgelegt werden. Abhängig von der Höhe des Preises

⁹⁰ Analog zu P_{RS} in Abb. 5-8 kann der Preis in der Stadt von der Preisregulierung befreit werden, womit er gleich den LDK_S gesetzt werden würde. In dem Fall wäre die Produzentenrente in der Stadt gleich null. Damit wäre auch solch' eine Subventionierungsquelle für die Betreiber nicht mehr vorhanden.

⁹¹ Neben dem Vorteil von zielgerichteter Regulierung verursacht die feine Aufgliederung jedoch zusätzlichen Verwaltungsaufwand und damit Kosten.

würde der Umfang des Betreiberverlustes und damit der nötigen (internen oder externen) Subvention variieren.

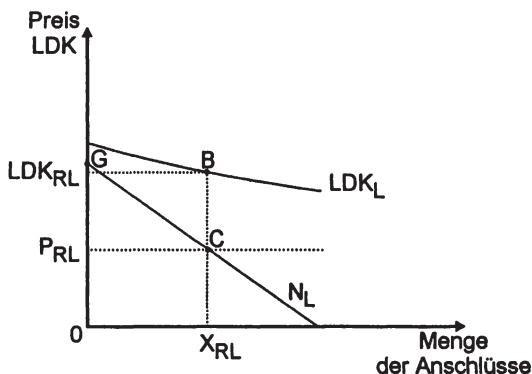
Sonderfall der Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den Anschluss-LDK

Bei freiem Preis würde eine Region, in der die Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den Kosten der Bereitstellung (LDK) liegt, nicht versorgt werden. Preisregulierung - unabhängig davon, welcher der drei besprochenen Arten sie wäre⁹² - ermöglicht in dem Fall (z.B. bei P_{RL} in Abb. 5-9) zwar theoretisch den Anschluss einer gewissen Menge an Nachfragern (X_{RL}), jedoch verursacht sie beim Betreiber Verluste im Umfang der Fläche $P_{RL}CBLDK_{RL}$. Aus dem Grund wird er diese Anschlüsse nicht anbieten, solange er durch weitere Regulierungsmaßnahmen nicht dazu gezwungen wird, bzw. solange es keine Quellen gibt, aus denen der Verlust subventioniert werden kann.

Durch diese Preisregulierung kommt es zu einem Wohlfahrtsverlust, dargestellt durch die Differenz der Flächen (in Abb. 5-9):

$$P_{RL}CG \quad - \quad P_{RL}CBLDK_{RL}$$

(durch P_{RL} entstandene (negative Produzentenrente,
Konsumentenrente) Verlust des Betreibers)



Eigene Darstellung.

Abb. 5-9: Sonderfall der Zahlungsbereitschaft auf dem Land gänzlich unter den LDK und die Rolle der Preisregulierung

⁹² Dies ist in dem Fall nicht relevant, da die Region geschlossen betrachtet wird. Würde die Bereitstellungsgebühr für eine andere Region (z.B. Stadt) mitberücksichtigt werden, wären die Auswirkungen auf die Stadt wie bereits diskutiert.

Damit zeigt sich abermals die eher theoretische Wirkung von Preisregulierung in ländlichen Regionen in Form des Setzens von Festpreisen unter den Kosten, solange sie nicht von anderen Regulierungsmaßnahmen (z.B. Versorgungsverpflichtung) begleitet werden.

5.3.2 Konsequenzen der bei Preisregulierung möglicherweise entstehenden Kostenunterdeckung bei ländlichen Anschlüssen

Eine Preisregulierung, die den Preis unter den tatsächlichen langfristigen Durchschnittskosten (LDK) des Anschlusses festlegt und der keine zusätzlichen Regulierungsmaßnahmen folgen,⁹³ hat voraussichtlich den Effekt, dass die verlustbringenden Kundengruppen bzw. Regionen nicht versorgt werden.⁹⁴ Dies würde bedeuten, dass die Telekommunikationsinfrastruktur auf dem Land nicht ausgebaut und das Universaldienstziel nicht erreicht wird.

Bei drohenden Betreiberdefiziten von geringer Höhe und einer gleichzeitig hohen Erwartungen in bezug auf die gesamten Vorteile aus den Anschlüssen könnte der Betreiber Verluste beim Anschluss hinnehmen, die aus künftigen Erlösen bei den Diensten bzw. Netzgebühren querfinanziert werden würden.⁹⁵

Interne Subventionierung - Quersubventionierung

Man spricht von unternehmensinterner (Quer-) Subventionierung,⁹⁶ wenn Defizite in einem Geschäftsbereich/bei einer Leistung aus Überschüssen, die beim Verkauf einer anderen Leistung erwirtschaftet werden, finanziert werden. Gemäß den anfangs getroffenen Annahmen wird der Telefonanschluss als ein separates Produkt betrachtet und seine Kosten müssten theoretisch aus der Bereitstellungsgebühr gedeckt werden. Reichen diese Erlöse jedoch nicht aus, kann der Betreiber auf Überschüsse bei anderen Produkten/Leistungen zwecks Anschlussdefizitdeckung zurückgreifen. In diesem Fall wären es die Tätigkeitsfelder Telefondienste bzw. Netzgebühren (siehe Kapitel 5.1.3). Diese Vorgehensweise wird hier zur internen Quersubventionierung gezählt, da die Bereiche Infrastrukturerstellung und Dienstangebot als zwei Geschäftsbereiche betrachtet werden. Diese Form der Subventionierung von Verlustgeschäften (z.B. ländlichen Anschlüssen) wurde vor der Liberalisierung des Telekommunikations-

⁹³ Dies wären z.B. ein Kontrahierungszwang bzw. die Subventionierung der Verluste.

⁹⁴ Vgl. Cox (1997), S.4.

⁹⁵ Zusätzlich können die Betreiber einen Anreiz zur internen Defizitdeckung haben, wenn die zusätzlichen, nicht quantifizierbaren Vorteile, die sie vom Anschluss dieser zusätzlichen Kunden erwarten, ausreichend hoch sind. Vgl. dazu Kapitel 5.1.3, Abschnitt "Inkrementelle, nicht quantifizierbare Vorteile". Die Netzgebühren umfassen in dieser Arbeit die *Interconnection*-Gebühren und die Gebühren für die Miete der TAL.

⁹⁶ Vgl. Cox (1997), S.5ff und Kruse, Berger (1996), S.560ff.

marktes von den staatlichen Telekommunikationsbetreibern in der Praxis auch angewendet.

Im Fall von Tarifeinheit im Raum kann der Betreiber Überschüsse, die er bei anderen Kundengruppen (z.B. Stadtanschlüssen), in anderen Regionen oder bei anderen Diensten (z.B. Fern- und Auslandsgespräche) erwirtschaftet, zur Deckung der ländlichen Anschlussdefizite verwenden.⁹⁷ Die Voraussetzungen für Quersubventionierung sind, dass das Unternehmen sowohl die finanzielle Möglichkeit (Mittelquelle) als auch die Motivation dazu besitzt sowie dass diese Vorgehensweise gesetzlich erlaubt ist.

Die Umverteilung der Überschüsse kann zur **vollständigen** Deckung verwendet werden, wenn diese Mittel mindestens dem Umfang der Verluste entsprechen, also (in Abb. 5-7) $LDK_{RSBCPRS} \geq P_{RLCBLDK_{RL}}$ ist. Lediglich **anteilig** zur Verlustdeckung könnten diese Mittel verwendet werden, wenn $LDK_{RSBCPRS} < P_{RLCBLDK_{RL}}$ ist.⁹⁸ In dem Fall ist jedoch im Bereich der Infrastrukturerstellung auf dem Land keine Eigenwirtschaftlichkeit des Betreibers mehr gegeben.

Die Betreiber können sich zur Quersubventionierung entschließen, wenn sie zur Versorgung ländlicher und städtischer Regionen verpflichtet werden. Zum anderen können die Betreiber am Anschluss der "unprofitablen" Kunden interessiert sein, wenn die gesamten (quantitativen und qualitativen) Vorteile, die ihnen aus diesen Anschlüssen zufließen, ausreichend hoch sind.⁹⁹ Sind sie es aber nicht, so werden keine ländlichen Anschlüsse bei vorhandener, nichtkostendeckender Preisregulierung der Bereitstellungsgebühr verlegt. Da mit der Preisregulierung jedoch vom Staat das Erreichen des Universaldienstziels angestrebt wird, entsteht die Notwendigkeit der Sicherung der Defizitdeckung aus anderen (externen) Quellen.

⁹⁷ Vgl. dazu z.B. Noam (1994), S.687; Cronin et al. (1997), S.251 und Weimann (1996), S.358f. In Abb. 5-7 wäre dies die Verwendung der städtischen Überschüsse, die als Fläche $LDK_{RSBCPRS}$ dargestellt werden, zur Deckung des Defizits auf dem Land, das als Fläche $P_{RLCBLDK_{RL}}$ dargestellt wurde. Die Erfüllung dieser Annahme wurde (sollte) durch das staatliche Unternehmen gewährleistet (werden).

⁹⁸ Diese Möglichkeit setzt natürlich voraus, dass derselbe Anbieter sowohl städtische als auch ländliche Anschlüsse anbietet und somit diese Quelle für ihn existiert. Besitzt der Betreiber diese Möglichkeit nicht oder reichen die Gewinne in der Stadt für die Deckung der Verluste auf dem Land nicht aus, müssten zusätzliche Mittelquellen herangezogen werden, z.B. Gewinne bei Diensten (Fern- und/oder Auslandsgespräche). Zu den möglichen Quellen siehe Kapitel 5.1.3.

⁹⁹ Vgl. Xavier (1997), S.839ff. Zu inkrementellen Vorteilen siehe Kapitel 5.1.3.

Externe Subventionierung

Externe Subventionen sind solche, die dem jeweiligen Unternehmen bzw. Wirtschaftszweig von außerhalb, z.B. vom Staat oder aus Fonds zufließen.¹⁰⁰

Zu den externen Subventionen, die in der Telekommunikation zur Finanzierung der Universaldienstlast,¹⁰¹ also der entstehenden Defizite, eingesetzt werden können, gehören:

- **staatliche Subventionen:** Als Subventionsquelle kann der Staat auftreten, der die Mittel für die Subventionierung allgemein aus seinen Einnahmen, d.h. aus dem Staatshaushalt bezieht;¹⁰²
- **zielgerichtete Fonds:** Ein Fond sollte durch Betreiberabgaben von allen bzw. (nach Größe) ausgewählten Telekommunikationsbetreibern und andere Quellen wie z.B. Lizenz- und Frequenzgebühren u.ä. gespeist werden. Das Ziel der Finanzierung des Universaldienstes durch einen Fond besteht darin, die Universaldienstlast auf alle Betreiber gleichmäßig zu übertragen, um die Finanzierung dieses Dienstes vereinbar mit der Liberalisierung des Telekommunikationssektors zu gestalten.¹⁰³ Die Gründung eines Universaldienstfonds wird auch von der Europäischen Union unterstützt bzw. gefordert.¹⁰⁴ Die Gründung und Verwaltung eines Fonds könnte durch die Regulierungsbehörde erfolgen;
- **Zugangsdefizitgebühren (*access deficit charges*):** Sie wären von den Anbietern und Betreibern zu zahlen, die keine universellen Dienste erbringen. Diese Gebühren wären zusätzlich zu Netzzugangsgebühren (*interconnection charges*) an das den Universaldienst leistende Unternehmen zu zahlen.¹⁰⁵

Der Subventionsumfang kann zwischen einer vollständigen Deckung (in den Abb. 5-7 und -8, Teil a und Abb. 5-9 der Umfang $P_{RLCBLDK_{RL}}$ der Anschlussverluste und einem anteiligen Deckungsbeitrag¹⁰⁶ variiert werden.

¹⁰⁰ Im folgenden befassen wir uns lediglich mit direkten Subventionen, da diese für den Telekommunikationssektor dank der Leistungsabhängigkeit und Transparenz der Mittelzuteilung am ehesten geeignet zu sein scheinen. Vgl. Kruse, Berger (1996), S. 560ff.

¹⁰¹ Vgl. Kruse (2000), S.6f. Zur Universaldienstlast vgl. auch Kapitel 4.4.5 und Kapitel 5.1.2.

¹⁰² Zum Vergleich der Vor- und Nachteile von Staatsbudget- und Fondsfinanzierung von Universaldienstleistungen siehe Cox (1997), S.8ff.

¹⁰³ Dies würde dem Ansatz der gleichen Rechte und gleichen Lasten für alle Netzwerkbetreiber entsprechen. Vgl. Noam (1994), S.687f oder Xavier (1997), S.830.

¹⁰⁴ Zu Vorstellungen bzgl. eines Universaldienstfonds seitens der Europäischen Union siehe Europäisches Parlament (1998), Art.4; Europäisches Parlament (1997), Art.5 und Anhang III und Europäische Kommission (1996a), Art.1 Abs.6.

¹⁰⁵ Vgl. Cox (1997), S.5f. Zum Zugangsdefizitausgleich in Polen siehe auch Kapitel 6.1.3.

¹⁰⁶ Dabei würde das Unternehmen jedoch weiterhin Verluste erleiden, was einen ähnlich investitionshemmenden Einfluss haben dürfte wie ein Fehlen der Subventionierung.

Der Subventionsbetrag kann ebenfalls aufgrund einer Aufteilung nach unterschiedlichen Subventionsklassen festgelegt werden.¹⁰⁷ Damit würde einerseits eine Annäherung des Subventionsbetrags an die tatsächlichen Kosten des jeweiligen Anschlusses unterstützt. Andererseits verursacht diese Methode größeren Aufwand und höhere Kosten (auch seitens des Regulieres) als die Festlegung einer Subventionspauschale. Ebenso aufwendig ist die Subventionierung in Höhe der tatsächlichen Kosten des Anschlusses. Die einfachste Möglichkeit ist mithin die Festlegung einer Subventionspauschale in Höhe der jeweils regional durchschnittlichen Kosten eines "Landanschlusses" abzüglich der zusätzlichen Erlöse.¹⁰⁸

5.3.3 Rolle der Preisregulierung - Gewährleistung des Universaldienstes in ländlichen Regionen

Den Erfolg der Preisregulierung - das Erreichen des sozialpolitischen Ziels der flächendeckenden Versorgung mit Anschlüssen - bedingen die die Preisregulierung begleitenden Maßnahmen wie die Anschlussverpflichtung (Universaldienstverpflichtung) und/oder Subventionszusagen. Wird Preisregulierung nicht von diesen und/oder anderen Regulierungsmaßnahmen unterstützt, so wird sie voraussichtlich nicht die geplanten Auswirkungen haben, also der Ausbau der ländlichen Ortsnetze unterbleiben bzw. nur eingeschränkt möglich sein.

Werden gleichzeitig auch Stadtanschlüsse mitreguliert und wird der regulierte Bereitstellungspreis über den Anschluss-LDK der Stadt gesetzt ($P_{RS} > LDK_{RS}$), dann kommt es lediglich zu einem Ausbau von städtischen Ortsnetzen, da damit (erhebliche) Gewinne realisiert werden können ($X_{RS} \cdot [P_{RS} - LDK_{RS}]$ in Abb. 5-7 und -8). Würde man den städtischen Bereitstellungspreis nicht mitregulieren, würden Stadtkunden trotzdem kostendeckend angeschlossen werden können, was allokativ effizient wäre. In Tab. 5-1 wird ein zusammenfassender Überblick über die möglichen Auswirkungen von Preisregulierung ohne bzw. in Kombination mit begleitenden Regulierungsmaßnahmen (externe Subventionierung und Universaldienstverpflichtung) gegeben.¹⁰⁹

Generell gilt, dass unabhängig davon, ob die Stadt in die Preisregulierung miteinbezogen ist, städtische Bereiche von Betreibern bevorzugt werden, da diese

¹⁰⁷ Die jeweiligen Anschlüsse werden z.B. nach Bevölkerungsdichte in der Anschlussregion und der Entfernung des Anschlusses von der Vermittlungsstelle in verschiedene Kostenklassen gegliedert.

¹⁰⁸ Eventuell kann ein geschätzter Umfang der inkrementellen, nicht quantifizierbaren Vorteile mitberücksichtigt werden.

¹⁰⁹ Es wird von einer praxisnahen Preisregulierung ausgegangen, die im Fall von ländlichen Ortsnetzen unter den Anschluss-LDK und im Fall von städtischen Anschlüssen über ihren LDK liegt: $P_{RS} > LDK_{RS}$ und $P_{RL} < LDK_{RL}$.

mindestens kostendeckend ($P_S = LDK_S$), wenn nicht sogar mit hohen Gewinnen ($P_{RS} > LDK_{RS}$) angeschlossen werden können. Um das "ländliche Ziel" der Preisregulierung zu erreichen, wären Maßnahmen wie (Universaldienst-) Verpflichtung und/oder Subventionsmöglichkeiten notwendig, welche die Verlustdeckung für verpflichtete oder freiwillig das Land anschließende Betreiber gewährleisten würden.

PREISREGULIERUNG				
	ohne Anschlussverpflichtung		mit Anschlussverpflichtung	
	ohne externe Subvention	mit externer Subvention	ohne externe Subvention	mit externer Subvention
Einfluss auf Anschlussmengen	Es werden keine Landanschlüsse verlegt, da verlustbringend; wenn Stadt mitreguliert und $P_{RS} > LDK_{RS}$, werden vorzugsweise Stadtanschlüsse verlegt (Gewinne).	Abhängig von Art der Subventionszuteilung; wenn volle Verlustdeckung, dann Verlegung auch von Landanschlüssen	Anschluss einer minimalen Menge an Landkunden, evtl. geringere Qualität, um Umfang des Verlustes zu minimieren; Anschlussmenge mitabhängig von zusätzlichen Vorteilen des Betreibers.	Ausbau von Ortsnetzen auf dem Land; abhängig von Art der Subventionsberechnung; Bereitschaft höher, wenn durch Subventionszahlungen Gewinne realisiert werden können.
Einfluss auf Kostenminimierung	Auf dem Land keine Anreize zur Kostenminimierung, da kein Anschluss (es sei denn, der Betreiber ist stark motiviert, ländliche Anschlüsse zu verlegen); Im Stadtbereich Kostenminimierung möglich, da dadurch höherer Gewinn.	Abhängig von Art der Subventionsberechnung, wenn voll nach tatsächlichen Kosten, kein Anreiz zur Kostenminimierung; stärkt Ineffizienzen.	Motivation zur Kostenminimierung bei den zu verlegenden Landanschlüssen (um Verluste zu minimieren = den Umfang der nötigen internen Subvention einzuschränken).	Abhängig von Art der Subventionsberechnung; restriktive Subventionsberechnung fördert Kostenminimierung, sonst keine Anreize und Subventionen müssen Ineffizienzen mitdecken.

Eigene Darstellung.

Tab. 5-1: Überblick über die Einflüsse von Preisregulierung auf Anschlussmengen und Kostenminimierung (mit oder ohne Subventionen und Verpflichtung)

In Tab. 5-1 wird auch auf die Abhängigkeit der Kostenminimierungs- bzw. Ausbauanreize von der Art der Subventionsberechnung verwiesen. Werden die Sub-

ventionen in voller Höhe der tatsächlichen Verluste (TK-TV)¹¹⁰ ausgezahlt, so wird der Betreiber zwar Anreize haben, auch ländliche Anschlüsse zu verlegen, doch werden die Anreize zur Kostenminimierung fehlen. Eventuell entstehende Ineffizienzen werden als Teil des tatsächlichen Verlustes von der Subvention mit abgedeckt; dem Regulierer fehlen dabei die Möglichkeiten einer disziplinierenden Kontrolle.

Die Festsetzung einer Subventionspauschale (Festbetrag) stellt organisatorisch die einfachere Aufgabe dar, da für jeden als "subventionsbedürftig" klassifizierten Anschluss die gleiche Pauschale ausgezahlt wird. Es besteht jedoch die Gefahr, dass der Betreiber in diesem Fall dazu neigen wird, nur die Anschlüsse zu verlegen, bei denen die Pauschale größer ist als der tatsächliche Verlust.¹¹¹ Dies wäre für ihn mit Subventionsgewinnen verbunden. Um diese Gefahr zu minimieren, müssten genau definierte (regulierte) Versorgungsverpflichtungen an die Auszahlung der Subvention geknüpft werden.

5.4 Universaldienstauktionen und ihre Auswirkungen auf die Anschlussversorgung auf dem Land

Neben regulatorischen Maßnahmen wie der Preisregulierung kann vom Staat Mengenregulierung in Form der Versteigerung von Versorgungsaufgaben angewendet werden. Man spricht in diesem Fall von Universaldienstauktionen,¹¹² durch die dem jeweiligen Betreiber eine bestimmte quantitative Aufgabe der Anschlussversorgung zugeteilt werden kann.¹¹³

Die Möglichkeit der Quersubventionierung aus eventuellen Überschüssen bei "profitablen" Anschlüssen (Stadtanschlüsse, Geschäftsanschlüsse), auch wenn der Netzbetreiber sowohl Stadt- als auch Landanschlüsse anbietet, sowie externe Subventionierung werden hierbei ausgeschlossen. Das ländliche Ortsnetz wird geschlossen betrachtet und soll Eigenwirtschaftlichkeit gewährleisten.

5.4.1 Theorie der Auktionen

Auktionen sind pretiale Rationierungsverfahren; sie können bei Gegenständen sowie Rechten und Diensten angewendet werden, bei denen es gilt, eine effiziente Allokation knapper Güter zu erreichen.¹¹⁴ Ziel der Auktion ist es, den

¹¹⁰ Totalkosten des Netzaufbaus (Inkremments) minus gesamte Vorteile, die sich aus inkrementellen Erlösen sowie nicht quantifizierbaren Vorteilen der zusätzlichen Anschlüsse (des Ortsnetzes) zusammensetzen.

¹¹¹ Die Subventionspauschale stellt eine Durchschnittskategorie dar.

¹¹² Zu einer Diskussion von Universaldienstauktionen siehe Laffont, Tirole (2001), S.243ff.

¹¹³ Vgl. Weimann (1996), S.358.

¹¹⁴ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.466.

Auktionsgegenstand an den Bieter mit der höchsten Zahlungsbereitschaft zu verkaufen.

Für Auktionen gilt, dass jeder Bieter am Kauf interessiert ist und gleichzeitig einen Preis anstrebt, der unter seiner Wertschätzung (maximalen Zahlungsbereitschaft = ZB_{\max}) liegt, da er auf diese Weise eine Rente (*pay-off*) abschöpfen kann. Die Rente besteht aus der Differenz seiner maximalen Zahlungsbereitschaft und des von ihm endgültig zu zahlenden Preises p : $ZB_{\max} - p = \text{pay-off}$. Übersteigen die Gebote die ZB_{\max} des Bieters, hat er die Auktion verloren bzw. ist aus der Auktion ausgestiegen.

Auktionsverfahren und Bedingungen der Teilnahme

Man unterscheidet vier wesentliche Auktionsverfahren: die Englische Auktion, die Holländische Auktion, die verdeckte Auktion zum höchsten Gebotspreis und die verdeckte Auktion zum zweithöchsten Gebotspreis.¹¹⁵ Diese Auktionsmodelle unterscheiden sich im Hinblick auf die Abhängigkeit des zu zahlenden Preises vom Gebot, die Offenheit der Gebotsabgabe, die Anzahl der möglichen Gebotsabgaben, die Bekanntheit des Wertes des zu versteigernden Gutes, die Kollisionsanfälligkeit¹¹⁶ (zwischen den Bietern), die Effizienzförderung und den Zugang zu Informationen bzgl. der maximalen Zahlungsbereitschaft (Wertschätzung) der Bietgegner. Aufgrund der variierenden Merkmale der Auktionstypen können sie bei unterschiedlichen Anforderungen für die Versteigerung der jeweiligen Gegenstände auch unterschiedlich geeignet sein.

Die **Englische Auktion** ist ein mehrstufiges, offenes Verfahren, das mit einem Mindestgebot eröffnet wird. Jeder Bieter bietet solange, bis er seine individuelle maximale Zahlungsbereitschaft erreicht hat. Der Gegenstand der Auktion wird an denjenigen verkauft, der die höchste Wertschätzung des Gegenstandes hat und der das letzte und höchste Gebot abgegeben hat.¹¹⁷ Der zu zahlende Preis ist gleich dem abgegebenen Höchstgebot.

Die **Holländische Auktion** ist ein offenes, einstufiges Verfahren. Angefangen wird mit einem relativ hohen Preis, der automatisch, z.B. pro festgelegter Zeiteinheit, gesenkt wird. Die Auktion endet, wenn einer der Bieter ein Gebot für den gerade gültigen Preis abgibt. Der Bietsieger bezahlt den Preis, der seinem Gebot entspricht.

Die **verdeckte Auktion zum höchsten Gebotspreis** ist ein einstufiges Verfahren, bei dem jeder Bieter sein Gebot verdeckt (für die anderen Bieter nicht zugänglich) abgibt. Den Zuschlag bekommt derjenige Bieter, der das höchste Gebot abgegeben hat und zahlt den von ihm gebotenen Preis.

¹¹⁵ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.470f oder Smith (1987), S.138f.

¹¹⁶ Zu Kollusion siehe Kruse, Berger (1996), S.377-397, S.483ff und S.504.

¹¹⁷ Damit muss der Bieter mit der zweithöchsten Wertschätzung ausgestiegen sein.

Ebenfalls einstufig wird die **verdeckte Auktion zum zweithöchsten Gebotspreis** durchgeführt. Sie unterscheidet sich von der letztgenannten Form insofern, als dass der Auktionssieger nur einen Preis in Höhe des zweithöchsten abgegebenen Gebots zahlen muss.

Besonders bei der Versteigerung von Nutzungsrechten (z.B. Frequenzen) oder knappen Input-Faktoren besteht das Bestreben, dass nur seriöse Bieter an der Auktion teilnehmen.¹¹⁸ Um dies zu gewährleisten, können verschiedene Auswahlkriterien wie der Nachweis von Leistungsfähigkeit und Fachkunde, Zahlen einer Zulassungsgebühr u.ä. angewendet werden.¹¹⁹

Im Bereich der Telekommunikation könnte hierzu ein Nachweis über die bisherige Tätigkeit und Kompetenzen im Telekommunikationssektor, fachkundiges Personal, bereits bestehende Infrastruktur, finanzielle Situation o.ä. verlangt werden.

5.4.2 Gegenstand der Auktionen in der Telekommunikation - der Universaldienst

Für den Einsatz von Auktionen in der Telekommunikation müsste ein "umgekehrtes" Versteigerungsverfahren angewendet werden, solange der Gegenstand der Auktion allgemein als "kostengünstigste Versorgung der Region" definiert wird.¹²⁰ In diesem Fall geht es darum, dem Anbieter den Zuschlag zu geben, der nicht das höchste, sondern das niedrigste Gebot abgibt. Die Menge der Anschlüsse für das zu versteigernde Gebiet bzw. der Versorgungsgrad der Region wird als festgelegt betrachtet. Dabei gilt, dass je kleiner das Gebiet, das die Versteigerung betrifft, ist, umso höher auch die Sicherheit ist, dass das Ziel, einen bestimmten Versorgungsgrad (und Verteilung der Anschlüsse) zu erreichen, realisiert werden kann.

Anhand der vorhergehenden Kapitel wurde ermittelt, dass in ländlichen Regionen selbst ein LDK-basierter Bereitstellungspreis nicht die Universaldienstversorgung sicherstellen kann. Aus dem Grund wäre es nicht sinnvoll, Auktionen zum minimalen Anschlusskostenniveau vorzunehmen. Eine Versteigerung der Versorgung zum minimalen Kostenniveau bei freier Bereitstellungsgebühr wür-

¹¹⁸ Unter "seriös" wird verstanden, dass die Teilnehmer die erworbenen Faktoren bzw. Rechte effizient verwenden (und zu verwenden wissen) und tatsächlich für sie bezahlen, da sonst ein Wohlfahrtsverlust für die Gesellschaft entstehen würde.

¹¹⁹ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.504f.

¹²⁰ Diese Art von Auktionen - Ausschreibungen wird auch *Franchise-bidding* genannt. Vgl. Kruse, Berger (1996), S.360 und S.502f.

de im Anschluss einer geringeren Menge resultieren, als die Universalversorgung anstrebt.¹²¹

Eine andere Situation stellt die Versteigerung des **externen Subventionsumfangs** als Auktionsgegenstand dar. An den Subventionsumfang wird eine quantitativ und qualitativ definierte Versorgung der jeweiligen Region geknüpft und der Bereitstellungspreis wird reguliert.

Diese Möglichkeit hat vor allem für die Versorgung von "unprofitablen", ländlichen Regionen große Bedeutung. Sie eröffnet den Betreibern die Möglichkeit, ein Gebiet anzuschließen und in diesem Gebiet Dienste anzubieten, ohne bei dem Anschluss der Teilnehmer Verluste hinnehmen zu müssen. Die Subventionierung hebt die Attraktivität der ländlichen Regionen, auch wenn die zu erwartenden zusätzlichen Erlöse aus den Anschlüssen dadurch unverändert bleiben, da sich das Einkommen der Bewohner ja nicht kurzfristig ändert.

Bei dieser Versteigerung bieten die Teilnehmer "nach unten", d.h. sie bieten um den geringsten Subventionsumfang, der bei optimaler Situation für den Regulierer den Saldo der minimalen Totalkosten des Ortsnetzaufbaus und der Höhe der gesamten Vorteile annehmen würde.¹²² Es kann optional um den gesamten Subventionsbetrag für die Versorgung des definierten Gebietes oder um die Subvention pro Anschluss (basierend auf den LDK) geboten werden.

Die Auktion beginnt bei einem Niveau der maximalen Subventionshöhe S_{\max} , die der Regulierer als Maximalgebot (umgekehrt zum Mindestgebot) ansieht, oder das dem ersten Gebot entspricht.¹²³ Die Teilnehmer bieten "nach unten", bis sie ihre jeweilige minimale Subventionsforderung S_{\min} erreicht haben. Das Subventionsniveau S_{\min} stellt hier die Differenz der tatsächlichen Totalkosten (TK oder LDK) des Ortsnetzaufbaus und der Höhe der gesamten Vorteile (TV oder LDV) dar,¹²⁴ d.h. den Verlust, den ein Betreiber machen würde, falls er ohne Subvention zum regulierten, nichtkostendeckenden Bereitstellungspreis anbieten würde. S_{\min} kann, abhängig vom Gegenstand der Versteigerung, als gesamter Subventionsumfang oder Subvention pro Anschluss für Betreiber 1 dargestellt werden als:

¹²¹ Im Extremfall läge das Minimalgebot über der maximalen Zahlungsbereitschaft der ländlichen Einwohner (analog zu Abb. 5-9). Bei dieser Form der Auktion könnten die Betreiber auch ein Minimalgebot unter ihren Anschluss-LDK abgeben, wenn die erwarteten inkrementellen Vorteile hoch genug und von ihnen bereits einkalkuliert wären. In solch einem Fall würde jedoch der Anschluss der jeweiligen Region ohne regulatorische Eingriffe erfolgen können, da er für die Betreiber lohnenswert wäre.

¹²² Angenommen wird in dem Fall, dass die Subvention die volle Verlusthöhe deckt.

¹²³ Bei beiden Formen der verdeckten Auktion (einstufig) ist kein Maximalgebot erforderlich.

¹²⁴ Zu den zusätzlichen Erlösen und den qualitativen Vorteilen siehe Kapitel 5.1.3 und 5.1.4.

$S_{\min 1} = TK_1 - TV_1$ (gesamte Kategorien des Betreibers 1) bei $TK_1 > TV_1$ oder
 $S_{\min 1} = LDK_1 - LDV_1$ (Durchschnittskategorien des Betreibers 1) bei
 $LDK_1 > LDV_1$.

In den vorhergehenden Abbildungen (Abb. 5-7 bis -9) ist dieser Verlust durch die Fläche $P_{RL}CBLDK_{RL}$ bei reguliertem Bereitstellungspreis (P_{RL}) dargestellt. Gewinnt ein Teilnehmer mit einem Gebot S_p , das über seinem minimal benötigten Subventionsniveau S_{\min} liegt, erzielt er zusätzlich eine Rente ($S_p - S_{\min} = \text{pay-off}$).

Die Höhe der ermittelten minimalen Subventionsforderung (S_{\min}) variiert zwischen den antretenden Betreibern abhängig von deren Aufbaukosten und evtl. der Höhe der geschätzten zusätzlichen Vorteile (TV) aus den Anschlüssen.¹²⁵ Ein Unterschreiten des eigenen S_{\min} -Niveaus wäre für den Betreiber mit Verlusten bei der Anschlussverlegung verbunden.

Diese Form der Versteigerung der Subventionshöhe ermöglicht es, ein kostenminimales Niveau und somit einen minimalen Umfang der nötigen Subvention zu erreichen. Es gewinnt der Bieter, der die niedrigsten TK aufweist und die höchsten erwarteten TV kalkuliert, d.h. die benötigte Subvention minimiert.¹²⁶

5.4.3 Wirkung von Auktionen auf Kostenminimierung und Versorgung ländlicher Regionen

Der Auktionstheorie nach führen Auktionen im Durchschnitt zum effizienten Ergebnis, da der Bieter mit der höchsten Zahlungsbereitschaft die Auktion gewinnt.¹²⁷ Im Fall von Universaldienstauktionen würde es sich nicht um den Bieter mit der höchsten Zahlungsbereitschaft, sondern um denjenigen mit den niedrigsten Totalkosten des Ortsnetzaufbaus und den höchsten Erwartungen bzgl. der zusätzlichen Vorteile (TV) handeln.

Der Betreiber ist bei der vorgestellten Auktion in zweierlei Hinsicht motiviert, seine Kosten der Bereitstellung der Anschlüsse zu minimieren. Zum einen muss er seine Kosten minimal kalkulieren, um die Auktion gewinnen zu können. Zum anderen hat er Anreize, auf seinem kostenminimalen Niveau zu produzieren, da der anhand seines Gebotes berechnete Subventionsumfang festgelegt ist. Auftretende Ineffizienzen in der Bereitstellung, die die kalkulierten Kosten steigern

¹²⁵ Unter Annahme einer gegebenen Technologie variieren die Kosten der einzelnen Betreiber nur geringfügig, abhängig von der Effizienz der Produktion. Größere Unterschiede können in dem Fall bei den erwarteten (quantitativen und qualitativen) TV auftreten.

¹²⁶ Wird unterstellt, dass der Betreiber bereits bei der Kalkulation jegliche TV (inkl. TE) berücksichtigt hat, so ist die Durchführung einer Auktion, bei der nicht das gesamte Defizit (S_{\min}), sondern nur ein Teil davon versteigert wird, nicht sinnvoll.

¹²⁷ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.478ff.

würden, müsste der Betreiber als Verlust tragen.¹²⁸ Schafft er es, seine Kosten unter das kalkulierte Minimalniveau zu senken, vergrößert er seine Rente. Dabei besteht allerdings die Gefahr, dass der Sieger zwecks Kostensenkung und Einstreichen einer zusätzlichen (aus der Subvention stammenden) Rente Kosten bei der Qualität sparen könnte, weswegen Kontroll- und Sanktionsmechanismen geschaffen werden müssen.¹²⁹ Die Festlegung eines bestimmten Zeitraumes, in dem die Versorgung zu erfolgen hat, ist für die Sanktionierung der Verpflichtung empfehlenswert.

Aufgrund der (voraussichtlich) geringen Zahl der antretenden Bieter könnte jedoch kollusives Verhalten begünstigt werden. Kommt es zwischen den antretenden Betreibern zur Absprache, können sie dem vereinbarten Sieger den Versorgungsauftrag auf einem höheren Subventionsniveau als seiner minimalen Subventionsforderung überlassen. Die Motivation der anderen Bieter kann finanzieller Natur sein, falls sie vom Sieger aus der durch das höhere Siegesgebot abgeschöpften Rente kompensiert werden. Die Bieter (Betreiber) können aber auch die einzelnen Regionen unter sich aufgeteilt haben und sich so gegenseitig zu höheren Gewinnen verhelfen. Um dieses Risiko zu minimieren, kann der Regulierer ein Versteigerungsverfahren anwenden, das die Kollusionsgefahr senkt.¹³⁰

Das Problem des Erreichens eines gewünschten Versorgungsgrades von ländlichen Regionen könnte insofern mittels Universaldienstauktionen gelöst werden, als dass die Versorgungsmenge nicht vom Ergebnis der Auktion abhängt, sondern einen Teil des definierten Auktionsgegenstandes darstellt. Aus diesem Grund kann die wünschenswerte Verbreitung von Anschlüssen auf dem Land vor der Auktion vom Auktionator (in der Praxis meist die Regulierungsbehörde) festgelegt werden. Diese Möglichkeit gewährleistet zusammen mit Kontroll- und Sanktionstätigkeiten das Erreichen der sozial- und regionalpolitisch als optimal definierten Flächendeckung.¹³¹ Die genaue Definition der Versorgungsanforderung und somit die Mengenmaximierung bzw. -optimierung von Anschlüssen auf dem Land hängt somit nicht vom Markt ab, sondern vom Regulierer.

¹²⁸ Bestünde die Möglichkeit, die Subventionshöhe nach der Auktion den tatsächlichen Kosten anzupassen, so könnten beide Fälle vermieden werden. Dies wäre aber (wenn überhaupt) nur soweit möglich, solange die angepasste Subventionshöhe nicht das Gebot des zweitgünstigsten Bieters überschreiten würde.

¹²⁹ Vgl. Kruse, Berger (1996), S.503f.

¹³⁰ Zu den Merkmalen der Auktionsformen, darunter der Kollusionsverhinderung, siehe Kruse, Berger (1996), S.486.

¹³¹ Als Sanktionsmechanismus kann z.B. die Auszahlung der Subvention in Schritten, abhängig vom Erreichen einzelner Versorgungsstufen, angewendet werden.

5.5 Auswirkungen von Lizenzierungspflicht mit Exklusivrechten auf die Universaldienstversorgung ländlicher Regionen

Eine weitere Möglichkeit der Regulierung des Ortsnetzbereiches stellt die Lizenzierungspflicht mit gleichzeitiger Vergabe von institutionell gesicherten Exklusivrechten dar. Es werden zum einen Exklusivlizenzen im Bereich Netz und Dienste und zum anderen nur im Bereich der Netzinfrastruktur untersucht. Als Lizenzgeber tritt der Staat, vertreten durch die Regulierungsbehörde oder ähnliche Institutionen, auf.¹³² Die (zeitlich begrenzten) Lizenzen betreffen ein vom Regulierer bestimmtes Gebiet¹³³ und die Verpflichtung, einen vordefinierten Grad an Versorgung im betroffenen Gebiet zu erreichen.¹³⁴

Auch hier liegt die normative Vorgabe der Universaldienstversorgung zugrunde, nach der entsprechende Regulierung eine ausreichende Versorgung sicherstellen soll, was in vielen Fällen wohlfahrtstheoretisch nicht erwünscht wäre. Es werden unter diesem Aspekt auch in diesem Fall kostentheoretische Aspekte normativen Vorgaben gegenübergestellt.

Die (zeitweilige) Garantie der Monopolrechte stellt ein Zugeständnis des Regulierers an den Betreiber dar, der im Gegenzug die Versorgung der unprofitablen, ländlichen Regionen sicherstellen soll. Ein solcher institutioneller Schutz des Ortsnetzbetreibers (ONB), der (bei gegebener Technologie) ohnehin strukturell markteintrittsgesichert ist, ist gegenüber alternativen Ortsnetztechnologien von Relevanz. Gäbe es diese Exklusivitätszusicherung nicht, könnten unter Umständen Newcomer mit alternativen Zugangsnetztechnologien die Monopolposition des Betreibers erodieren.¹³⁵

¹³² Durch die Festlegung von Bewerberkriterien kann eine Vorauswahl der antretenden Unternehmen vorgenommen werden. Um die Seriosität der Bewerber sicherzustellen, können sie nach ähnlichen Kriterien ausgesucht werden wie bei Universaldienstauktionen. Eine institutionelle Vergabe der Lizenzen beinhaltet jedoch das Risiko einer nicht-objektiven Zuteilung (Interessengruppen), deren Korrekturmöglichkeit durch die Laufdauer der Lizenz beschränkt wird. Vgl. Kruse, Berger (1996), S.504f.

¹³³ Lizenzgebiete können von Fall zu Fall und von Region zu Region unterschiedlich groß sein. Dabei gilt, dass die einzelnen Gebiete einheitlich die untersuchten Kostenmerkmale aufweisen, d.h. dass ein Lizenzgebiet nur Flächen mit den vorgestellten Merkmalen beinhaltet (keine Mischung von Stadt und Land).

¹³⁴ Es wird davon ausgegangen, dass sich die Lizenznehmer oder -anwärter der besonderen Problematik der Lizenzgebiete und der eventuell zu subventionierenden Verluste von vornherein bewusst sind. Wird trotzdem eine Lizenz beantragt, so geht man davon aus, dass diese Unternehmen für die Vorteile, die sie sich aus der Bereitstellung versprechen, bereit sind, einen gewissen (vordefinierten) Grad an Versorgung bereitzustellen und eventuelle Verluste querzusubventionieren.

¹³⁵ Damit wird das Ortsnetz allgemein und nicht nur im Rahmen der traditionellen leitungsgebundenen Technologie betrachtet. Das Kupferkabelortsnetz als eine Technologie bleibt ein

Durch den in der Lizenz festgelegten Versorgungsgrad mit ländlichen Anschlüssen, den der Betreiber erreichen soll, wird vom Regulierer bei gegebener Zahlungsbereitschaft der ländlichen Nachfrager indirekt ebenfalls die Höhe der Bereitstellungsgebühr festgelegt. In den Abb. 5-10 bis -13 stellt das Bereitstellungsgebühr-Niveau P_R infolgedessen die aus dem zu erreichenden Versorgungsumfang X_R resultierende Gebührenhöhe dar. Es wird unterstellt, dass diese aufgrund der Kosten- und Erlösstruktur ländlicher Ortsnetze¹³⁶ unter den tatsächlichen Bereitstellungskosten (LDK) der Anschlüsse liegt. Auf diese Weise wird der Betreiber durch diese Gebühr die entstehenden Kosten nicht decken können und verzeichnet ein Defizit, das er aus anderen Quellen decken muss, um eigenwirtschaftlich bestehen zu können. Die Sonderrechte sollen den Betreibern dabei die Möglichkeit der Abschöpfung von Skalenvorteilen sowie der Erzielung von Überschüssen zur Quersubventionierung des entstehenden Defizits sichern.¹³⁷

Im Fall des geschützten Netz- und Dienstemonopols stellen die Diensteeerlöse und -überschüsse für den Ortsnetzbetreiber die Mittelquelle dar, aus der er die Anschlussdefizite decken kann. Diese Möglichkeit besteht jedoch nur, wenn die erwirtschafteten Überschüsse dem Defizitumfang entsprechen und damit die Eigenwirtschaftlichkeit des Unternehmens sichergestellt wird. Eine Abweichung davon (Defizit > Quersubventionierungsmittel) kann vom Betreiber dann in Kauf genommen werden, wenn die jeweiligen Anschlüsse ausreichende nicht quantifizierbare Vorteile mit sich bringen.

5.5.1 Netz- und Dienstemonopol

Durch den Lizenzerwerb werden dem Betreiber Monopolrechte sowohl im Bereich des Netzaufbaus und -betriebs als auch im nachgelagerten Markt der Dienste für die Lizenzdauer zugesprochen, die sein Investitionsrisiko mindern,

natürliches Monopol, es bestehen aber technologische Alternativen für Ortsnetze, die mit dem Kupferkabelanschluss in Konkurrenz treten können (vgl. Kapitel 1.1.5). Die LGK's in Abb. 5-4 (und aufgrund dessen auch die LDK) würden sich bei möglichen kostengünstigeren Technologien nach unten verschieben und somit die natürliche Monopoleigenschaft des Kabelortsnetzes erodieren. Vgl. dazu auch Kapitel 2.2.1, insbesondere Abb. 2-4.

¹³⁶ Dieses Argument bezieht sich auf die relativ niedrige und preiselastische Nachfrage nach Anschlüssen (in bezug auf die Bereitstellungsgebühr). Mit einer LDK-Preissetzung bei der Bereitstellungsgebühr und gegebener Nachfragefunktion würde der Betreiber voraussichtlich nur einen Teil der geforderten Versorgungsmenge verkaufen können. Zur Kosten- und Erlöscharakteristik der ländlichen Ortsnetze siehe auch Kapitel 5.1.4.

¹³⁷ Vgl. Laffont, Tirole (2001), S.217f. Durch die Monopolposition im Bereich Dienste bzw. Netzleistungen kann der ONB Monopolpreissetzung durchsetzen, wodurch er eine Produzentenrente erwirtschaftet, die den Mittel-Pool für die Quersubventionierung darstellt. Gleichzeitig bewirkt diese Preissetzung einen Wohlfahrtsverlust, die Verkleinerung der Konsumentenrente und eine Einschränkung der Menge.

ihm Quersubventionierungsquellen eröffnen und ihn dazu bewegen sollen, den vorgeschriebenen Versorgungsgrad zu realisieren.

Im folgenden sollen zwei Kosten- und Nachfragefälle betrachtet werden: zum einen wird die Situation untersucht, in der die langfristige Durchschnittskostenkurve (LDK) einen Schnittpunkt mit der Nachfragefunktion nach Anschlüssen auf dem Land (N_L) aufweist. In den Abb. 5-10 bis Abb. 5-12¹³⁸ stellt die jeweils als X_R bezeichnete Menge den Umfang der Versorgungsverpflichtung dar. Dabei werden drei verschiedene Versorgungsgrade und die daraus resultierenden Preisniveaus P_R untersucht, wobei alternativ $P_R = \text{LGK}$ (*first-best-Lösung*), $\text{LGK} < P_R < \text{LDK}$ und $P_R < \text{LGK}$ gelten.

Zum anderen wird der Sonderfall diskutiert, in dem die LDK im gesamten Verlauf oberhalb der Nachfrage liegen, das Gebiet also nicht versorgt werden würde (Abb. 5-13). Bei diesem Fall wird die vom Regulierer geforderte Menge ebenfalls als X_R und der daraus resultierende Preis als P_R dargestellt.

Laut der Annahme kann der Betreiber keinen LDK-basierten, kostendeckenden Bereitstellungspreis verlangen, der in den Abb. 5-10 bis -12 durch P und Anschlussmenge X dargestellt ist.¹³⁹ Auch kann er aufgrund der Verpflichtung, einen bestimmten Versorgungsgrad zu erreichen, keinen Monopolpreis verlangen, der in den Abb. 5-10 bis -12 durch P_C mit der Monopolmenge X_C dargestellt wird, da er damit die Menge unter die geforderte einschränken würde. Die im folgenden behandelten Situationen stellen in jedem Fall im Vergleich zur Monopolpreissetzung und -menge eine Mengenausweitung und eine Senkung des Preises dar.

Universaldienstversorgung X_{R1} mit Bereitstellungsgebühr in Höhe der LGK

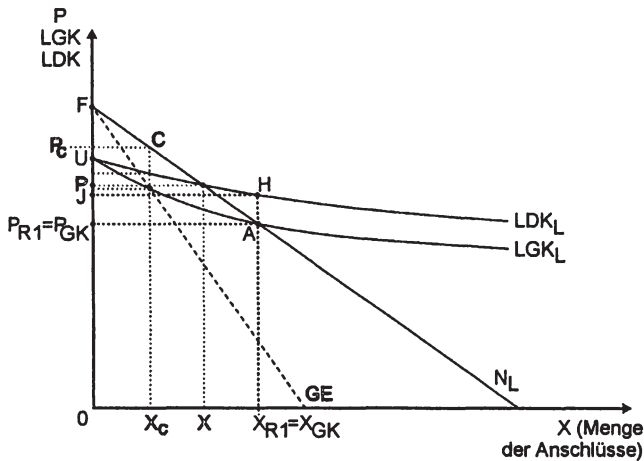
In Abb. 5-10 bestimmt die Versorgungsverpflichtung im Umfang X_{R1} eine zu erhebende Bereitstellungsgebühr in Höhe P_{R1} , die gleich den langfristigen Grenzkosten (LGK_L bei X_{R1}) ist. Durch diese Mengenvorgabe (Mengenregulierung) wird die wettbewerbliche *first-best-Lösung*, die Grenzkostenpreissetzung "erzwungen". Der Grenzkostenpreis, der als allokativ effizient angesehen wird, gewährleistet dem Betreiber jedoch (aufgrund von starken Skalenvorteilen) keine Kostendeckung.¹⁴⁰

¹³⁸ Die Abbildungen stellen den Verlauf der Kostenkurven für ländliche Ortsnetze dar, der aus der Abb. 5-3 übernommen wurde.

¹³⁹ Die einzige Möglichkeit, die dem Betreiber Kostendeckung über die Bereitstellungsgebühr gewährleisten würde, wäre eine Mengenregulierung, die bei gegebener Nachfragefunktion zum Bereitstellungspreis auf dem Niveau der LDK, also in den vorgestellten Abbildungen (Abb. 5-10 bis Abb. 5-13) Preis P , führen würde.

¹⁴⁰ Mit dem Grenzkostenpreisniveau wird bei fallenden LGK nur das Wohlfahrtsmaß W_1 (allokative Effizienz), nicht jedoch das W_2 (Eigenwirtschaftlichkeit) realisiert. In Fall von

In der Abb. 5-10 muss der Betreiber bei der Bereitstellung der (vorgeschriebenen) Menge X_{R1} an Anschlüssen zum Preis $P_{R1}=P_{GK}$ mit einem Defizit im Umfang $P_{R1}AHJ$ rechnen, das seiner negativen Produzentenrente entspricht. Die zu tragenden Verluste können auch als der bei P_{R1} nicht gedeckte Totalkostenteil¹⁴¹ verstanden werden, der durch die Fläche $P_{R1}AU$ dargestellt wird ($P_{R1}AU=P_{R1}AHJ$). Die Konsumentenrente umfasst die Fläche $P_{R1}AF$.



Eigene Darstellung.

Abb. 5-10: Universaldienstversorgung X_{R1} mit Bereitstellungsgebühr auf Grenzkostenniveau

Durch das Vorhandensein des Defizits kann das Wohlfahrtsniveau nicht der Konsumentenrente entsprechen; die Wohlfahrt wird also durch die Differenz der Flächen dargestellt:

$$P_{R1}AF \quad - \quad P_{R1}AHJ$$

(Konsumentenrente) (negative Produzentenrente, Defizit)

Universaldienstversorgung X_{R2} mit Bereitstellungsgebühr über den LGK

Eine Mengenregulierung X_{R2} mit einem daraus resultierendem Bereitstellungspreis P_{R2} über den langfristigen Grenzkosten ($P_{R2}>P_{GK}$) wird in Abb. 5-11 dargestellt. In dieser Situation kommt es, verglichen mit der Grenzkostenpreisset-

Skalenvorteilen bilden die langfristigen Durchschnittskosten die kostendeckende Preisgrundlage. Zu den Wohlfahrtsmaßen siehe Kruse, Berger (1996), S.8f.

¹⁴¹ Die angebotene Menge X_{R1} stellt das Inkrement dar, dessen Totalkosten durch das Integral unter der LGK bis zur Menge X_{R1} bestimmt sind.

Gleichzeitig kommt es zu einer Einschränkung des Umfangs des Produzentendefizits mit der Tendenz, dass je näher PR_2 am Niveau des kostendeckenden Preises P liegt, umso kleiner wird das verbleibende Betreiberdefizit. In der Abb. 5-11 wird die Verkleinerung des Defizits vom Umfang der Fläche P_{GKAHJ} (PR_1AHJ ; bei Grenzkostenpreinsniveau) auf PR_2OQR dargestellt.

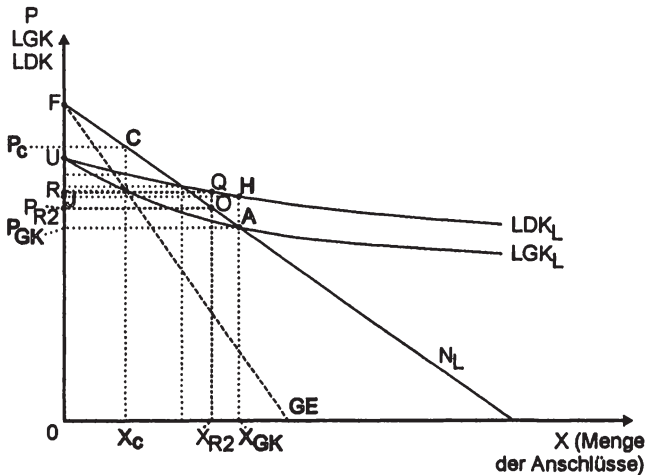


Abb. 5-11: Universaldienstversorgung X_{R2} mit Bereitstellungsgebühr über den langfristigen Grenzkosten

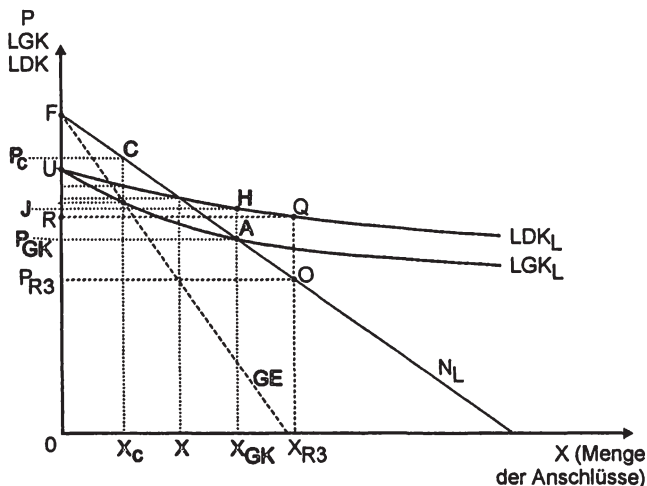
$$\begin{array}{ll} (\text{P}_{\text{GKAF}} - \text{P}_{\text{GKAHJ}}) & - (\text{P}_{\text{R2OF}} - \text{P}_{\text{R2OQR}}). \\ (\text{Wohlfahrt bei } \text{P}_{\text{GK}} = \text{P}_{\text{R1}}) & (\text{Wohlfahrt bei } \text{P}_{\text{R2}}, \text{P}_{\text{R2}} > \text{P}_{\text{GK}}) \end{array}$$

Durch die Ausweitung der Mengenvorgabe von X_{GK} zu X_{R3} (in Abb. 5-12) sinkt bei gegebener Nachfragefunktion der Bereitstellungspreis auf das Niveau von P_{R3} ($P_{R3} < P_{GK}$).

Die Mengenausweitung zu X_{R3} bringt eine Ausweitung der Konsumentenrente im Vergleich zum Grenzkostenpreis mit sich. Diese vergrößert sich vom Umfang $P_{GK}AF$ (bei $P_{GK}=P_{R1}$) auf $P_{R3}OF$ (bei P_{R3}) in Abb. 5-12.

Eine Senkung des Preises unter die LGK der relevanten Versorgungsmenge bedeutet für den Produzenten eine weitergehende Entfernung von seinen tatsächlichen Kosten der Produktion/Leitungsverlegung (LDK). Die LDK bei dieser Menge stellt in der Abbildung das Niveau von Punkt R dar. Das Betreiberdefizit vergrößert sich (zur Grenzkostenpreissetzung) von $P_{GK}AHJ$ ($P_{R1}AHJ$ in Abb. 5-10) auf $P_{R3}OQR$. Die Veränderung des Wohlfahrtsniveaus wird durch die Differenz der Flächen dargestellt:

$$\begin{array}{cc} (P_{GK}AF - P_{GK}AHJ) & - & (P_{R3}OF - P_{R3}OQR) \\ \text{(Wohlfahrt bei } P_{R1}=P_{GK}) & & \text{(Wohlfahrt bei } P_{R3}, P_{R3} < P_{GK}) \end{array}$$



Eigene Darstellung.

Abb. 5-12: Universaldienstversorgung X_{R3} mit Anschlusspreis unter den langfristigen Grenzkosten

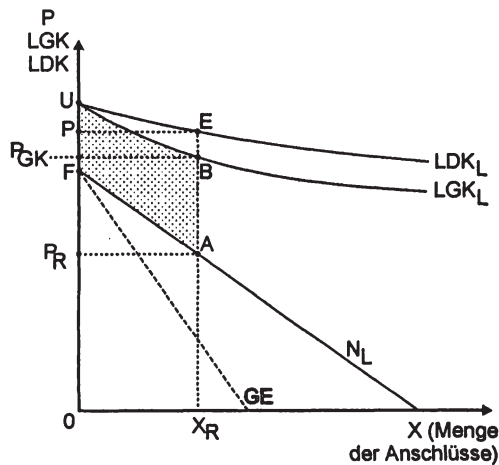
Sonderfall der Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den LGK und den LDK

Aufgrund der niedrigen Zahlungsbereitschaft der ländlichen Bevölkerung sowie der Kostenmerkmale der ländlichen Ortsnetze kann ebenfalls der Sonderfall auftreten, in dem die LGK (respektive die LDK) im gesamten Verlauf über der Zahlungsbereitschaft liegen. Diese Situation wird in Abb. 5-13 dargestellt.

Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht sollte es bei diesen Kosten- und Nachfragebedingungen zu keiner Bereitstellung kommen, da diese nicht dem Prinzip der Eigenwirtschaftlichkeit entsprechen kann und in jedem Fall mit Wohlfahrtsverlusten verbunden ist. Aufgrund der normativen Vorgabe der Versorgung wird jedoch an die Lizenz das Erreichen eines bestimmten Versorgungsgrades, in Abb. 5-13 dargestellt durch den Umfang X_R , geknüpft.

P_R stellt nun den Preis dar, der aus der Mengenvorgabe im Umfang X_R bei gegebener Nachfragefunktion resultiert.

Die relevante tatsächliche Kostenhöhe bilden bei dieser Menge X_R die LDK_L , die dem Preisniveau P entsprechen. Entschließt sich ein Betreiber, die vorgegebene Menge X_R zum Preis P_R anzubieten, muss er mit einem Anschlussverlust im Umfang $P_R AEP$ (gleich $P_R ABU$) rechnen.



Eigene Darstellung.

Abb. 5-13: Universalienleistung X_R bei Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den LGK und den LDK (Sonderfall)

Der Verlust umfasst, bezogen auf den Grenzkostenpreis, den Umfang der Fläche $P_R ABP_{GK}$, der jedoch den tatsächlichen Betreiberverlust (aufgrund der Skalenvorteile) unterschreitet. Der tatsächliche Verlust wird durch die Höhe der LDK widerspiegelt und umfasst zusätzlich $P_{GK} BEP$ (gleich $P_{GK} BU$). Damit erwirtschaftet der Betreiber insgesamt ein Defizit im Umfang der Fläche $P_R ABU$ (gleich $P_R AEP$).

Durch das (erzwungene) Angebot dieser Menge entsteht eine Konsumentenrente im Umfang $P_R AF$, der entstehende Wohlfahrtsverlust wird durch die gepunktete

Fläche FABU dargestellt und stellt die Summe aus Konsumenten- und (negativer) Produzentenrente dar:

$$\begin{array}{ccc} P_{RAF} & - & (P_{RABU}) \\ \text{(Konsumentenrente)} & & \text{(negative Produzentenrente, Defizit)} \end{array}$$

Wie die Abb. 5-10 bis -13 gezeigt haben, nimmt der Betreiber durch die Exklusivlizenzierung und die Versorgungsverpflichtung Defizite in Kauf, deren Umfang von dem festgelegten Versorgungsgrad (und so dem Preisniveau) abhängt. Gleichzeitig hat er die Möglichkeit, diese Verluste durch Überschüsse bei (institutionell gesicherten) monopolistischen Diensteeerlösen zu decken.

Gerade diese Möglichkeit, auf dem Gebiet der Dienste Monopolmacht zu besitzen, stellt für den Betreiber das verlockendste Argument dar, ihn zu einem Eintritt in den defizitären (da $P_R < P$) Anschlussmarkt zu motivieren.

5.5.2 Netzmonopol

Wird dem Ortsnetzbetreiber nur eine Exklusivlizenz im Netzbereich zugesprochen, so bleibt er für die Lizenzdauer einziger Netzbesitzer, muss jedoch damit rechnen, dass er sein Monopol nicht auf den Dienstebereich erstrecken kann; somit ist die Mittelquelle "Überschüsse bei Diensten" für ihn nicht mehr vorhanden. Auf dem Dienstemarkt können in dem Fall Diensteanbieter tätig werden, die entweder seine TAL's anmieten (bei Entbündelung¹⁴²) oder als Verbindungsnetzbetreiber (VNB) über *Call-by-call* bzw. *Preselection*¹⁴³ die Abwicklung des Fern- und Auslandsverkehrs übernehmen.¹⁴⁴ Diese beiden Verbindungsarten

¹⁴² Die Entbündelung der TAL bedeutet, dass der ONB verpflichtet ist, jedem gerechtfertigten Antrag auf Miete des Netzes oder seiner Bestandteile stattzugeben. Im folgenden wird von der vollständigen Entbündelung ausgegangen. Zum Begriff und möglichem Umfang der Entbündelung siehe Kapitel 4.4.4.

¹⁴³ Bei *Call-by-call* kann der Teilnehmer vor jedem Fern- und Auslandsgespräch den Anbieter über eine Vorwahl aussuchen. Bei *Preselection* schließt der Diensteanbieter mit dem Teilnehmer einen Vertrag ab, durch den letzterer seine Fern- und Auslandsverbindungen ausschließlich über diesen Betreiber abwickelt. Im Fall der Entbündelung kann der die Leitung oder ihre Bestandteile anmietende Anbieter oder Betreiber neben den Fern- und Auslandsverbindungen auch den lokalen Verbindungsverkehr vom Besitzer der Leitungen (ursprünglicher ONB) übernehmen.

¹⁴⁴ Außer Verbindungsnetzbetreibern (Fernnetzbetreibern) - VNB - können auch reine Dienstleister in den Markt treten, die keine eigenen Netze besitzen, sondern die benötigten Verbindungsnetzkapazitäten von den VNB's anmieten. Um eines dieser Szenarien eintreten zu lassen, müssen natürlich zum einen entsprechende Vorschriften vorhanden sein und zudem sowohl die jeweiligen Teilnehmer als auch die Diensteanbieter Interesse daran haben, diese Möglichkeit auch zu nutzen. Eine Ausnahme davon bildet die Terminierung von Gesprächen, also die Schaltung der eingehenden Fern- und Auslandsgespräche zu den Teilnehmern des ONB.

sind für den ONB in der Praxis die Überschussquelle für die zur Finanzierung der Anschlusskosten und der lokalen Verbindungen benötigten Mittel.

In beiden Fällen werden jedoch bei dem Ortsnetzbetreiber (Netz-) Gebühren¹⁴⁵ für die Nutzung (bzw. Miete) seines Netzes fällig, die ihm den Wegfall der Diensteeerlösquelle kompensieren; sie bilden einen vergleichbaren Mittel-Pool für die Anschlussdefizitdeckung. Im folgenden werden diese beiden Arten von Gebühren weiterhin zusammen als Netzgebühren behandelt, da sie - als Mittelquelle - auf ähnliche Weise die Investitionsanreize des ONB, abhängig von ihrer Höhe bzw. ihrem Umfang, steigern bzw. dämpfen können. Da potentielle Dienstee-Newcomer auf die Nutzung des bestehenden Anschlussnetzes angewiesen sind, wird eine unelastisch verlaufende Nachfrage nach diesen Netzleistungen unterstellt.¹⁴⁶

Aufgrund unveränderter Annahmen in bezug auf die Versorgungsvorgabe, die an die Lizenz geknüpft ist, und des daraus resultierenden nichtkostendeckenden Bereitstellungsgebühreenniveaus wird auf die bereits in den Abb. 5-10 bis -13 dargestellten Situationen und auf die unterschiedlichen Defizitumfänge bei Anschluss verwiesen.

Da laut den getroffenen Annahmen für den ONB keine externen Subventionsquellen existieren, die seine (erzwungenen) Anschlussdefizite decken könnten, ist die Höhe der Netzgebühren als einzige Mittelquelle der Quersubventionierung für seine Markteintrittsentscheidung von größter Bedeutung.

5.5.3 Die Netzgebühren und ihr Einfluss auf Investitionsanreize

Die Höhe der Netzgebühren kann entweder vom Regulierer festgelegt werden oder vom Betreiber zu bestimmen sein, und hat einen großen Einfluss auf seine Anreize, in die jeweilige Region zu investieren.

Theoretisch kann das Aushandeln der Netzgebühren den Parteien im Rahmen abzuschließender Mietverträge frei überlassen werden. Dies würde jedoch in der Situation der asymmetrischen Machtverteilung und der Abhängigkeit des Diensteeanbieters (Newcomers) von der Netznutzung (wesentliche Einrichtung)¹⁴⁷ wahrscheinlich zu einer Monopolpreissetzung bei diesen Gebühren und der Abschöpfung von Monopolrenten seitens des Betreibers führen. Durch dieses Verhalten könnten die Netzgebühren die Wirkung einer Markteintrittsbarriere für

¹⁴⁵ Zu den Netzgebühren, die sowohl die *Inteconnection*-Gebühren als auch die Miete der TAL umschliessen, siehe detaillierter Kapitel 5.1.3.

¹⁴⁶ Dies trifft zu, solange es für sie wirtschaftlich nicht sinnvoll ist, eigene Netze zu errichten oder dies nicht erlaubt wird (Exklusivlizenzierung im Bereich Netzaufbau für den einzigen Betreiber). Voraussetzung dabei ist, dass sie die monopolistische Höhe der Netzgebühren nicht davon abhält, in den Dienstemarkt eintreten zu wollen/zu können.

¹⁴⁷ Zur Eigenschaft der TAL als wesentliche Einrichtung (*essential facility*) vgl. Kapitel 4.4.4.

potentielle Dienstenewcomer haben und den Betreiber trotz Entbündelung zu einem *de facto* Dienstemonopolisten machen.¹⁴⁸ Damit hätte er seine Mittelquelle "Diensteeerlöse" erhalten.

Da das Ziel, das hinter den entsprechenden Vorschriften (Entbündelung, Netzzusammenschaltung) steht, die Schaffung von Wettbewerb auf dem Dienstemarkt ist, also die Förderung von Markteintritten in diesen Markt, werden damit wohl auch die Netzgebühren reguliert werden müssen. Diese Regulierung sollte Machtmissbrauch seitens des monopolistischen Netzbetreibers verhindern und wäre eine konsequente Folge des Festlegens der genannten Vorschriften.¹⁴⁹ Gleichzeitig wird der Regulierer bemüht sein, die Investitionsanreize des ONB nicht zu senken, da er ja die Universaldienstversorgung anstrebt.

Die Höhe der regulierten Netzgebühren kann dabei Investitionsanreize setzen oder vernichten.¹⁵⁰ Als relativ "**hohe**" **Netzgebühren** werden im folgenden vereinfacht diejenigen verstanden, die es dem Netzbetreiber erlauben, nicht nur die Kosten der jeweiligen Netzleistung zu decken, sondern darüber hinaus einen Gewinn, also Mittel für seine Anschlussdefizitdeckung zu erwirtschaften.¹⁵¹

Als "**niedrige**" **Netzgebühr** ist im folgenden vereinfacht solch eine Höhe der Netzgebühren zu verstehen, die nur die laufenden Kosten der Bereitstellung des Anschlusses für den Diensteanbieter deckt, bei welcher der Betreiber keine Überschüsse erzielt und die vom Regulierer festgelegt wird.

¹⁴⁸ Vgl. Laffont, Tirole (2001), S. 207ff. Um durch freies Aushandeln der Netzgebühren Effizienz und Wettbewerb gewährleisten zu können, wird gefestigter Wettbewerb auf dem Markt und eine vergleichbare Verhandlungsposition der Parteien vorausgesetzt. Bei asymmetrischer Machtverteilung ist sektorspezifische Regulierung notwendig, um Marktmachtmissbrauch seitens des Incumbents zu verhindern. Vgl. Michalis (2001), S.772.

¹⁴⁹ Sollte für den Regulierer das durch die Lizenzierung vergebene Netz- und Dienstemonopol in einer Hand das Verhandlungsargument zur Gewinnung von Betreibern, die gewisse problematische Regionen versorgen sollen, darstellen, kann davon ausgegangen werden, dass der Regulierer in dem Fall keine Entbündelungsvorschriften erlassen wird oder aber diese für bestimmte Regionen außer Kraft setzen wird. Es ist nicht realistisch anzunehmen, dass der Regulierer zunächst Entbündelungsvorschriften erlässt und dann zulässt, dass diese durch die Marktmacht des Monopolisten (Monopolpreissetzung bei den Netzgebühren) außer Kraft gesetzt werden.

¹⁵⁰ Im folgenden wird lediglich auf den Einfluss der Höhe der Netzgebühren auf die Investitionsanreize des exklusiv lizenzierten Betreibers eingegangen. Die Netzgebühren üben aber, bei Nichtbestehen einer Exklusivlizenzierung, selbstverständlich auch Einfluss auf Investitionsanreize von anderen Betreibern/Anbietern aus, die in einen *facility-based* Wettbewerb mit dem etablierten Betreiber treten könnten, also auf das *make-or-buy*-Dilemma dieser Unternehmen. Vgl. Michalis (2001), S.762.

¹⁵¹ Wird die Höhe der Netzgebühren nicht vom Regulierer festgelegt, so können "hohe" Netzgebühren eine Folge der monopolistischen Preissetzung des ONB in diesem Bereich sein.

Im folgenden sollen nun kurz die Einflüsse der Höhe der Netzgebühren auf die Anreize von Betreibern, die jeweilige Region zu versorgen, diskutiert werden.

Hohe Netzgebühren (Regulierung oder Monopolpreissetzung)

Relativ hohe Netzgebühren dämpfen das Wettbewerbspotential des Newcomers und können ihn unter Umständen (als Barriere) am Markteintritt hindern. Damit wäre der Netzbetreiber *de facto* als Alleinanbieter auch bei den Diensten institutionalisiert.

Kommt es dennoch zum Markteintritt auf dem nachgelagerten Markt der Dienste, stellen hohe Netzgebühren die einzige Quelle für die interne Quersubventionierung der Anschlussdefizite beim Betreiber dar, der die Versorgung der Region sicherstellen soll. In den, in Abb. 5-10 bis Abb. 5-13 vorgestellten Fällen können die Überschüsse aus den hohen Netzgebühren für die Deckung des jeweiligen Betreiberdefizits verwendet werden und die nicht mehr vorhandene Mittelquelle "Dienste" ersetzen.¹⁵²

Würden die Überschüsse aus den hohen Netzgebühren zur Deckung der Anschlussdefizite ausreichen, wäre das Erreichen des Universaldienstziels der Versorgung möglich. Solch eine Vorgehensweise entspricht zwar dem normativen Ziel der Versorgung, ist aber gleichzeitig wohlfahrtsökonomisch nicht erwünscht.

Niedrige regulierte Netzgebühren

Niedrig regulierte Netzgebühren haben eine dämpfende Auswirkung auf Investitionsanreize, da an dieser Stelle keine Überschüsse mehr erzielt werden können. Damit versiegt die Mittelquelle für Quersubventionierung der Anschlussdefizite bzw. sie wird erheblich geschmälert. Ist sich der Betreiber der Kosten- sowie Nachfragebedingungen und der Regulierungssituation auf dem betroffenen Markt bewusst, wird er voraussichtlich nicht in den Markt eintreten. Somit wird kein Unternehmen an der Versorgungslizenz interessiert sein, und der ländliche Markt wird nicht versorgt. Aufgrund der Zielsetzung des Regulierers bei der Exklusivlizenzierung - der Universaldienstversorgung dieses Marktes - ist deswegen mit solch einer Gebührenregulierung kaum zu rechnen.

5.5.4 Wirkung der Exklusivlizenzen auf Investitionsanreize

Exklusivlizenzen haben allein, aber auch in Kombination mit der nichtkostendeckenden (regulierten) Bereitstellungspreissetzung und der Netzgebührenhöhe großen Einfluss auf die Investitionsanreize, also die Mengengestaltung (sowie

¹⁵² Keine Quersubventionierungsbedeutung hätten die Netzgebühren lediglich dann, wenn $P_R \geq P$ ist, die Bereitstellungsgebühr also kostendeckend wäre. Diese Möglichkeit wurde jedoch in den Annahmen ausgeschlossen.

-maximierung) bei Anschlüssen in dünn besiedelten, ländlichen Regionen. Die Exklusivlizenzierung und die damit verbundenen Vorteile für den Betreiber können in diesem Fall als Zugeständnis des Staates an das Unternehmen verstanden werden, das sich bereit erklärt, hohe irreversible Investitionen in relativ "unprofitable" Kundengruppen zu tätigen.

Die wesentlichen Ergebnisse der vorgestellten Situationen werden nun in Tab. 5-2 im Hinblick auf die Investitions- sowie Kostenminimierungsanreize des Betreibers zusammengefasst. Dabei können verschiedene Situationen mit gemeinsamen Merkmalen zusammen behandelt werden.

		Kosten-Nachfrage-Kombination möglich	LGK und LDK gänzlich über der maximalen Zahlungsbereitschaft (Sonderfall)
institutionell gesicherte Monopolrechte bei Netzaufbau und Diensten		<ul style="list-style-type: none"> Steuerung des Bereitstellungspreises durch Mengenregulierung - Versorgungsaufgabe Markteintritt und Anschluss nur, wenn die zu erwartenden zusätzlichen Vorteile (inkl. Bereitstellungs- und Diensteeerlöse oder Erlöse aus Netzgebühren) \geq Anschlusskosten 	<ul style="list-style-type: none"> Steuerung des Bereitstellungspreises durch Mengenregulierung - Versorgungsaufgabe Markteintritt und Ausbau nur, wenn die zu erwartenden zusätzlichen Vorteile (inkl. Bereitstellungs- und Diensteeerlöse oder Erlöse aus Netzgebühren) \geq Anschlusskosten Markteintritt unwahrscheinlich
Institutionell gesicherte Monopolrechte bei Netzaufbau	Hohe Netzgebühren (Regulierung oder Monopolpreissetzung)	<ul style="list-style-type: none"> Evtl. Anreize zu Effizienz und Kostenminimierung, weil so Einschränkung des intern zu subventionierenden Defizits aus Gewinnen bei Netzgebühren oder Diensten 	
	Niedrige Netzgebühren (Regulierung)	<ul style="list-style-type: none"> voraussichtlich kein Ausbau, da keine Kostendeckung oder interne Quersubventionierung möglich (keine Mittelquellen) Markteintritt unwahrscheinlich 	

Eigene Darstellung.

Tab. 5-2: Exklusivrechte, Investitionsanreize und Kostenminimierung bei Netz- und Dienstemonopol oder Netzmonopol

Das Ziel der (definierten) Anschlussversorgung wird voraussichtlich nur unter der Bedingung einer existierenden Kosten-Nachfrage-Kombination (also eines Schnittpunkts der Kurven im relevanten Bereich) zu erreichen sein. Im Sonderfall der Zahlungsbereitschaft gänzlich unter den Anschlusskosten vergrößert sich das zu erwartende Defizit, das aufgrund des Nutzungsverhaltens der ländlichen

Teilnehmer höchstwahrscheinlich durch Überschüsse bei Diensten oder Netzebühren nicht gedeckt werden kann.¹⁵³

Die Festlegung des Bereitstellungspreises (resultierend aus der zu erreichenden Versorgungsmenge) bestimmt den Umfang des intern zu subventionierenden Betreiberdefizits. Von der tatsächlichen Versorgung mit der geforderten Universaldienstmenge X_R (X_{R1} , X_{R2} , X_{R3} in den Abb. 5-10 bis-12) ist auszugehen, wenn der festgelegte Preis nahe an den tatsächlichen durchschnittlichen Anschlusskosten (LDK) liegt, das entstehende Defizit also minimiert und durch die zusätzlichen Vorteile kompensiert/gedeckt werden kann.¹⁵⁴

Analog dazu ist die Situation bei Zulassung von Diensteanbietern (Entbündelung, Netzzusammenschaltung) zu sehen. Je kleiner das Anschlussdefizit, umso wahrscheinlicher ist es, dass eine Versorgung der vordefinierten Menge erfolgen wird, wobei eine hohe Regulierung bzw. Monopolpreisfestlegung der Netzebühren notwendig ist, um dem Betreiber Mittel zur Quersubventionierung des Defizits zu sichern. Besitzt der Betreiber diese Quelle nicht und kann er keine Überschüsse bei Diensten erwirtschaften, wird ein Ausbau des ländlichen Ortsnetzes nicht erfolgen bzw. wird kein Betreiber in den Markt eintreten.¹⁵⁵

In bezug auf Kostenminimierungsanreize bei stattfindender Versorgung kann allgemein gesagt werden, dass das Unternehmen immer dann, wenn es um den Fall von quersubventionierenden Verlusten aus Gewinnen in anderen Bereichen geht, einen gewissen Anreiz zur Effizienzsteigerung und Kostenminimierung haben wird, da es auf diese Weise den Umfang der nötigen internen Quersubventionierung schmälern kann.

5.6 Fazit: Universaldienstversorgung auf dem Land

In den vorhergehenden Kapiteln wurden verschiedene mögliche Marktstrukturen und unterschiedliche Regulierungsgrade auf der Ortsnetzebene der Telekommunikation vorgestellt und analysiert. Im weiteren sollen nun die Auswirkungen der diskutierten Szenarien auf die Universaldienstversorgung ländlicher Regionen als Erfüllung der normativen Versorgungsvorgabe in einer Zusammenschau erörtert werden. Um deren Quintessenz hier schon vorwegzunehmen: Aufgrund

¹⁵³ Zum voraussichtlichen Nutzungsverhalten der ländlichen Teilnehmer in Polen siehe Kapitel 3.2.5.

¹⁵⁴ In diesem Sinne stehen die beiden Faktoren, vom Regulierer angestrebte (Ausweitung der) Versorgungsmenge mit fortlaufend sinkendem Bereitstellungspreis und die vom Betreiber angestrebte Verminderung des Defizits über die Einschränkung der Menge (und Erhöhung des Bereitstellungspreises zum LDK-Niveau hin), in Konflikt miteinander.

¹⁵⁵ Laut den getroffenen Annahmen kennt der Betreiber vor dem Markteintritt sowohl seine Kosten- als auch die Nachfragemerkmale des Marktes sowie die institutionellen Rahmenbedingungen.

der besonderen Kosten- und Erlösmerkmale ländlicher Ortsnetze ist es möglich, dass das normative Ziel der Anschlussmengenmaximierung am besten durch eine wohlfahrtsökonomisch ineffiziente Lösung zu erreichen wäre.¹⁵⁶

In der Situation des freien Marktes (Kapitel 5.2) ohne jegliche Preisregulierung bzw. Mengenvorgaben kommt es zur Monopolresistenz des Erstbetreibers. Diese wird durch den natürlichen Monopolcharakter von Ortsnetzen bei einer gegebenen Technologie begründet. Durch die voraussichtliche Monopolpreissetzung wird die Menge der Anschlüsse zwecks Gewinnmaximierung auf die Monopolmenge reduziert. Ländliche Ortsnetze werden nur unter der Voraussetzung einer ausreichend hohen Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung versorgt. Eine darüber hinausgehende Versorgung zum nichtkostendeckenden Preis (<LDK) bzw. bei einer unter den Kosten liegenden Nachfrage (Sonderfall) ist nur dann zu erwarten, wenn der Betreiber langfristig mit ausreichend hohen inkrementellen bzw. gesamten Vorteilen (TV) der zusätzlichen Anschlüsse rechnet. Diese Vorteile müssten ihm zumindest die Defizite oder sogar die (im Vergleich zum Monopolpreis) entgangenen Gewinne kompensieren können.

Unter Preisregulierung bei der Bereitstellungsgebühr (Kapitel 5.3) wird der Betreiber rationalerweise nur die Anschlüsse verlegen, bei denen der regulierte Preis kostendeckend ist bzw. über den tatsächlichen Kosten liegt. Liegt der Preis unter den durchschnittlichen Anschlusskosten, dürften nur die Anschlüsse verlegt werden, deren Kosten am wenigsten vom regulierten Preis abweichen, d.h. bei denen das entstehende Defizit minimiert werden kann. Dabei gilt, dass der Betreiber Möglichkeiten zur Quersubventionierung dieser Defizite haben muss bzw. dass die erwarteten TV ihm langfristig die entstandenen Defizite kompensieren.¹⁵⁷ Bei dem oft angesprochenen Problem der geringen (nicht ausreichenden) erwarteten Erlöse in ländlichen Gebieten kann die Motivation des Betreibers, diese Anschlüsse zu verlegen, mithin als relativ gering eingestuft werden.

Der vom Regulierer erwünschte Umfang des Ausbaus ländlicher Ortsnetze könnte durch eine zusätzliche Verpflichtung zur Versorgung erreicht werden. Gehen mit dieser Verpflichtung jedoch keine Subventionierung bzw. sonstige Zugeständnisse des Regulierers an den Betreiber einher, so ist fraglich, inwieweit diese Vorgabe auferlegt und sanktioniert werden kann. Vor allem in kosten-

¹⁵⁶ Wird im folgenden allgemein von der "erwünschten" Menge bzw. von der "ausreichenden" Versorgung gesprochen, so bezieht sich dies auf den vom Regulierer definierten zu erreichenden Versorgungsgrad. Dieser ist als normatives Universaldienstziel zu verstehen und unter sozial- und regionalpolitischen sowie unter gesamtwirtschaftlichen Aspekten zu sehen. Als Festlegung der zu versorgenden Menge und der - bei gegebener Nachfragefunktion - daraus folgenden Bestimmung des Bereitstellungspreises wurden in den Abb. 5-10 bis Abb. 5-13 die jeweiligen Mengen X_R (und Preise P_R) verstanden.

¹⁵⁷ Der Umfang der benötigten Mittel für Quersubventionierung hängt infolgedessen von dem Niveau der Preisregulierung, d.h. von der Differenz des Preises und des LDK-Niveaus ab.

intensiven Gebieten, in denen die erwarteten zusätzlichen Vorteile (als gesamte Vorteile des Ortsnetzes) zur Kosten- und Defizitdeckung nicht ausreichend sind, wird allein die Preisregulierung zu keinem flächendeckenden Ausbau führen. Bei vorhandener Preisregulierung in ländlichen Gebieten ist so das Vorhandensein von externer Subventionierung für die Durchsetzbarkeit der Mengenvorgabe bzw. des Anschlusses einer "ausreichenden" Menge an Teilnehmern entscheidend. Eine Preisregulierung ohne begleitende Maßnahmen (Zugeständnisse, Subventionen u.ä.), die dem Betreiber die Defizite ausgleichen, wird wohl kaum zum Erreichen des "erwünschten" Versorgungsgrades der ländlichen Einwohner führen (siehe auch Tab. 5-1).

Eine andere Möglichkeit stellt die Sicherstellung der Versorgung über die Versteigerung von Universaldienstaufgaben dar. Wie in Kapitel 5.4.3 zusammengefasst wurde, ist in bezug auf die Anschlussverlegung in ländlichen Regionen und die Erschwinglichkeit des Preises in diesen Gebieten lediglich die Auktion des Subventionsumfangs, der die Defizitdeckung sicherstellen soll, bei reguliertem Anschlusspreis zielführend.

Auf diese Weise würde zum einen die Möglichkeit bestehen, den Versorgungsgrad verbindlich festzulegen, zum anderen wäre gewährleistet, dass dem kosten- und aufgrund dessen dem subventionsminimierendsten Betreiber der Anschluss dieser Region übertragen wird. Die Methode der Versteigerung des Subventionsumfangs ist unter den betrachteten Optionen mit externer Subventionierung diejenige, die die Minimierung der Subventionsmittel und zugleich die Sicherstellung der Versorgung gewährleistet.¹⁵⁸ Damit kann ebenfalls eine unerwünschte Erhöhung der Subventionsmittel aufgrund von Betreiberineffizienzen und die Deckung dieser Ineffizienzen über die Subventionen weitgehend ausgeschlossen werden. Gleichzeitig wird der Betreiber bei der Kalkulation seines minimal benötigten Subventionsniveaus sowohl die Erlöse aus der regulierten Bereitstellungsgebühr, als auch sonstige zusätzliche Erlöse und zusätzliche qualitative Vorteile bereits berücksichtigt haben. Die Motivation dazu liegt in der Festlegung des absoluten, kostendeckenden Minimums des von ihm erwarteten Subventionsumfangs, um bei der Auktion gewinnen zu können.

Die zuletzt behandelte Situation (Kapitel 5.5) stellt die Exklusivlizenzierung mit gleichzeitiger Verpflichtung zum Erreichen eines bestimmten Versorgungsgrades dar. In diesem Fall wird die ökonomische Resistenz des Erstbetreibers institutionell bestätigt. Auch der Bereitstellungspreis wird durch die Mengenvorgabe festgelegt. Im Fall von ländlichen Ortsnetzen ist ein damit verbundenes nicht-kostendeckendes Preisniveau zu erwarten. Das Eintreten eines Betreibers in diesen Markt wird unter diesen Bedingungen nur erfolgen, wenn dem Betreiber Mittelquellen zur Subventionierung der Anschlussdefizite eröffnet werden. Dies

¹⁵⁸ Siehe auch Laffont, Tirole (2001), S.243f.

kann einerseits über ein gleichzeitiges Dienstemonopol oder (bei Wettbewerb im Dienstebereich) über hohe Netzgebühren erfolgen. Einen wichtigen Aspekt stellen dabei auch die Form der Versorgungsverpflichtung, ihr Umfang und die Möglichkeiten der Sanktionierung seitens des Regulierers dar.

Der Anreiz des Betreibers, in den Markt einzutreten, hängt so zum einen von der anzuschließenden Menge (davon abhängig dem Umfang seiner Defizite) und der Möglichkeit der internen Deckung der Anschlussdefizite ab.¹⁵⁹ Zum anderen ist er mit dem Regulierungsumfeld und dem Umfang der Exklusivrechte verbunden. Bestehender Wettbewerb im Dienstemarkt und niedrig regulierte Netzgebühren werden seine Markteintrittsreize senken.

Zusammenfassend können (normativ) zwei der vorgestellten Marktszenarien als versorgungsfördernd für das Land beurteilt werden. In beiden Fällen wird jedoch der Erfolg, die erwünschte Flächendeckung auf dem Land zu erreichen, von externer Subventionierung abhängig gemacht. Die erste zu empfehlende Regulierungsform ist die Preisregulierung der Bereitstellungsgebühr mit gleichzeitiger externer Subventionierung des Betreiberdefizits. Hierbei ist allerdings problematisch, welche Kriterien und welche Berechnungsweise bei der Festlegung der zu zahlenden Subventionen angewendet werden sollen.

Da der Regulierer meist selbst keine Möglichkeit hat, die genauen Kosten einer effizienten Bereitstellung zu ermitteln, muss er auf die Angaben des Betreibers vertrauen. Dann kann es natürlich geschehen, dass die Subvention aufgrund von technischen Betreiberineffizienzen zu hoch angesetzt wird und eben diese Ineffizienzen mit abdeckt. Diese Gefahr besteht sowohl bei einer *ex ante*, als auch bei einer *ex post* Festlegung der Subventionshöhe. Eine Hilfe zur Verminderung dieses Problems kann die Entwicklung und Anwendung von Kostenmodellen durch den Regulierer darstellen.¹⁶⁰

Eine weitere Möglichkeit der Gewährleistung eines definierten Flächendeckungsgrades auf dem Land stellt die Versteigerung des Subventionsumfangs für die Versorgung von konkreten Gebieten dar. Diese Methode kann von vornherein nur auf die "problematischen" ländlichen Regionen angewendet werden. Damit wären kostendeckend zu versorgende Regionen (Stadt) und (Geschäfts-) Kundengruppen nicht von der ländlichen Problematik berührt. Bei der Versteigerung der Subventionshöhe haben die Betreiber einen Anreiz, sich um die Versorgung der sonst "unprofitablen" Gebiete zu bemühen, da sie das entstehen-

¹⁵⁹ Aufgrund der in Kapitel 5.1.4 beschriebenen Kosten- und Erlösmerkmale ländlicher Ortsnetze ist es fraglich, ob die Anschlussdefizite über Überschüsse aus Diensten finanziert werden können, d.h. ob letztere ausreichend hoch (\geq Defizite) wären.

¹⁶⁰ Das Wissenschaftliche Institut für Kommunikationsdienste in Deutschland fertigte für die deutsche Regulierungsbehörde "ein analytisches Kostenmodell für das Ortsnetz" an - eine Referenzgrundlage bei der Kalkulation der Kosten des Ortsnetzaufbaus. Vgl. WIK (1998).

de Defizit durch die Subvention decken können. Damit ist aus Sicht der Unternehmen ein Aufbau des Netzes kostendeckend möglich. Die Form der Versteigerung liefert zudem dem Regulierer die Information über die tatsächlichen zusätzlichen Kosten, die den Betreibern pro Anschluss entstehen. Gleichzeitig haben die Unternehmen den Anreiz, kostenminimierend zu kalkulieren, um die Auktion zu gewinnen, und kostenminimierend zu produzieren, da sie bei unveränderbarer Subventionshöhe (Gebot) ansonsten Defizite zu tragen hätten.

Weiterhin ist eine Versteigerungslösung im Falle einer Subventionszuteilung einer institutionellen Entscheidungslösung vorzuziehen, da sie transparenter und objektiver getroffen wird und evtl. bürokratische Mechanismen ausgeschlossen werden können.

Um den Betreiber daran zu hindern, Kosteneinsparungen bei der Produktion zulasten der Qualität zu realisieren, müssten allerdings die Qualitätsmerkmale der Versorgungsaufgabe (qualitativ und quantitativ) detailliert festgelegt und sanktioniert werden.

6 Marktliberalisierung in Polen - Marktstruktur und Regulierung

Bis zum Inkrafttreten des neuen Kommunikationsgesetzes im Jahr 1990, also unmittelbar nach der politischen Wende von 1989, war der Telekommunikationssektor in Polen staatlich monopolisiert. Der staatliche Monopolbetreiber - die TP S.A. - sollte im Gegenzug zu den gewährten Monopolrechten die staatliche Telekommunikationspolitik umsetzen. Ein wichtiger Bestandteil dieser Politik war die Implementierung des Universaldienstes,¹ womit flächendeckende Versorgung sichergestellt werden sollte, von der peripher wohnende bzw. einkommensschwache (also kommerziell unprofitable) Kunden nicht ausgeschlossen werden durften. Die monopolistische Stellung der TP S.A. sollte ihr dabei die interne Quersubventionierung der Anschlusskosten ermöglichen, die durch die Bereitstellungsgebühren² aufgrund der Vorgabe einer "erschwinglichen" Preissetzung nicht vollständig gedeckt werden konnten.³

In Kapitel 3.1 der Arbeit wurde die sich im Laufe der Jahre verbessernde, jedoch im internationalen Vergleich weiterhin extrem schlechte Situation der polnischen Telekommunikation betrachtet. In fast allen behandelten Kategorien (Festnetzpenetration, Befriedigung der Nachfrage, Investitionswerte pro Kopf und pro Anschluss u.a.) ist Polen auf dem letzten Platz unter den ausgewählten Ländern platziert und erfüllt kurz vor dem EU-Beitritt nicht die EU-Forderung der Universalversorgung.⁴

Die nationale Disaggregation in Kapitel 3.2 hat insbesondere die bei nationalen Kennzahlen verdeckte Problematik der Diskrepanzen zwischen unterschiedlichen Regionen sowie das gravierende Problem des Entwicklungsrückstandes

¹ Zum Universaldienst siehe detaillierter Kapitel 4.4.5.

² Weiterführend aus Kapitel 5 wird unter der Bereitstellungsgebühr die Summe aus Anschlussgebühr und der anteiligen monatlichen Grundgebühren verstanden, die zwecks Anschlusskostendeckung erhoben werden und im Idealfall diese Kosten decken sollen. Wie bisher wird davon ausgegangen, dass die Anschlussversorgung dem Betreiber Eigenwirtschaftlichkeit ermöglichen soll. Aus diesem Grund werden die LDK der Anschlüsse als kostendeckende Preissetzungsgrundlage verwendet. Siehe dazu auch Kapitel 5.1.2.

³ Vgl. z.B. Ickenroth (1995), S.4ff oder Schenk et al. (1996), S.128f. Eine gängige Praxis war die Querfinanzierung der Defizite (entstehend aufgrund nichtkostendeckender Bereitstellungspreise) bei Privatkunden und auf dem Land durch Gewinne bei Geschäftskunden sowie die Finanzierung der (erschwinglich) günstigen Lokalverbindungen mit Erlösen aus Fern- und Auslandsverbindungen. Zum polnischen ehemals staatlichen Betreiber, der TP S.A., siehe detaillierter Kapitel 3.3.1.

⁴ Zu den ausgewählten Ländern gehören drei weitere Beitrittskandidaten in Gestalt von Ungarn, Tschechien, der Slowakei, sowie Deutschland, Norwegen, Spanien, die USA und Japan. Zu EU-Richtlinien bzgl. der Universaldienstversorgung siehe Kapitel 4.4.5.

der ländlichen Gebiete zur "Stadt" deutlich werden lassen.⁵ Damit erfüllte der nationale Betreiber nicht die Aufgaben, die ihm gestellt wurden, und zu denen die Anschlussverlegung in ländlichen, unprofitablen Gebieten gehörte.⁶

Untypisch für Telekommunikationsmärkte entschied das polnische Kommunikationsministerium, den Telekommunikationsmarkt schon früh auf Ortsnetzebene zu öffnen. Motiv und Ziel dieser ersten Liberalisierungsschritte in Polen war die Verbesserung der Flächendeckung mit Anschlüssen mit Schwerpunkt auf unterentwickelten, meist ländlichen Ortsnetzen. Dabei verfolgte das Kommunikationsministerium die Idee der Zulassung jeweils eines **zweiten Betreibers** (neben der TP S.A.) in jeder Region, was offiziell als **Betreiber-"Dyopol"** bezeichnet wurde. Darüber hinaus begleiteten diese eingeschränkte Liberalisierung zusätzliche ordnungspolitische Maßnahmen, welche die spezifische Entwicklung der Marktstruktur auf der Ortsnetzebene in Polen geprägt haben.

Im folgenden sollen zunächst eben diese polenspezifische Ausbildung der Ortsnetzmärkte sowie die sie bedingenden Regulierungseingriffe skizziert werden. Diese Maßnahmen, die trotz der partiellen Öffnung der Netze als erschwerend für die Newcomer gewertet werden müssen, werden danach den Förderungsmaßnahmen seitens des Staates gegenübergestellt.

Im Anschluss daran wird auf die Frage eingegangen, ob die Zulassung eines zweiten Betreibers in jedem Ortsnetz zwangsläufig zum Entstehen des durch die polnischen Behörden unterstellten Dyopols führen musste sowie welche wohlfahrtsökonomischen Auswirkungen solch eine Vorgehensweise mit sich bringt. Darauf aufbauend wird untersucht, inwiefern diese Szenarien von den polenspezifischen Zusatzregelungen beeinflusst worden sind, und es werden die Auswirkungen auf die Ortsnetzmärkte analysiert.

Abschließend wird das von Polen gewählte Liberalisierungsszenario der "anschlussförderndsten" Marktstruktur und dem Regulierungsumfang gegenübergestellt, die in Kapitel 5 (vgl. Kapitel 5.6) ermittelt wurden. Als Grundlage der folgenden Überlegungen wird die normative Vorgabe der Universaldienstversor-

⁵ Zu den Kosten- und Erlöscharakteristika der ländlichen Regionen siehe Kapitel 5.1.4. Bis zum Anfang der 90er Jahre oblag der TP S.A. als Monopolisten die Anschlussversorgung des Landes. Der Betreiber erreichte jedoch nur eine geringe nationale Penetrationsrate, die zusätzlich zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zuungunsten letzterer stark differierte (siehe Kapitel 3.2.3 und 3.2.4).

⁶ Bis 1997 besaß der Kommunikationsminister die Kompetenz, den Betreiber zu einer bestimmten Anschlussverlegung zu verpflichten. Aufgrund der niedrigen Penetrationsraten auf dem Land liegt es auf der Hand, dass diese theoretische Möglichkeit in der Praxis nicht umgesetzt und sanktioniert wurde. Im Jahr 1997 wurde die Eigentümerfunktion des Staates gegenüber dem Betreiber dann an den Finanzminister übergeben. Vgl. Ustawa o Skarbie Państwa (1996), insbesondere Art.2 Abs.5 und Minister Łączności (2001c), S.5.

gung angenommen und auf die Verbreitung von Telefonanschlüssen auf dem Land in Polen bezogen.

6.1 Untypischer Liberalisierungsbeginn - Ortsnetze

Der Liberalisierungsbeginn auf der Ortsnetzebene in Polen ist eine im europäischen Vergleich ungewöhnliche Vorgehensweise, da zur Zeit der polnischen Ortsnetzliberalisierung die meisten europäischen Länder in diesem Bereich keine privaten Betreiber zuließen und die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes dort auf der Ebene der Dienste (Fern- und Auslandsverbindungen sowie Mehrwertdienste) ihren Anfang nahm. Erst zur zweiten Phase der EU-Liberalisierung gehört die Öffnung der Ortsnetze, die einhergeht mit der Entwicklung von Entbündelungsvorschriften, welche die Einführung von Wettbewerb in den bestehenden Ortsnetzen ermöglichen sollen. Aufgrund der komplexen Problematik schreibt die EU diesem von Subadditivität gekennzeichneten Bereich einen weitaus größeren Regulierungsbedarf als der Diensteebene zu.⁷

Zusätzlich zu diesem atypischen Liberalisierungsbeginn befand sich die polnische Telekommunikation zu diesem Zeitpunkt in einer anderen (früheren) Entwicklungsphase als die meisten Telekommunikationsmärkte der EU zum Zeitpunkt der Öffnung des Dienstemarktes. In Polen war der Liberalisierungsbeginn von einer unzureichend entwickelten Netzinfrastruktur geprägt.⁸ Die Newcomer sollten die Flächendeckung der Telekommunikationsinfrastruktur verbessern, indem sie die bis dahin von der TP S.A. nicht oder unzureichend angeschlossenen Regionen versorgten, d.h. die "fehlenden" Anschlüsse verlegten. Damit beabsichtigten die polnischen Entscheidungsträger offensichtlich eine Teilung der Netzaufbaukosten bzw. sogar eine Duplizierung der Netze, was aus ökonomischer Sicht zu Wohlfahrtsverlusten führen musste. Anders ausgedrückt, wählte das polnische Kommunikationsministerium ein Mittel zum Zweck der Versorgung, dessen Vermeidung gerade seitens der EU angestrebt wurde.

⁷ Zu dieser Problematik und der Behandlung der Teilnehmeranschlussleitungen (TAL) als "wesentliche" Einrichtungen siehe Kapitel 4.4.4. Mit den Entbündelungsvorschriften soll Wettbewerb auf dem nachgelagerten Markt der Dienste ermöglicht und einer evtl. ökonomisch nicht vertretbaren Duplizierung der Netze (Ineffizienzen) entgegengewirkt werden.

⁸ Siehe dazu Kapitel 3.1.

6.1.1 Frühe Ortsnetz - "Liberalisierung": Genossenschaften als erste private Ortsnetz-Betreiber

Bereits vor der Wende (1989) war das Problem der Unterversorgung mit Telefonanschlüssen in Polen virulent. Ein besonders dramatisches Bild zeigten vor allem die Anschlusspenetrationsraten auf dem Land.⁹

Jahrelange Wartezeiten haben in dieser Situation zur Eigeninitiative der Wartenden geführt, die in Bürgerkomitees¹⁰ zusammengeschlossen begonnen hatten, eigene Netze aufzubauen. Solche Initiativen, deren einzige Motivation es war, einen Telefonanschluss zu besitzen, waren sowohl gesetzlich zugelassen, als auch aus vielen Gründen dem staatlichen Monopolisten willkommen. Die Mitglieder der Komitees übernahmen die Kosten der Planung und der Ausführung des Netzaufbaus, der vom staatlichen Monopolisten genehmigt werden musste. Die Arbeiten wurden entweder von den Bürgern in Auftrag gegeben oder eigenhändig (wie z.B. Graben von Schächten) ausgeführt. Nach der Fertigstellung ging das so entstandene Ortsnetz ohne Vergütung in den Besitz des staatlichen Monopolisten über. In manchen Fällen mussten die Gründer der Ortsnetze trotzdem noch jahrelang warten, bis ihr Netzteil an das Telekommunikationsnetz des Monopolisten angeschlossen wurde.¹¹

Die Änderung des Kommunikationsgesetzes¹² im Jahr 1995 erweiterte die Rechte der Bürgerinitiativen und gab ihnen die Möglichkeit, das Netz nicht nur aufzubauen, sondern das erbaute Netz durch das eigene Netzbetreiberunternehmen in eigener Verantwortung und auf eigene Rechnung zu betreiben. Ein Teil der Kosten der nach der Änderung des Kommunikationsgesetzes erbauten Netze, die trotzdem dem Monopolisten übergeben wurden, wurde den Komitees auch in Form von z.B. Freieinheiten wieder vergütet. Im Jahre 1996 gab es mehrere Tausend solcher Bürgerkomitees.¹³

Trotz dieser eingeschränkten Liberalisierung auf Ortsnetzebene kann im Falle der Bürgerkomitees jedoch nicht von Wettbewerbern des Monopolisten gesprochen werden, sondern lediglich von verzweifelten Bürgergruppen mit relativ hoher Zahlungsbereitschaft,¹⁴ für die dieser Weg der einzige zur (relativ) schnellen Erlangung eines Telefonanschlusses war. Als Beispiele seien hier die Betrei-

⁹ Siehe dazu die Kapitel 3.2.3, 3.2.4 und 3.2.5.

¹⁰ Solche Bürgerkomitees bestanden meistens aus einigen Dutzend bis einigen Hundert Mitgliedern.

¹¹ Vgl. Prößdorf (1996), S.82 oder Schenk et al. (1996), S.125f.

¹² Ustawa o łączności (1990).

¹³ Vgl. Prößdorf (1996), S.82f oder Dornisch (2001), S.387.

¹⁴ Die Investitionskosten wurden von den Komiteemitgliedern (=Teilnehmern) vollständig getragen, betrugen also ein Vielfaches dessen, was sie für einen regulären Anschluss durch den monopolistischen Betreiber hätten bezahlen müssen.

berunternehmen (Genossenschaften) "OST Tyczyn" oder "ST Wist" genannt,¹⁵ die dank finanzieller Hilfe von der NTCA¹⁶ funktionieren konnten und nicht gewinnorientiert waren. Genossenschaften wie diese haben nicht unwesentlich zur wirtschaftlichen Belebung der Regionen (u.a. Agrobusiness und Agrotouristik) beigetragen.¹⁷

Diese für den Welttelekommunikationsmarkt ungewöhnlichen, für Polen aber charakteristischen Anfänge privater Telekommunikation stellen jedoch heutzutage kein Rezept für die flächendeckende Versorgung dar, da der Umfang der benötigten Investitionsmittel national gesehen zu hoch ist und die erwünschte Entwicklung der Festnetzpenetration eine höhere Geschwindigkeit erfordert. Die fortschreitenden Zusammenschlüsse der privaten Betreiberunternehmen bedeuten für die ländlichen Regionen, dass die Idee, mit der die kleinen Firmen ursprünglich gegründet wurden, sich als nicht tragfähig erwiesen hat.¹⁸

6.1.2 Institutionelle Besonderheiten der polnischen Lizenzierungs-Lösung

In Kapitel 5.5 wurde das Marktszenario der Lizenzierungspflicht mit (befristeten) Exklusivrechten vorgestellt. Die Exklusivrechte gaben dem Betreiber die Möglichkeit, innerhalb des Unternehmens querzusubventionieren, um die als Gegenleistung eingegangene Verpflichtung der Anschlussverlegung realisieren zu können. Der Regulierer konnte unter diesen Umständen vom Betreiber die Erfüllung von quantitativen Universaldienstaufgaben (Versorgungsgrad) verlangen, die nur zu nicht kostendeckenden, aber "erschwinglichen" Bereitstellungspreisen bei gegebener Zahlungsbereitschaft zu erreichen sind.¹⁹

In Polen wurde eine Lizenzierungs (Konzessionierungs-)²⁰-Lösung gewählt, die sich jedoch von dem oben skizzierten Prinzip in drei wesentlichen Punkten unterschied. **Erstens** wurde nicht ein Betreiber in einer Region konzessioniert, sondern die Konzession betraf den zweiten Betreiber in jedem Regionalmarkt, der als Konkurrent für den Incumbent auf den Markt kam. **Zweitens** war an die

¹⁵ "Okręgowa Spółdzielnia Telekomunikacyjna w Tyczynie" besaß Ende 2000 knapp über 7,5 Tsd. Teilnehmer, "Spółdzielnia Telekomunikacyjna - Wist" besaß zur selben Zeit fast 6,3 Tsd. Teilnehmer. Vgl. URT (2001) und Maciejewski (1999).

¹⁶ NTCA - *National Telephone Cooperative Association* - ist eine amerikanische, nationale Vereinigung, die über 500 kleine, ländliche und unabhängige Telekommunikationsbetreiber repräsentiert. Siehe Internet-Seiten der NTCA unter: <http://www.ntca.org>, Stand 09.2001.

¹⁷ Vgl. Pajdowski (1996), S.3.

¹⁸ Zu den Unternehmenszusammenschlusstendenzen siehe auch Kapitel 3.3.2.

¹⁹ In diesem Fall sollten kostendeckende Preise als Preise verstanden werden, die dem Erschwinglichkeitsprinzip nicht entsprochen hätten und sich auf Dienste (Anschluss, Grundgebühr) beziehen, deren Bereitstellung zu "erschwinglichen" Preisen erwünscht war.

²⁰ Die Begriffe der Konzession und der Lizenz werden als Synonyme verwendet.

Konzession keine Zusicherung gebunden, dass (im polnischen Fall) die zwei Betreiber über einen Zeitraum hinweg vor weiteren Markteintritten geschützt gewesen wären.²¹ Drittens war die Konzession für die Newcomer an die Entrichtung einer Konzessionsgebühr gebunden.²²

Versteigerungsverfahren und Konzessionsgebühr

Die Novelle (1995) des alten Kommunikationsgesetzes (1990)²³ verpflichtete den Kommunikationsminister, das ganze (verbleibende) Landesgebiet auf Ortsnetzbetreiberebene im Konzessionsverfahren zu "dyopolisieren" d.h. in jeder Woiwodschaft²⁴ einen zweiten Betreiber (neben der TP S.A.) zuzulassen.²⁵

Bei mehr als einem neuen Bewerber um die Konzession galt seit 1995 ein dreistufiges Versteigerungsverfahren, wobei die vorgelegten Angebote auf jeder Stufe mit einem Punktesystem bewertet wurden. Während der ersten Stufe wurde das Angebot allgemein, in der zweiten Stufe unter technisch-ökonomischen Gesichtspunkten bewertet. In der dritten Stufe wurde der Höhe der gebotenen Konzessionsgebühr ein Punktwert zugeordnet.²⁶ Die Höhe der Konzessionsgebühr hat dabei das *de facto* wichtigste Auswahlkriterium dargestellt, da diese Gebühr eine Einnahme des Staatshaushaltes bedeutete.

²¹ Ein weiterer Markteintritt - vorausgesetzt, es gab Interessenten dafür - lag in der Hand des Ministers, der eine weitere Konzessionsausschreibung veranlassen bzw. unterlassen konnte. So konnte der Minister *de facto* die Entwicklung bzgl. der Betreiberzahl auf dem jeweiligen Markt zugunsten bzw. zuungunsten der zwei bestehenden Betreiber gestalten. Das Fehlen einer Exklusivitätszusicherung in der Konzession konnte jedoch, allein aufgrund der EU-Beitrittsbemühungen Polens und der damit verbundenen Anpassung an das rechtliche Umfeld sowie der Arbeiten an einem neuen Telekommunikationsgesetz, keine Hoffnungen bzgl. eines institutionell langfristig unterstützten "Dyopols" wecken.

²² Dornisch (2001) nennt die Konzessionsgebühr eine *start-up penalty*, also sozusagen eine Markteintrittsstrafe für die Newcomer. Vgl. Dornisch (2001), S.389.

²³ Ustawa o łączności (1990). Die bis zum Zeitpunkt der Novelle erteilten Genehmigungen wurden automatisch in Konzessionen umgewandelt.

²⁴ Für Telekommunikationszwecke wurde das Landesgebiet in sog. Nummerierungszonen eingeteilt, die sich mit den (49) Woiwodschaften vor der Verwaltungsreform deckten (vgl. Abb. 3-15). Jeder Nummerierungszone wurde eine eigene Vorwahl zugeordnet.

²⁵ Vgl. z.B. Różyński (1998), S.3 oder Dornisch (2001), S.387. Die genauen Konzessionsbedingungen sowie die Ausschreibungsdokumentation, die jeder Bewerber erwerben musste, sind nicht öffentlich. Vgl. zum Beispiel Minister Łączności (1997b), §4 Pkt.2.

²⁶ Vgl. z.B. Minister Łączności (1997b), §4 Pkt.1 oder Różyński (1998), S.3. Die ersten zwei Stufen ähneln in Wirklichkeit mehr einem Auswahlverfahren als einer Versteigerung, werden jedoch vom Kommunikationsministerium als Teil der Versteigerung dargestellt. Die minimale Höhe der Konzessionsgebühr wurde anhand einer Formel berechnet, die sich auf Bevölkerungszahl und -dichte in der jeweiligen Region stützte. Siehe dazu Minister Łączności (1999f).

Laut den Daten über die Höhe der Konzessionsgebühren (jeweilige Siegesgebote) für 18 Woiwodschaften (inkl. Warschau) variierten diese zwischen 0,6 bis 140 Mio. EUR pro Woiwodschaft.²⁷ Die beiden höchsten Gebote betrafen die Warschauer Woiwodschaft, die als letztes zu konzessionierendes Gebiet Ende 1998 versteigert wurde.²⁸ Die verfügbare Konzessionsgebührenhöhe für die restlichen 17 Woiwodschaften (exkl. Warschau) hatte eine Spannweite von 0,6 bis 82,4 Mio. EUR.²⁹

Um diese Konzessionsgebührenhöhen als Belastung für die Investitionstätigkeit der Newcomer darstellen zu können, müssen die Festnetzpenetration sowie die Bevölkerungszahlen für die jeweiligen Woiwodschaften betrachtet werden, und es hat eine grobe Umrechnung dieser Gebühren pro zu verlegenden Anschluss zu erfolgen. Da im Jahr 1998 die letzten Konzessionierungen stattfanden, werden die Angaben für dieses Jahr zugrundegelegt. Die OECD-Durchschnittspenetration von Festnetzanschlüssen betrug im Jahr 1998 ca. 50%³⁰ und wird für diese Kalkulation als Soll-Zustand gewählt. Betrachtet man die Gebührenhöhe in den jeweiligen Woiwodschaften zusammen mit den genannten Größen und wird unterstellt, dass die Newcomer die fehlenden Anschlüsse verlegen sollten, um die regionale Penetrationsrate auf 50% zu steigern, so ergibt sich abhängig von der Woiwodschaft eine konzessionsgebührenverursachte Belastung dieser Betreiber von 3,9 bis 535,1 EUR pro zu verlegenden Anschluss. Der arithmetische Mittelwert dieser Belastung liegt bei der Betrachtung der 18 Woiwodschaften bei 140,5 EUR pro Anschluss.³¹ Es ist keine Frage, dass dies eine gravieren-

²⁷ Vgl. Piotrowski, Tokarz (2001). Das konzessionierte Gebiet und somit die Konzessionsgebühr konnte auch weniger als eine ganze Woiwodschaft umfassen. Für die genaue regionale Abdeckung der einzelnen Konzessionen siehe Minister Łączności (2000k).

²⁸ Dabei lag die Konzessionshöhe bei der ersten Runde der Versteigerung bei 245 Mio. EUR (Elektrim - El-Net) und wurde vom Kommunikationsministerium infolge einer Klage auf 140 Mio. gesenkt. Die zweithöchste Konzessionsgebühr (105 Mio. EUR) bezahlte Netia ebenfalls für die Warschauer Woiwodschaft. Warschau bildet dabei einen Sonderfall bzgl. der Höhe der Konzession, der mit dem im nationalen Vergleich sehr hoch eingeschätzten Wert des Warschauer Marktes erklärbar ist. Vgl. Różyński (1998a), Jadcza (1999b), Margas (2001) oder Piotrowski, Tokarz (2001).

²⁹ Vgl. Piotrowski, Tokarz (2001).

³⁰ Vgl. OECD (2001), S.81.

³¹ Für Warschau wurde bei dieser Berechnung die niedrigere der beiden Konzessionsgebühren (105 Mio. EUR) verwendet. Diese Umrechnung ist natürlich als starke Vereinfachung zu sehen und schon aufgrund des bei 50% festgelegten Versorgungsgrades und der Annahme, dass die Newcomer allein diese Versorgungsverbesserung herbeiführen sollten, mit Vorsicht zu interpretieren. In der Praxis haben die privaten Betreiber bis zum heutigen Zeitpunkt weit weniger Anschlüsse verlegt, als durch die o.g. Annahme festgelegt wurde, womit die Gebührenbelastung pro Anschluss bei einem Vielfachen des Berechnungsergebnisses liegen dürfte. Schließt man bei der Mittelwertbildung die "teuerste" Region

de Benachteiligung der Newcomer bedeutete, denn die TP S.A. durfte ohne Konzessionsgebühren im gesamten Landesgebiet tätig sein.

Einschränkung der Gebiete

Wie schon angedeutet wurde, durften die zu versteigernden Konzessionen das Gebiet einer Woivodschaft nicht überschreiten. Oftmals wurden Lizenzen lediglich für einzelne Gemeinden bzw. zusammenhängende Gruppen von Gemeinden ausgeschrieben.³² Das Ergebnis davon war, dass sehr viele, meist nur lokal oder regional agierende Betreiber (mit anfangs maximal ein paar Tausend Kunden) zugelassen wurden, die nicht über die nötigen finanziellen Reserven verfügten, die zum Aufbau von größeren Netzen notwendig sind, und keine Gefahr für den teuren und qualitativ schlechten staatlichen Betreiber darstellen konnten.³³

In den jeweiligen Lizenzregionen befanden sich sowohl ländliche als auch städtische Gebiete. Die neuen Betreiber traten zu einem Zeitpunkt in den Markt, zu dem die profitabelsten (Geschäfts-) Kundengruppen vom nationalen Betreiber bereits angeschlossen worden waren.³⁴ Der anfängliche Ausschluss der Großstädte aus den Konzessionen³⁵ schützte die Position und die besten Einnahmequellen der TP S.A. und verwehrte den Newcomern den Zutritt zu möglichen Finanzierungsquellen der bei unprofitablen Anschlüssen entstehenden Defizite.

Diensteebene und Preissetzung

Weitere Einschränkungen der Tätigkeit der neuen, privaten Betreiber bezogen sich auf den nachgelagerten Markt der Dienste sowie auf ihre Preissetzungsmöglichkeiten und verstärkten zusätzlich das vorhandene Ungleichgewicht zwischen ihnen und dem Incumbent.

Die **Dienste**, die Newcomer anbieten durften, beschränkten sich auf die Ortsnetzebene, also auf lokale Verbindungen. Die TP S.A. hingegen bot alle Arten von Verbindungen an und hatte zusätzlich im Fernbereich ein rechtlich bis Mitte

Warschau aus, so liegt die mittlere Gebührenhöhe in den übrigen 17 Regionen c.p. bei 117,2 EUR pro Anschluss.

³² Vgl. Różyński (2000a) oder Dornisch (2001), S.387.

³³ Vgl. Różyński (2000a), S.2. Die begrenzten Mittel und gleichzeitig hohen Investitionskosten (inkl. Konzessionsgebühren) führten im Laufe der Zeit entweder zum Untergang dieser Unternehmen oder zum Zusammenschluss (Holding) bzw. Übernahme durch größere Betreiber (siehe Kapitel 3.3.2).

³⁴ Nach Schätzungen bringt ein 20%-iger Anteil der Geschäftskunden rund 80% der Erlöse ein. Vgl. Różyński (2000a), S.3.

³⁵ Vgl. z.B. Minister Łączności (1997b), §1 sowie Dornisch (2001), S.387f. Konzessionen für ganze Woivodschaften umfassten meist nicht die jeweiligen Hauptstädte (Großstädte) der Regionen, die im Zuge einer weiteren Ausschreibung zu einem späteren Zeitpunkt vergeben wurden.

2000 und *de facto* bis Mitte 2001 gesichertes Monopol.³⁶ Auf der Ebene der internationalen Verbindungen bleibt die TP S.A. laut Telekommunikationsgesetz bis Ende 2002 alleiniger Anbieter.³⁷ Damit besaß/besitzt das Unternehmen zusätzlich zu seiner stärkeren und privilegierten Position zwei Dienstebereiche, in denen es Monopolanbieter war/ist, und die damit gesicherte Finanzierungsquellen für die Defizitdeckung der Anschlussverluste darstellen.

Bei der **Preissetzung** für Ortsgespräche galt wiederum das gleiche Prinzip der Erschwinglichkeit wie für Bereitstellungsgebühren, d.h. die Preise für lokale Verbindungen wurden unter ihren tatsächlichen Kosten angesetzt. Eine regional (Stadt/Land) differenzierte Preissetzung in bezug auf die Anschluss-, Grund- und Ortsverbindungsgebühren war wegen der institutionell vorgegebenen Betreiberarifeinheit³⁸ nicht möglich. Trotz der unterschiedlichen Kostenmerkmale beider Gebietsarten galten städtische und ländliche Anschlüsse als das gleiche Produkt.

Aus diesem Grund gab die eigentlich gegebene Preissetzungsfreiheit (Bereitstellungsgebühr, lokale Verbindungen) den privaten Betreibern nicht die Möglichkeit, die Preise für ihre Dienste oder Produkte an den tatsächlichen Kosten der Bereitstellung auszurichten. Um mit der TP S.A. um Kunden konkurrieren zu können, mussten sie ihre Preise an denen des Incumbents ausrichten.³⁹ Diese Preise mussten wiederum für ihr gesamtes Tätigkeitsgebiet übernommen werden.

6.1.3 (Eingeschränkte) Förderungsmaßnahmen des Staates in bezug auf ländliche Anschlüsse

Neben den vorgestellten Maßnahmen, welche die neuen Ortsnetzbetreiber in ihrer Tätigkeit einschränkten und den Sinn ihrer Zulassung, nämlich die Verbesserung der Anschlussversorgung auf dem Land, untergruben, gab es ab 1999 eingeschränkte Förderungsmaßnahmen für auf dem Land investierende Betreiber. In den offiziellen Dokumenten des Kommunikationsministeriums bzw. den rechtlichen Vorschriften wird das Problem der Netzunterentwicklung ländlicher

³⁶ Siehe dazu Kapitel 3.3.3 zu Problemen beim Wettbewerbsbeginn im Fernbereich.

³⁷ Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.135. Bereits Ende 2001 stellt jedoch VoIP (*Voice over Internet Protocol*) eine Bedrohung der monopolistischen Position der TP S.A. bei internationalen Verbindungen dar. Die Anfänge der Erodierung dieses monopolistischen Marktes werden in Kapitel 3.3.4 behandelt.

³⁸ Jeder Betreiber musste in seinem gesamten Tätigkeitsgebiet für gleiche Dienste gleiche Preise verlangen.

³⁹ Vgl. Schenk et al. (1996), S.128f und S.136 sowie Minister Łączności (2000m). Es wird unterstellt, dass bei diesen beiden Gebühren die Preise der Newcomer sowie der TP S.A. aufgrund der Vorgabe der Erschwinglichkeit unter den tatsächlichen Kosten der Bereitstellung liegen.

Regionen und der Förderung dieser Regionen erst ab 1999 erwähnt und mitbehandelt.

In der Verordnung des Kommunikationsministers vom 9.09.1999⁴⁰ wird auf die Möglichkeit der Betreiber hingewiesen, einen **Zugangsdefizitausgleich** zu fordern, wenn sie eine ausreichende Anzahl an Anschlüssen auf dem Land verlegt haben. Laut der Verordnung vom 29.09.2000⁴¹ besteht die Möglichkeit der **Ratenzahlung der Konzession** und der **Senkung der Ratenhöhe** für Unternehmen, die diese Bedingung erfüllen.⁴² Die dritte Erwähnung von ländlichen Regionen ist in der Verordnung des Wirtschaftsministers vom 11.09.2001⁴³ zu finden und bezieht sich auf die Nutzung der Ressourcen des analogen Mobilfunknetzes NMT-450 als festen Netzzugang auf dem Land (siehe Kapitel 6.4).

Von diesen drei expliziten Erwähnungen des Problems der ländlichen Anschlussversorgung ist die Regelung bzgl. des Zugangsdefizitausgleichs am bedeutendsten.⁴⁴ Diese gibt Betreibern, die tatsächlich auf dem Land investieren, die Möglichkeit, die dabei entstehenden Defizite auszugleichen, und könnte bei Unsicherheit in Entscheidungssituationen für einen Ausbau der ländlichen Infrastruktur sprechen.⁴⁵

Zugangsdefizitausgleich⁴⁶

Ein Zugangsdefizit entsteht, wenn der Betreiber aufgrund nicht kostenorientierter Tarifstrukturen keinen (anschluss-) kostendeckenden Bereitstellungspreis

⁴⁰ Vgl. Minister Łączności (1999c).

⁴¹ Vgl. Minister Łączności (2000d).

⁴² 50% der Konzessionsgebühr muss innerhalb von 14 Tagen ab Ausstellung entrichtet werden, der Rest darf auf maximal 6 Raten und 6 Jahre aufgeteilt werden. Eine Ausnahme bilden UMTS-Konzessionen. Vgl. Minister Łączności (2000d), §1 Abs.1 Pkt 2a-c.

⁴³ Vgl. Minister Gospodarki (2001).

⁴⁴ Ein genereller Bezug (unter anderem) auf ländliche Regionen kann auch im neuen Telekommunikationsgesetz gefunden werden, wonach es keiner Genehmigung für den Aufbau eines Telekommunikationsnetzes bedarf, dessen sämtliche Anschlüsse auf dem Gebiet einer Gemeinde lokalisiert sind. Es kann jedoch hier nicht beurteilt werden, in welcher Form eine Zusammenschaltung eines solchen Gemeindenetzes mit dem nationalen Netz erfolgt und in welcher Weise dies die Bedingungen verändern könnte. Das Telekommunikationsgesetz behandelt das Problem des Zugangsdefizits nur am Rand, indem es auf noch zu erfolgende Verordnungen verweist. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.5, Art.81 Pkt.2 und 3.

⁴⁵ Es kann nicht beurteilt werden, in welcher Form, in welchem Ausmaß und Zeitraum diese Zahlungen in der Praxis eingefordert werden (können) und ausgezahlt werden, da diese Informationen nicht öffentlich sind.

⁴⁶ Anstelle eines Zugangsdefizitausgleichs können vom jeweiligen Land auch andere Mechanismen wie z.B. die Einrichtung eines Universaldienstfonds angewendet werden, der von der Europäischen Union als eine der Möglichkeiten aufgeführt wurde. Vgl. Europäisches Parlament (1997), Anhang III und Minister Łączności (2001e).

vom Endkunden verlangen kann.⁴⁷ Das Defizit kann der Betreiber unternehmensintern quersubventionieren, wenn die zusätzlichen Vorteile (inkl. Erlöse) aus diesen Anschlüssen hoch genug sind, d.h. er imstande ist, genug Mittel zu erwirtschaften, um den Verlust decken zu können. Die Möglichkeit der internen Quersubventionierung der entstehenden Defizite besteht nicht, wenn

- Wettbewerb auf demjenigen Markt herrscht, der als Finanzierungsquelle dient (dienen könnte), z.B. dem nachgelagerten Markt der Dienste;
- rechtliche Einschränkungen der Tätigkeit vorhanden sind, die den Betreiber von anderen Märkten ausschließen, die als Finanzierungsquelle dienen könnten (z.B. Beschränkung der Dienste auf die lokale Ebene);
- asymmetrische Machtverteilung zwischen Betreibern mit zusätzlicher asymmetrischer Zuweisung von Rechten gegeben ist, die in der Benachteiligung mancher Unternehmen (ungleiche Quersubventionierungsquellen) resultiert.

Bis zum Erreichen einer kostenbasierten (balancierten) Tarifstruktur ist es laut der Europäischen Union (befristet) zulässig, einen Zugangsdefizitausgleich an die Betreiber auszuzahlen, deren Defizit aus der Bereitstellung universeller Dienste herrührt.⁴⁸ Der Zugangsdefizitausgleich soll einem Investitionsstopp aufgrund fehlender Rentabilität der Investitionen entgegenwirken bzw. defizitäre (doch politisch erwünschte) Investitionen mittragen.

Im Jahr 1999 wurden vom Kommunikationsministerium insgesamt 25 lokale Betreiber zur Erhebung eines Zugangsdefizitausgleichs zugelassen.⁴⁹

In Polen wurde das Prinzip des Zugangsdefizitausgleichs ausschließlich an unrentable Anschlussinvestitionen auf dem Land bzw. in schwer zugänglichen Regionen gebunden.⁵⁰ Bei der Berechnung des Zugangsdefizitausgleichs, der aufgrund der nicht vollständigen Neuausrichtung der Tarife seit 1999 erhoben werden darf, müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Die Differenz zwischen den getragenen und begründeten Investitions- und Bereitstellungskosten der Anschlüsse auf dem Land und den Einnahmen aus der Anschlussbereitstellung sowie aus Diensten (pro Anschluss), die diese Anschlüsse generieren (exkl. der Ausgleichseinnahmen);

⁴⁷ Vgl. URT (2001c), S.16. Die nichtkostendeckenden Preise werden durch die Bedingung der erschwinglichen Preissetzung erzwungen, die dem Universaldienstprinzip zugrunde liegt. Siehe auch Kapitel 4.4.5.

⁴⁸ Vgl. Europäische Kommission (1998), Anhang I, Pkt.1. Das Defizit wird als Nettokosten des Universaldienstes bzw. als Universaldienstlast bezeichnet. Siehe dazu Kapitel 4.4.5.

⁴⁹ Für die Liste der im Jahr 1999 zugelassenen Unternehmen siehe Minister Łączności (2000n). Analoge Daten für 2000 sind nicht publiziert.

⁵⁰ Vgl. Minister Łączności (1999c), §10 Pkt.1 und Pkt.2.

- das Verhältnis zwischen der Anzahl der auf dem Land angeschlossenen Teilnehmer und den Teilnehmern, die insgesamt von diesem Betreiber im Vorjahr angeschlossen wurden;⁵¹
- der Grad der Nicht-Rebalancierung der Tarife.⁵²

In Polen betrug die vom Kommunikationsminister für 2000 empfohlene Höhe des Ausgleichs 0,05 PLN (ca. 0,012 EUR) pro Minute, was zusammen mit den Forderungen des polnischen Incumbents TP S.A. in Tab. 6-1 dargestellt wird.

Die TP S.A. bemühte sich auch im Jahr 2001 um einen Zugangsdefizitausgleich, trotz der im Mai 2001 erfolgten 40%-igen Erhöhung der monatlichen Grundgebühr⁵³ und gleichzeitigen Senkung der Anschlussgebühr um 35%.⁵⁴ Die Forderung eines Zugangsdefizitausgleichs von einem Unternehmen, das die Anschlussgebühr senkt und gleichzeitig einen Ausgleich von Anschlussverlusten fordert, wurde als gezielte Wettbewerbsbehinderung in Ortsnetzen beurteilt.⁵⁵

Wie in Tab. 6-1 zu sehen ist, hat die TP S.A. bei der Festlegung der Ausgleichshöhe in kurzer Zeit hohe Abschlüsse vorgenommen, was auf eine anfänglich starke Überhöhung des Wertes schließen lässt.⁵⁶

⁵¹ Vgl. Minister Łączności (1999c), §10 Pkt.8 und Pkt.10. Der Zugangsdefizitausgleich, der auf jede Abrechnungseinheit aufgeschlagen wird, kann nur verlangt werden, wenn der Anteil der auf dem Land verlegten Anschlüsse mindestens 20% der gesamten Neuanschlüsse des jeweiligen Betreibers im jeweiligen Jahr beträgt. Der die Zuzahlung verlangende Betreiber ist verpflichtet, die Kalkulation dem Kommunikationsminister und dem Betreiber, von dem die Zuzahlung verlangt wird, vorzulegen. Die Zugangsdefizitausgleichszahlungen sind dabei klar von den Zusammenschaltungsentgelten zu trennen.

⁵² Vgl. Minister Łączności (1999c), §10.

⁵³ Die Grundgebühr bildet einen wichtigen Bestandteil bei der Kalkulation der Universaldienstlast. Veränderungen ihrer Höhe müssen bei der Kalkulation berücksichtigt werden.

⁵⁴ Vgl. Nowak (2001). Ungeachtet dessen berücksichtigte das Unternehmen in der vorgelegten Analyse für 2001 nicht vollständig die Einnahmen, die ihm aus dem zusätzlich generierten Verkehr zufließen, sondern lediglich die fixen Bereitstellungsgebühren. Auch wurden die Kosten der lokalen Infrastruktur nicht aufgegliedert, sondern als "gesamte Infrastrukturkosten" behandelt. In die Kalkulation wurden ebenfalls die laufenden Bereitstellungskosten miteinberechnet. Die Definition des Verkehrs, der das Defizit finanziert, wurde begrenzt, wobei internationaler Verkehr, der im TP S.A.-Netz durchgeleitet oder terminiert wird, unberücksichtigt blieb. Diese Kalkulationsweise sowie die Annahme, dass die Anschlussgebühr und die Grundgebühr unverändert blieben (keine Rebalancierung), konnte die URT nicht von der Richtigkeit und der Genauigkeit der Angaben überzeugen. Vgl. URT (2001c), S.17f und Kapitel 3.3.1.

⁵⁵ Die Senkung der Anschlussgebühr und gleichzeitige Anwendung zahlreicher Promotionsmaßnahmen im Anschlussbereich kämen einer Verlagerung dieser freiwilligen Werbungskosten auf die Mitbewerber mittels des Zugangsdefizitausgleichs gleich.

⁵⁶ Der ursprünglich von der TP S.A. geforderte Ausgleich in Höhe von 0,0892 EUR wich von der Empfehlung des Ministers für 2000 um 644% ab. Fraglich bleibt, ob die TP S.A.

(in Eurocent) ⁵⁷	Kommunikationsministerium für		TP S.A. für			TP S.A.-Forderung in % des ministerialen Ausgleichs	
	2000	2001	1999	2000*	2001	2000	2001
Ausgleich des Zugangsdefizits pro Abrechnungseinheit	1,2	0,79	8,92	3,44	1,21	286,7%	153,2%

*Die Forderung der TP S.A. für 2000 stellt den vom Unternehmen angeglichenen Wert dar.

Quelle: Minister Łączności (2000j); URT (2001c), S.13 und S.17 sowie Minister Łączności (2000l).

Tab. 6-1: Höhe des Zugangsdefizitausgleichs; Empfehlung des Kommunikationsministeriums und Forderung der TP S.A., 2000-2001⁵⁸

Die Einführung eines Zugangsdefizitausgleichs wird an dieser Stelle nicht im Hinblick auf seine Vor- und Nachteile als Ausgleichsmechanismus analysiert.⁵⁹ Sie stellt jedoch als (ein) mögliches Instrument ein wichtiges Element dar, das den Betreibern zu Eigenwirtschaftlichkeit verhelfen und so den Ausbau der ländlichen Netze fördern könnte.

Ratenzahlung der Konzessionsgebühr und Senkung der Ratenhöhen

Auch diese Möglichkeit besteht nur für Betreiber, die im jeweiligen Jahr einen 20%-igen Anteil an ländlichen Einwohnern unter ihren Jahresneuanschlüssen aufweisen können.⁶⁰ In diesem Fall darf der Betreiber eine Senkung der Gebührensrate in Höhe von 1.000 EUR für jeden angeschlossenen Teilnehmer auf dem

trotz der Ausnahmerechte, die sie in manchen Bereichen noch genießt, und ihrer oben dargestellten Handlungsweise weiterhin ein Recht auf den Defizitausgleich haben sollte.

⁵⁷ Die Umrechnung der Werte des Kommunikationsministeriums 2000 und die TP S.A. 1999 und 2000 erfolgt zum Wechselkurs 1 EUR= 4,17 PLN, der für diesen Zeitraum vom Kommunikationsministerium angenommen wurde. Der Betrag für die TP S.A. und das Kommunikationsministerium für 2001 wird nach dem für 2001 von der URT vorgegebenen Wechselkurs von 1 EUR=3,79 PLN umgerechnet. Vgl. Minister Łączności (2000j); URT (2001c), S.13 und S.17 sowie Minister Łączności (2000l).

⁵⁸ Die URT gibt keinen eigenen Vorschlag bzgl. der Höhe des Ausgleichsdefizits an, sondern beruft sich lediglich auf den Wert des Kommunikationsministeriums für 2001. Vgl. URT (2001c), S.16f. Eine EU-Empfehlung für die Höhe des Zugangsdefizitausgleichs besteht nicht. Es ist davon auszugehen, dass die Zahlungen eines Zugangsdefizitausgleichs bis zum geplanten Erreichen einer kostenbasierten Tarifstruktur in Polen weiterhin gesenkt und zum Ende 2003 vollständig aufgehoben werden.

⁵⁹ Zu den Vor- und Nachteilen der Ausgleichs- bzw. Fondslösung siehe z. B. Ickenroth (1995), S.21ff.

⁶⁰ Vgl. Minister Łączności (2000d), §1 Abs.3. Als "Land" werden hier ländliche Gemeinden und Orte mit bis zu 20 Tsd. Einwohnern verstanden. Der Betreiber muss dabei mindestens 500 ländliche Teilnehmer angeschlossen haben.

Land verlangen.⁶¹ Die Senkung der Ratenhöhe bedeutet allerdings keinen Erlass in diesem Umfang, sondern lediglich eine Verlängerung der Abzahlungsfrist dieses Betrages um 10 Jahre.⁶² Kurzfristig könnte dies einen hilfreichen Faktor beim laufenden Ausbau der Netze darstellen, da die Bürde der Investitionsträger im entscheidenden Moment gemindert wird. Ob jedoch die Senkung der Ratenhöhe, in bezug auf die absolute Höhe mancher Konzessionsgebühren, in der Praxis ausbaufördernde Effekte haben könnte, ist fraglich. Zudem bedeutet die Regelung, dass die jeweiligen Betreiber die Belastung der hohen Konzessionsgebühr auch dann noch mit sich tragen, wenn der Markt bereits liberalisiert sein würde und neue Mitbewerber keine Gebührenbelastung hätten.⁶³

Zusammenarbeit der Bevölkerung/der Gemeinden mit der TP S.A.

Zwecks Förderung der Anschlussverbreitung bestand in den Jahren bis 1998 ebenfalls die Möglichkeit der Zusammenarbeit des nationalen Betreibers mit der ländlichen Bevölkerung. In Form von "Gesellschaftlichen (Genossenschaftlichen) Telefonisierungskomitees" (Społeczne Komitety Telefonizacji - weiterhin SKT) arbeiteten die Landbewohner, repräsentiert durch die Gemeindeverwaltungen, mit der TP S.A. zusammen. Diese Form der Eigeninitiativen, die auf das Wohlwollen des Betreibers angewiesen war, verfolgte das Ziel, den Anschluss ihrer eigenen Regionen zu fördern und zu beschleunigen. Die SKT's hatten allein im Jahr 1998 einen Investitionsbeitrag in Höhe von 8% der gesamten "ländlichen" Investitionsmittel der TP S.A. für dieses Jahr aufgebracht.

Im Jahr 1999 wurde die Zusammenarbeit mit den SKT's durch die TP S.A. beendet.⁶⁴ Die Versorgung der ländlichen Regionen blieb so in der Hand der TP S.A. und der privaten Betreiber,⁶⁵ die zum Teil ihren Ursprung in den erwähnten Bürgerinitiativen hatten.

⁶¹ Gesamte Senkung der Ratenhöhe = Anzahl der angeschlossenen, ländlichen Teilnehmer • 1.000 EUR.

⁶² Vgl. Minister Łączności (2000d), §1 Abs.3.

⁶³ Zu den Höhen der Konzessionsgebühr siehe Kapitel 6.1.2, Abschnitt "Versteigerungsverfahren und Konzessionsgebühr". Ab dem 1.01.2002 beträgt die Höhe der Genehmigungsgebühr für das Festnetz 2.500 EUR, im Mobilfunk 5.000 EUR. Dies dürfte vor allem für auf dem Land investierende Betreiber eine wesentliche Investitionserleichterung darstellen. Vgl. Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.3 Abs.1 und 2 und Minister Łączności (2000b), §2.

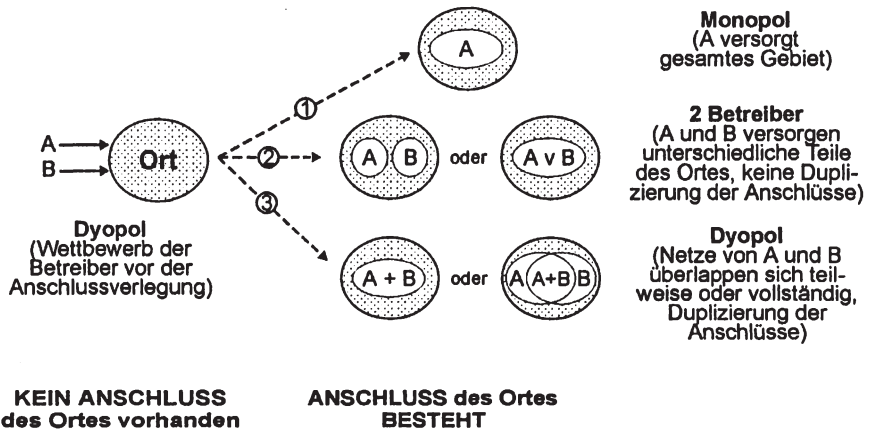
⁶⁴ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.31.

⁶⁵ Im Fall der privaten Betreiber wurden in der Konzession Anforderungen bzgl. der anzuschließenden Menge an Teilnehmern festgehalten. Da die Konzessionen nicht öffentlich waren, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, ob ebenfalls der Bezug auf anzuschließende Teilnehmer auf dem Land enthalten war.

Im folgenden wird nun die Frage untersucht, ob die Zulassung eines zweiten Netzbetreibers in einem Ortsnetz zwangsläufig zum Entstehen eines Dyopols führt, was von den polnischen Entscheidungsträgern *a priori* unterstellt wurde. Im Anschluss daran werden die polenspezifischen Zusatzregelungen, die oben skizziert wurden, in die Analyse miteinbezogen und ihre Auswirkungen auf die Ortsnetzmärkte untersucht.

6.2 Bestand und ökonomische Bedeutung eines Betreiber-Dyopols im Ortsnetz

Die Idee der Etablierung eines "Dyopols" seitens des Kommunikationsministeriums führt bei kritischer Betrachtung zu dem Ergebnis, dass aufgrund der besonderen technischen und ökonomischen Eigenschaften von Ortsnetzinfrastrukturen (siehe Kapitel 2) der Markteintritt eines zweiten Betreibers in ein Gebiet nicht zwingend zum Entstehen eines Dyopols führen muss. Da der betrachtete Ortsnetzmarkt stark von seinem leitungsgebundenen Charakter beeinflusst wird, muss die Untersuchung der entstehenden Marktstrukturen unter räumlichen Aspekten erfolgen. Die verschiedenen möglichen Marktformen, die sich aus dem Markteintritt eines zweiten Ortsnetzbetreibers entwickeln können, werden vereinfacht in Abb. 6-1 dargestellt.⁶⁶



Eigene Darstellung.

Abb. 6-1: Mögliche Marktstrukturen in einem Ortsnetz bei zwei Netzbetreibern

⁶⁶ In der Abbildung wird das Fehlen von Entbündelungsvorschriften gemäß der polnischen Situation unterstellt.

Es wird dabei von zwei zeitlich unterschiedlichen Situationen ausgegangen: zum einen ist eine Region noch gar nicht angeschlossen (links - kein Anschluss), zum anderen sind bereits Anschlüsse eines Betreibers verlegt (rechts - Anschluss besteht).

Ist die Region noch gar nicht angeschlossen, so kann zumindest theoretisch von einem Dyopol der Anbieter, die um zukünftige Kunden konkurrieren, gesprochen werden. Die Konkurrenz zielt auf das Erhalten von verbindlichen Kundenzusagen (bzw. Anschlussverträgen) ab. Die effektive Marktstruktur ist praktisch gesehen dann aber eine Funktion der Anschlussstrategien. Werden also Anschlüsse verlegt, so ergeben sich im Prinzip drei Varianten der Marktstruktur.

Entscheidet sich nur einer der zwei Betreiber, das jeweilige Ortsnetz aufzubauen, wird er zum Monopolisten in diesem Ortsnetz, auch wenn in der lizenzierten Region (in anderen Ortsnetzen) ein weiterer Betreiber tätig ist. Diese Möglichkeit wird als Pfeil (1) dargestellt.

Rollen beide Betreiber im selben Ortsnetzbereich ihre Netze aus, überlappen sich diese jedoch nicht (keine Duplizierung der Anschlüsse), so erhalten beide in ihrem Ortsnetzteil eine **räumliche** Monopolstellung. Die beiden Unternehmen konkurrieren nicht miteinander um dieselben Kunden, da nicht gleichzeitig beide den Zugang zu denselben Kunden besitzen, so dass ein einfacher Wechsel für die Teilnehmer von Betreiber zu Betreiber unmöglich ist. In Abb. 6-1 Pfeil (2) werden aufgrund der **räumlichen** Betrachtung eines Ortsnetzes zwei Situationen unterschieden, die für die folgende Analyse von Bedeutung sind. Die Netze der beiden Betreiber können "nebeneinander" liegen, wodurch jeder Betreiber - vereinfachend - z.B. die Hälfte des Ortsnetzes bedient, Betreiber A also den westlichen Teil und Betreiber B den östlichen Teil des Ortes. Eine andere Situation tritt auf, wenn sich die Netze der beiden Betreiber innerhalb der Ortsfläche "überkreuzen", ohne dass die Anschlüsse dupliziert werden. Diese Möglichkeit kann man sich dann vorstellen, wenn die OVSt's der beiden Betreiber in unmittelbarer Nähe zueinander aufgestellt sind und jeder von ihnen sowohl Teilnehmer im westlichen als auch im östlichen Teil des Ortes bedient. In dem Fall überkreuzen sich z.B. die Sammelleitungsschächte, die Anschlüsse zu einzelnen Teilnehmern sind jedoch weiterhin nur einmal vorhanden.

Von einem **Dyopol nach erfolgter Netzausrollung**, also von der Situation, die das polnische Kommunikationsministerium *ex ante* angenommen hat, kann nur dann gesprochen werden, wenn sich die Netze der beiden Betreiber überlappen, das Netz also als ganzes oder als einzelne Teilnehmeranschlüsse doppelt vorhanden ist. Tritt ersteres ein, so konkurrieren die Betreiber im ganzen Ortsnetz, was in Abb. 6-1 Pfeil (3) durch die Summe A+B dargestellt wird. In der zweiten Situation konkurrieren sie nur um die Teilnehmer, zu denen beide Leitungen

verlegt haben. Diese doppelt vorhandenen Anschlüsse werden in Abb. 6-1 Pfeil (3) als die gemeinsame Menge (Durchschnittsmenge) beider Betreiber verdeutlicht.⁶⁷

Aufgrund dieser hier vorgestellten möglichen Marktstrukturen kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die Zulassung eines zweiten Betreibers in einem Ortsnetz zwangsläufig zum Entstehen eines Dyopols führt. Vielmehr ist davon auszugehen, dass abhängig von dem jeweiligen Ortsnetz mit seinen Merkmalen (z.B. Bevölkerungszahl und -dichte, Profitabilität der Kunden u.ä.) sowie den Betreiberpolitiken die entstehenden Marktstrukturen innerhalb der gesamten konzessionierten Region von Ort zu Ort zwischen den vorgestellten Möglichkeiten variieren werden und sich auch im Laufe der Zeit verändern können.

Für die folgende Analyse wird nun angenommen, dass beide betrachteten Unternehmen über dieselbe leitungsgebundene Technologie verfügen und aus diesem Grund für beide Betreiber der Aufbau des ländlichen Ortsnetzes mit den gleichen Kosten verbunden ist.⁶⁸ Um die Darstellung der denkbaren Kostensituationen klarer zu gestalten und die allgemeinen Implikationen eines netzgebundenen lokalen Marktes mit zwei Anbietern einfacher skizzieren zu können, wird eine völlig unelastische Nachfragefunktion unterstellt, die der vorgegebenen (maximalen) Versorgungsmenge an Anschlüssen x_n im jeweiligen Ort entspricht.⁶⁹ Unterstellt wird hierbei ebenfalls, dass keiner der Betreiber gewillt bzw. imstande ist, die von ihm produzierte Menge auszudehnen oder einzuschränken.

6.2.1 Zwei Betreiber in einem Ortsnetz: räumliche Monopolisten in ihrem Ortsnetzteil; gleiche Verteilung der zu produzierenden Anschlussmengen

Die Situation von zwei Betreiberunternehmen auf einem von Skalenvorteilen geprägten Markt wird vereinfacht in Abb. 6-2 dargestellt.

Wollte ein Unternehmen alle Anschlüsse im Ort verlegen, würde es die Menge x_n (in Abb. 6-2) kalkulieren. In dem Fall wären die gesamten Kosten des Netz-

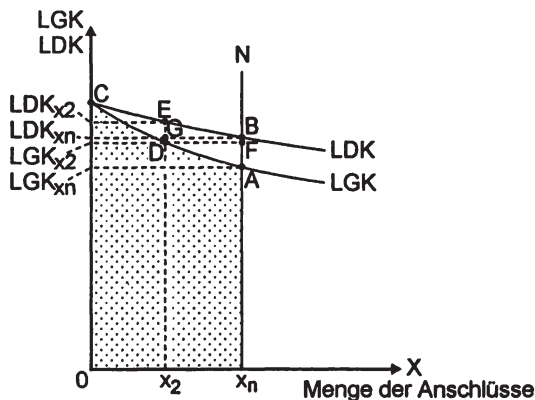
⁶⁷ Die Betreiber können in dieser Situation um diese Kunden konkurrieren, da ein Wechsel - vorausgesetzt er ist nicht vertraglich eingeschränkt - (technisch) möglich ist.

⁶⁸ Bei der Unterstellung gleicher Kostenstrukturen beider Unternehmen wird angenommen, dass jeder von ihnen eine eigene Ortsvermittlungsstelle sowie eine Heranführung an das Fernnetz errichtet.

⁶⁹ Das steht zwar in Kontrast zu den Elastizitätsannahmen bezüglich des ländlichen Raums von zuvor (Kapitel 5), erleichtert aber die Analyse beträchtlich und ändert nichts an den grundsätzlichen Aussagen. Die maximale Menge x_n kann als Sättigungsmenge verstanden werden, die z.B. der Zahl der Haushalte im Ort entspricht. Plausibel ist auch die Interpretation dieser Menge als des vom Regulierer vorgegebenen Versorgungsgrades, der im Rahmen der Universaldienstversorgung erreicht werden soll.

aufbaus durch die gepunktete Fläche $0x_nAC$ dargestellt. Die (kostendeckenden) langfristigen Durchschnittskosten (LDK) eines Anschlusses nähmen das Niveau von LDK_{x_n} ein.⁷⁰

Sind jedoch zwei Betreiber in einem Ortsnetz tätig, wird die anzuschließende Menge x_n von beiden Betreibern zusammen bereitgestellt. Zur Vereinfachung wird angenommen, dass sich die Menge der Anschlüsse x_n auf die beiden Betreiber gleichmäßig verteilt und so jeder von ihnen $\frac{1}{2} x_n = x_2$ produziert. Jedes dieser beiden Unternehmen schließt somit den halben Ort an, was für jeden Betreiber mit Gesamtkosten in Höhe der Fläche $0x_2DC$ und mit langfristigen Durchschnittskosten (pro Anschluss) von LDK_{x_2} verbunden ist.



Eigene Darstellung.

Abb. 6-2: Unausgeschöpfte Skalenvorteile bei zwei Betreibern in einem ländlichen Ortsnetz - gleiche Verteilung der Anschlussmenge

Der Eintritt eines weiteren Betreibers führt zu einer Situation, in der beide Unternehmen höhere LDK zu tragen haben als ein Alleinversorger, da keines von ihnen die bei der maximalen Menge x_n vorhandenen Skalenvorteile, die sowohl in Form von Dichtevorteilen als auch horizontalen *economies of scale* auftreten, voll ausschöpfen kann. Die horizontalen *economies of scale* werden in dem Fall nicht ausgeschöpft, wenn angenommen wird, dass die Betreiber das Ortsnetz

⁷⁰ Die langfristigen Durchschnittskosten werden (analog zu Kapitel 5) als relevante Kostenkategorie angesehen, da Eigenwirtschaftlichkeit der Betreiber zugrunde gelegt wird. Zu der Bedeutung von langfristigen Grenzkosten (LGK) und den langfristigen Durchschnittskosten (LDK) in einem Markt, der durch Skalenvorteile geprägt ist, sowie dem Kriterium der Eigenwirtschaftlichkeit siehe Kapitel 5.1.2.

räumlich "nebeneinander" versorgen. Diese Situation wurde unter Abb. 6-1 Pfeil (2) als Aufteilung des zu versorgenden Ortsgebietes in einen westlichen und östlichen Teil stilisiert berücksichtigt. Eine geographische Ausdehnung der Versorgung auf das gesamte Ortsnetz durch einen der Betreiber würde in dieser Situation zu geringeren Gesamtkosten des Ortsnetzaufbaus führen als die Versorgung durch zwei Betreiber.

Die vorhandenen Dichtevorteile werden auch dann nicht voll ausgeschöpft, wenn der zweite - Pfeil (2) - Fall eintritt, d.h. wenn sich die Netze der beiden Betreiber überkreuzen. In dieser Situation werden von unterschiedlichen Betreibern Teilnehmeranschlüsse verlegt, die räumlich nebeneinander liegen, was man sich als Versorgung zweier Nachbarhäuser durch unterschiedliche Betreiber vorstellen kann. Würde ein Betreiber alle diese Anschlüsse bereitstellen, so könnte er größere Dichtevorteile realisieren, da er eine höhere Anschlussmassierung in dem jeweiligen Ortsnetzteil hätte.

Die Verteilung der Produktionsmenge auf zwei Unternehmen (bei Skalenvorteilen bis zur relevanten Menge) führt somit zum Anstieg der LDK eines Anschlusses von LDK_{x_n} (ein Unternehmen) auf LDK_{x_2} . Die Gesamtkosten, die für den Anschluss des Ortes mit der Menge x_n an Anschlüssen benötigt werden, steigen ebenfalls durch die Verdoppelung der Betreiberzahl von $0x_nAC$ (gepunktete Fläche) auf das Doppelte von $0x_2DC$ (bzw. $2 \cdot 0x_2ELDK_{x_2}$). Dies bedeutet eine technische (Skalen-) Ineffizienz im Umfang der Summe der Flächen $LGK_{x_2}DC$ und DFA .

Die in Abb. 6-2 getroffene Annahme der gleichen Verteilung der bereitzustellenden Anschlussmenge x_n auf beide Betreiber ($x_n=2 \cdot x_2$) führt zum gleichen Niveau der LDK beider Unternehmen (LDK_{x_2}). Beide Betreiber produzieren so in gleichem Maße technisch ineffizient ($LDK_{x_2} > LDK_{x_n}$), könnten jedoch zumindest bei (kostendeckender) LDK-basierter Bereitstellungspreissetzung (vor dem Anschluss) miteinander konkurrieren.

6.2.2 Zwei Betreiber in einem Ortsnetz: räumliche Monopolisten in ihrem Ortsnetzteil; ungleiche Verteilung der zu produzierenden Anschlussmengen

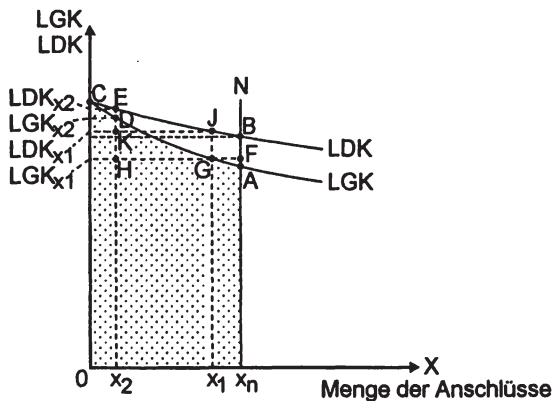
In der Realität kann jedoch eher angenommen werden, dass sich die Menge insgesamt zu verlegender Anschlüsse ungleich auf die beiden Unternehmen verteilt. Dies ist umso wahrscheinlicher, wenn ein Betreiber bereits einen Teil des Ortsnetzes aufgebaut hat und der zweite Betreiber zu einem späteren Zeitpunkt in den Markt eintritt und die "restlichen" Teilnehmer bedient.

Die Situation der ungleichen Verteilung der anzuschließenden Anzahl an Kunden wird in Abb. 6-3 dargestellt. Angenommen wird, dass der erste Betreiber die Menge x_1 anschließt, womit seine Gesamtkosten für den Ortsnetzteil x_1 ($=x_n-x_2$)

durch die Fläche $0x_1GC$ abgebildet werden. Angenommen wird ebenfalls, dass der erste Betreiber nicht imstande oder nicht gewillt ist, die "restliche" Menge x_2 mitzuversorgen.

Seine langfristigen Durchschnittskosten (LDK) bei der Menge x_1 erreichen die Höhe von LDK_{x_1} . Dem zweiten Betreiber verbleibt die Menge x_2 ($=x_n-x_1$) an Kunden, denen er einen Anschluss anbieten kann. Da $x_2 < x_1$ ist, kann er in noch geringerem Ausmaß seine Skalenvorteile ausschöpfen als der erste Betreiber, womit seine LDK auf einem höheren Niveau liegen ($LDK_{x_2} > LDK_{x_1}$). Die Gesamtkosten des zweiten Betreibers für den Anschluss der Menge x_2 an Teilnehmern entsprechen dann der Fläche $0x_2DC$.

Mit dieser Verteilung der Anschlussmenge x_n (Versorgung des Ortes) auf zwei Betreiber nehmen die Gesamtkosten des Ortsnetzaufbaus die Summe der Flächen $0x_1GC$ und $0x_2DC$ ein. Damit ist solch ein Anschluss der gesamten Teilnehmermenge x_n um die Summe der Flächen $LGK_{x_1}HDC$ und GFA insgesamt kostenintensiver (teurer), als wenn nur ein Betreiber die Menge x_n zu Totalkosten im Umfang $0x_nAC$ bereitstellen würde. Die Summe dieser Flächen stellt die technische (Skalen-) Ineffizienz dar, die diese Verteilung der Anschlussmenge (bei Skalenvorteilen im relevanten Umfang) verursacht.



Eigene Darstellung.

Abb. 6-3: Unausgeschöpfte Skalenvorteile bei zwei Betreibern in einem ländlichen Ortsnetz - ungleiche Verteilung der Anschlussmenge

Wäre der erste Betreiber jedoch (entgegen der getroffenen Annahme) grundsätzlich bereit, die restliche Menge x_n-x_1 an Anschlüssen zu verlegen, und tritt Betreiber 2 als zweiter in den Markt, wird er keinen Bereitstellungspreis in Höhe

seiner $LIDK_{x2}$ verlangen können, sondern maximal denselben Preis wie der etablierte Betreiber, womit er einen Verlust erleiden würde.⁷¹

Es sei unterstellt, dass der erste Betreiber einen Preis in Höhe seiner LDK_{x1} für den Anschluss verlangt. Wählt der zweite Betreiber den gleichen Anschlusspreis (LDK_{x1}), so erleidet er einen Verlust im Umfang der Fläche $LDK_{x1}KDC$, da seine langfristigen Durchschnittskosten (LDK_{x2}) höher als der geforderte Preis sind ($LDK_{x2} > LDK_{x1}$). Ein solches Defizit könnte der zweite Betreiber in Kauf nehmen, wenn er diesen Verlust aus anderen Finanzierungsquellen decken kann, oder er hohe zusätzliche Vorteile (inkl. TE^{72}) durch die neuen Teilnehmer erwartet, die ihm den Anschlussverlust zusätzlich kompensieren könnten.

Eine weitere, mögliche Entwicklung der Marktsituation wurde in der Abb. 6-1 als Dyopol bei bestehendem Anschluss beschrieben und bezieht sich auf die Möglichkeit einer Duplizierung des ganzen Netzes bzw. der Netzteile.

6.2.3 Dyopol der Betreiber: vollständige Duplizierung des Ortsnetzes

Eine vollständige Duplizierung des Ortsnetzes, d.h. aller Anschlüsse, ist als nicht-rational und unwirtschaftlich anzusehen und wird in der Praxis aufgrund mehrerer Faktoren nicht eintreten.

Betrachtet man einen eventuellen **gleichzeitigen** Markteintritt zweier Betreiber, so werden diese, bevor sie Teilnehmeranschlussleitungen verlegen, um verbindliche Kundenzusagen (-verträge) konkurrieren, was in Abb. 6-1 im linken Teil skizziert wurde. Aufgrund dessen wird sich vor einem Netzaufbau die bereitzustellende Menge x_n in dem unterstellten Modell-Ort unter den Betreibern aufteilen, bzw. es wird im Extremfall ein Betreiber alle Zusagen bekommen.⁷³ Es kommt also zu keiner vollständigen Duplizierung des Ortsnetzes, sondern zu einem ergänzenden Aufbau durch die zwei Betreiber (siehe Kapitel 6.2.1) bzw. zu einem Monopol. Der Wettbewerb vor dem Netzaufbau ist durch die hohen und irreversiblen Kosten der Netzausrollung bedingt. Da diese im Extremfall vom Betreiber vollständig als Verlust zu tragen wären und somit sein Investitionsrisiko erheblich steigern, wird er zunächst Kunden werben und danach die "bestell-

⁷¹ Dies könnte widerlegt werden, wenn der zweite Betreiber einen hohen Bekanntheitsgrad und/oder einen guten Ruf genießt. Diese beiden Faktoren des eintretenden Betreibers sind insofern von Bedeutung, als dass Kunden bereit sein könnten, einen höheren als den vom anderen Unternehmen verlangten Preis zu bezahlen, wenn ihre Erwartung bzgl. der Qualität des Anschlusses höher wäre als beim anderen Unternehmen.

⁷² Zu den Kategorien der gesamten Erlöse (TE) und gesamten Vorteile (TV) siehe Kapitel 5.1.3 und 5.1.4. Die TE sind gleich den TV , wenn aufgrund des Anschlusses keine qualitativen Vorteile für den Betreiber vorhanden sind.

⁷³ Dabei wird unterstellt, dass jeder Kunde nur an einem Anschluss interessiert ist.

ten" Anschlüsse verlegen. Nicht-rational und unwirtschaftlich wäre es, wenn beide Betreiber zuerst das vollständige Ortsnetz aufbauen und danach erst versuchen würden, die Teilnehmeranschlüsse zu vermieten. Da eine Duplizierung des gesamten Ortsnetzes im (angenommenen) Sättigungsumfang x_n zwangsläufig eine Überkapazität in Höhe dieser Menge bedeutet, ist vorherzusehen, dass der vollständige Aufbau des Ortsnetzes von jedem dieser zwei Betreiber unausweichlich zu erheblichen Verlusten führen würde und aus diesem Grund unterbleiben wird.

Ein **sukzessiver Markteintritt** mit dem Ziel, das gesamte Ortsnetz zu duplizieren, bedeutet, dass bereits ein komplettes Ortsnetz im Umfang x_n vorhanden ist, d.h. dass alle Teilnehmer im jeweiligen Ort schon einen Anschluss besitzen. Unter Berücksichtigung der Ortsnetzmerkmale mit der Irreversibilität der Investitionen im Vordergrund sowie der durch den Markteintritt theoretisch zu erwartenden Überkapazität im Umfang des gesamten Ortsnetzes x_n ist auch dieses Szenario nicht-rational und wird aus diesem Grund nicht eintreten. Es besteht kein rationaler Grund, warum sich alle Teilnehmer im Ortsnetz entschließen sollten, zum zweiten Betreiber wechseln zu wollen.⁷⁴

6.2.4 Dyopol der Betreiber: teilweise Duplizierung des Ortsnetzes

Auch wenn nicht gänzlich auszuschließen ist, dass trotz netzspezifischer Kostenbedingungen die Netzinfrastruktur dupliziert werden könnte, so ist es doch höchst wahrscheinlich, dass es im Zuge eines ergänzenden Ausbaus des Netzes durch den Newcomer nur zu einer Duplizierung mancher Anschlüsse kommt.

Von der möglicherweise zu erreichenden Produktionsmenge (Menge der Anschlüsse) hängt das LDK-Niveau jedes Betreibers ab, das als kostendeckende Preissetzungsgrundlage betrachtet wird. Eine Grenzkostenpreissetzung wird weiterhin ausgeschlossen, da sie aufgrund der Skalenvorteile (horizontale *economies of scale* sowie Dichtevorteile) beim Netzaufbau dem Betreiber keine Eigenwirtschaftlichkeit gewährleistet.

Die differierenden Produktionsmengen beider Betreiber bzw. der Umfang der Duplizierung sowie der zeitliche Aspekt des Markteintritts lassen viele mögliche Situationen zu. Vor allem der Zeitaspekt ist in diesem Fall entscheidend und kann durch einen gleichzeitigen oder sukzessiven Markteintritt geprägt sein.

⁷⁴ Das Problem der Wechselbereitschaft wird im folgenden Kapitel diskutiert. Es birgt für den zweiten Betreiber zunächst Anschlussverluste in sich, da keiner der Teilnehmer, die bereits Anschlüsse des ersten Betreibers besitzen, bereit sein wird, aufgrund des Wechsels erneut eine Bereitstellungsgebühr zu zahlen. Damit müsste der abwerbende Betreiber seinen Anschluss ohne Bereitstellungsgebühr zur Verfügung stellen.

Wollen beide Unternehmen **gleichzeitig** in den Markt eintreten, so konkurrieren sie um verbindliche Kundenzusagen. Dabei gilt, dass der Betreiber B, der die geringere Menge an Teilnehmern anzuschließen plant bzw. der weniger Kundenzusagen bekommt und damit höhere LDK pro Anschluss aufweist, seine Bereitstellungsgebühr zumindest auf das Niveau des günstiger produzierenden Unternehmens A senken muss (unter die eigenen LDK), um konkurrenzfähig zu sein. Damit wird die Preisführerschaft des größeren Unternehmens bzw. des Betreibers mit größeren Investitionsplänen von Betreiber B anerkannt. Dies bedeutet für B Verluste beim Anschluss, die aus anderen Quellen ausgeglichen werden müssen. Der Umfang der Anschlussverluste wird von der Höhe der LDK bei der jeweiligen Anschlussmenge und der Höhe der Bereitstellungsgebühr bestimmt.

Bei dieser Betrachtung muss ebenfalls zwischen den unterschiedlichen Kundengruppen unterschieden werden. Da die sog. **profitablen**⁷⁵ Kunden höhere Erlöse bei Diensten, die auf dem Anschluss angeboten werden, erwarten lassen, haben beide Betreiber ein großes Interesse daran, diese Kunden für sich zu gewinnen. Es kann angenommen werden, dass beide Betreiber zwecks Gewinnung dieser Kundengruppe bereit wären, die Bereitstellungsgebühr unter ihr LDK-Niveau zu senken, um die Zusage dieser Kunden zu bekommen. Die dabei entstehenden Anschlussdefizite würde derjenige Betreiber, der den Anschluss bereitstellt, über die erwarteten und hohen zusätzlichen Durchschnittsvorteile (inkl. LDE) decken können.

Im Fall von **unprofitablen**⁷⁶ Kunden kann angenommen werden, dass keiner der Betreiber bereit sein wird, seine Bereitstellungsgebühr unter seine Anschluss-LDK zu senken, da keiner von ihnen bei dieser Kundengruppe hohe Erlöse aus Diensten erwartet. Es kann auch nicht unterstellt werden, dass die zusätzlichen LDV das dabei entstehende Defizit kompensieren könnten. Die Konkurrenzplattform werden in dem Fall (in eingeschränktem Maße) Sonderbegünstigungen in Form von z.B. Freiminuten darstellen.

Bei der Betrachtung des gleichzeitigen Markteintritts (bzw. der Absicht, in den Markt einzutreten) gilt jedoch für beide betrachteten Kundengruppen, dass die Konkurrenz um den Kunden vor der Verlegung der Leitungen stattfindet (Abb. 6-1, linker Teil), und es aus diesem Grund nicht zu einer tatsächlichen Doppelverlegung von Leitungen kommt.

⁷⁵ Zu den (allgemein) profitablen Kunden zählen solche, die relativ niedrige Anschlussverlegungskosten verursachen und/oder hohe Erlöse aus Diensten (hohe Verkehrsgenerierung) erwarten lassen. Zu dieser Gruppe werden z.B. Geschäftskunden gezählt.

⁷⁶ Unprofitable Kunden sind allgemein solche, die hohe Anschlusskosten verursachen und aus verschiedenen Gründen geringe zusätzliche Vorteile (inkl. Erlöse), unter anderem durch geringe Verkehrsgenerierung, erwarten lassen.

Einen anderen Fall stellt die **zeitliche Aufeinanderfolge** des möglichen Markteintritts dar. In dieser Situation ist Betreiber A bereits auf dem Markt tätig und hat alle (in diesem Fall in Frage kommenden) Teilnehmer angeschlossen. Plant nun der zweite Betreiber B den Markteintritt und eine Duplizierung von manchen Anschlüssen, wird er damit rechnen müssen, vollständig auf die Bereitstellungsgebühr zu verzichten, um die Teilnehmer zu einem Betreiberwechsel bewegen zu können. Da alle von ihnen bereits einen Anschluss besitzen, werden sie nicht bereit sein, ein zweites Mal für den Anschluss zu bezahlen.⁷⁷

Im Fall von **profitablen** Kunden könnte der zweite Betreiber B bereit sein, den Anschluss gebührenfrei zur Verfügung zu stellen, um die Kunden zum Wechsel zu bewegen. Die erwarteten, hohen zusätzlichen Vorteile (inkl. Erlöse) bei dieser Kundengruppe würden ihm die Quersubventionierung des Anschlussdefizits (in Höhe der Anschluss-LDK) erlauben können.

Im Fall von **unprofitablen** Kunden, die bereits einen Anschluss besitzen, wird der zweite Betreiber nicht bereit sein, auf seine Bereitstellungsgebühr zwecks Kundengewinnung zu verzichten bzw. diese weit unter seine Bereitstellungskosten zu senken. Diese Kundengruppe lässt im Regelfall keine hohen, zusätzlichen Erlöse (bzw. LDV) erwarten und ist andererseits oft mit höheren Investitionskosten, d.h. höheren potentiellen Anschlussdefiziten verbunden. Aus diesen Gründen wird es bei dieser Kundengruppe (z.B. ländlichen Einwohnern) zu keiner Anschlussduplizierung kommen.

Das Auftreten von mehreren Unternehmen sowie die mögliche Duplizierung der Leitungen im Ortsnetz führt aufgrund der Kostenmerkmale dieser Infrastruktur (horizontale *economies of scale* und Dichtevorteile, Kostensubadditivität) auch hier zwangsläufig zu technischen Ineffizienzen und Ressourcenverschwendung. Wohlfahrtsökonomisch gesehen ist der Eintritt eines weiteren Netzbetreibers, der das Ortsnetz dupliziert oder ergänzt, aufgrund dieser Merkmale nicht erwünscht. Hinzu kommt, dass lediglich in der Situation von gleichen Kostenstrukturen, gleicher Angebotsmenge, freier Preissetzung und ergänzendem Ausbau beide Unternehmen die Möglichkeit haben, ihre Anschlüsse kostendeckend (da gleiche LDK) an die Teilnehmer zu vermieten. Besteht eine der Bedingungen nicht, so ist das Unternehmen mit der geringeren Menge (höheren Kosten) aufgrund der Skalenvorteile immer in einer benachteiligten Position und kann seine Anschlusskosten (LDK) nicht über den Verkaufserlös (Bereitstellungsgebühr) decken.

⁷⁷ Eine eventuelle zweite Entrichtung der Bereitstellungsgebühr sowie jegliche sonstigen Umstände des Wechsels (z.B. Mindestvertragslaufzeiten) würden ihren Wechselkosten entsprechen. Die Wechselbereitschaft und die Bereitschaft, noch einmal eine Anschlussgebühr zu bezahlen, könnte steigen, wenn der Teilnehmer mit der Servicequalität des bisherigen Betreibers nicht zufrieden ist.

6.3 "Dyopolpolitik" im polnischen Telekommunikationsortsnetzmarkt

Durch die vom polnischen Kommunikationsministerium gewählte Form der Lizenzierung entstand auf jedem lokalen Markt eine sehr ungleichgewichtige Struktur. Auf der einen Seite stand der nationale, ehemals staatliche Betreiber - die TP S.A. -, auf der anderen ein kleines, regionales Unternehmen.⁷⁸

Der Newcomer fand meistens bereits von der TP S.A. (teilweise) aufgebaute Netze vor, die jedoch (Indikator Warteliste) zumeist nicht alle Interessenten bedienten. Für das neue Unternehmen bedeutete der Anschluss der "restlichen" Kunden, also eine Ergänzung des jeweiligen Ortsnetzes, gleichzeitig den Aufbau einer eigenen OVSt und ihrer Heranführung an das Fernnetz, was die Kosten der zusätzlichen "x Anschlüsse im Ort A" ansteigen ließ. Zudem handelte es sich bei den fehlenden Anschlüssen meist nicht um fehlende Geschäftsanschlüsse, sondern um Privatanschlüsse, die mit geringeren Erlöserwartungen als erstere verbunden waren.

Im lizenzierten Gebiet trafen die privaten Betreiber auch ganze Orte (Dörfer) an, die gar keinen Anschluss an das Telefonnetz hatten.⁷⁹ Somit blieben dem Newcomer an neu anzuschließenden Kunden hauptsächlich die von der TP S.A. "ungewollten" Kunden, d.h. die "unprofitable" Gruppe an Teilnehmern. In den folgenden Überlegungen wird von ländlichen Ortsnetzen mit der zuvor definierten Versorgungsmenge x_n ausgegangen.⁸⁰

6.3.1 Kostennachteile der Newcomer aufgrund der Konzessionsgebührenbelastung

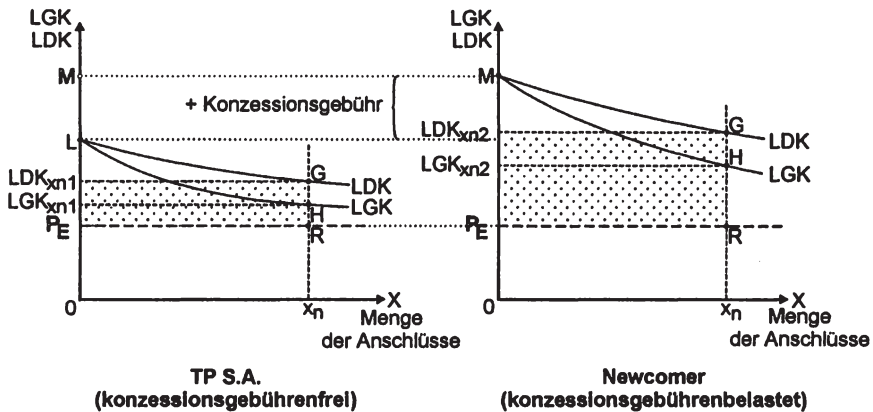
Durch die hohen Konzessionsgebühren wurden die privaten Betreiber im Vergleich zur TP S.A. zusätzlich mit wesentlichen Kostennachteilen beim Ortsnetz-

⁷⁸ Vgl. z.B. Dornisch (2001), S.386f.

⁷⁹ Es kann davon ausgegangen werden, dass die TP S.A. diese Kunden (bzw. Dörfer) nicht aufgrund fehlender Kapazitäten, sondern aus fehlendem Interesse nicht angeschlossen hatte, da die Kosten des Anschlusses im Vergleich zu den erwarteten Erlösen unverhältnismäßig hoch waren.

⁸⁰ Ländliche Gebiete in Polen weisen die größten Versorgungsrückstände auf und sollten durch die neuen Betreiber angeschlossen werden. Durch die Eingrenzung der folgenden Untersuchung auf diese Gebiete (Kunden) kann die Höhe des (implizit) regulierten Bereitstellungspreises als nicht kostendeckend (<LDK) angenommen werden. Dies ist konform mit der in der Praxis anzutreffenden Vorgehensweise, demnach der regulierte "erschwingliche" Preis aufgrund der bereits aufgeführten Ortsnetzkostenmerkmale von Stadt und Land zumeist auf dem Land unter den Anschluss-LDK lag und in der Stadt evtl. die Anschlusskosten decken konnte.

aufbau konfrontiert. Eine vereinfachte Darstellung dieser Situation wird in Abb. 6-4 vorgenommen.



Eigene Darstellung.

Abb. 6-4: Kostenvorteile der TP S.A. beim ländlichen Netzaufbau im Vergleich zum Newcomer mit Konzessionsgebührenbelastung⁸¹

In der Abbildung wird der steilere Verlauf der LGK- und LDK-Kurve im Fall der Newcomer (rechts) durch die zusätzliche Konzessionsgebühr verursacht, die einen zusätzlichen Kostenbestandteil der fixen (anschlusszahlunabhängigen) Kategorie bildet und so zu einer "konzessionsbedingten" stärkeren Kostendegression führt.⁸² Analog zu den vorherigen Abbildungen (Abb. 6-2 und Abb. 6-3)

⁸¹ Auf die Einfügung einer elastischen Nachfragefunktion wird zwecks Klarheit der Abbildung verzichtet. Mit dieser Abbildung soll lediglich die zusätzliche Belastung durch die zu tragende Konzessionsgebühr, nicht jedoch der tatsächliche Umfang der Defizite bei verschiedenen Mengen dargestellt werden. Mit dem Preisniveau P_E wird die vom Staat "erwünschte" Menge x_n an Anschlüssen bereitgestellt. Insofern würde die hypothetische, aber elastische Nachfragefunktion durch den Punkt R verlaufen müssen. Da gemäß den Annahmen, die in Kapitel 5.2.1 getroffen wurden, die ländliche Nachfragefunktion einen relativ elastischen Verlauf hat, kann angenommen werden, dass in beiden Fällen die P_E -Preissetzung zu einer Ausweitung der Menge führt. Die Ausweitung ist aufgrund der höheren Kosten des Newcomers im Verhältnis zum kostendeckenden LDK-Preis größer als bei der TP S.A.

⁸² Dieser (im Vergleich zum linken Teil der Abb. 6-4) veränderte Verlauf der Kostenkurven dient lediglich der allgemeinen Berücksichtigung der konzessionsbedingten Kostendegressionsproblematik und ist nicht an konkrete Werte (Konzessionsgebührenhöhe, Investitionshöhe) gebunden. Das Verhältnis dieser beiden Größen ist ebenfalls schematisch dar-

wird angenommen, dass beide Betreiber über dieselbe Technologie (Kupferdoppelader) verfügen und so beim Aufbau eines Ortsnetzes im Umfang x_n ohne Vorhandensein der Konzessionsgebühr gleiche Kostenstrukturen aufweisen.⁸³ Das aufzubauende Ortsnetz bzw. die Ortsnetzteile müssen vom Betreiber kostendeckend bereitgestellt werden können, ihm also Eigenwirtschaftlichkeit gewährleisten.

Dem eingezeichneten Anschlusspreis P_E liegt keine explizite Preisregulierung zugrunde, sondern das Prinzip der Erschwinglichkeit eines Anschlusses, das von den nationalen sowie internationalen Institutionen gefordert wird.⁸⁴ Dieser Gedanke der Erschwinglichkeit ist die Basis für die nicht kostendeckende Preissetzung bei der Bereitstellungsgebühr (in bezug auf ländliche Ortsnetze), die sowohl in Polen als auch in anderen europäischen Ländern praktiziert wurde und zum Teil noch wird.

Der linke Teil der Abb. 6-4 stellt die LDK und die LGK der TP S.A. bzw. eines Betreibers dar, der ein ländliches Ortsnetz mit der Anschlussmenge x_n ohne die Belastung durch eine Konzessionsgebühr aufbaut. Der rechte Teil der Abbildung spiegelt die veränderte Situation des Ortsnetzaufbaus im Falle des Vorhandenseins einer Konzessionsgebühr wider, die typisch für die Newcomer in Polen ist.

Ein Betreiber, der keine Konzessionsgebühr tragen muss, würde die Menge x_n (Ortsumfang) an Anschlüssen zu einem kostendeckenden Preis, der seinen langfristigen Durchschnittskosten LDK_{x_n} (linker Teil) entspricht, anbieten. Damit wären seine gesamten Kosten für den Ortsnetzaufbau mit x_n Anschlüssen im Umfang $0x_n$ HL gedeckt.

Wird aufgrund des Erschwinglichkeitskriteriums der Bereitstellungspreis auf das Niveau von P_E gesetzt, wird das Unternehmen bei der Menge x_n ein Defizit im Umfang der gepunkteten Fläche $P_E RGLDK_{x_n}$ (linker Teil) erwirtschaften. Damit müsste der ungedeckte Kostenteil aus anderen Quellen finanziert werden. Der Defizitumfang wird sich vergrößern, je weiter unter dem LDK-Niveau der

gestellt und basiert nicht auf konkreten Zahlenangaben, was jedoch nicht den generellen Sachverhalt der folgenden Analyse beeinträchtigt.

⁸³ In der Abb. 6-4 wird analog zu den vorhergehenden Abbildungen angenommen, dass die Menge x_n vom Regulierer vorgegeben wird und dem erwünschten Versorgungsgrad entspricht. Diese Menge kann als maximal benötigte Kapazität des Ortsnetzes bzw. als unelastische Nachfrage verstanden werden. Aufgrund der impliziten oder expliziten Preisregulierung P_E verändert die Darstellung der Nachfrage als völlig unelastisch nicht den Tatbestand der Kostennachteile des Newcomers bzw. der technischen (Skalen-) Ineffizienz, die bei einer elastischen Nachfragefunktion lediglich ausgeprägter wären.

⁸⁴ Vgl. Europäisches Parlament (1998), Art.8 und Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.49. Die Höhe von P_E wurde gemäß der Annahme des aus politischen Gründen nichtkostendeckenden Preises in ländlichen Gebieten bestimmt.

Preis P_E angesetzt wird und verkleinern, je näher P_E an den $LDK_{x_{n1}}$ liegt. Bei einem Preis über den $LDK_{x_{n1}}$ würde der Betreiber Überschüsse erzielen.

Die rechte Grafik in Abb. 6-4 unterscheidet sich von der linken durch die zusätzliche Konzessionsgebühr, die das Unternehmen entrichten muss. Dies vergrößert den gesamten Kostenblock, was in Abb. 6-4 als vertikale Verschiebung der Kostenkurven sowie der stärker kostendegressive Verlauf der beiden Kostenkurven dargestellt wird. Die Höhe der Konzessionsgebühr wird durch die Strecke LM (linker Teil) widergespiegelt.⁸⁵

Da sich in diesem Fall der Newcomer an dem Bereitstellungspreis des Incumbents bzw. den regulatorischen Vorgaben orientieren muss, wird er seinen Preis maximal in gleicher Höhe (P_E) setzen können. Da er jedoch aufgrund der Konzessionsgebühr für die gleiche Menge an Anschlüssen x_n höhere Kosten tragen muss, vergrößert sich damit sein Defizit. Ein kostendeckender Preis wäre für ihn $LDK_{x_{n2}}$, wobei $LDK_{x_{n2}} > LDK_{x_{n1}}$ (des unbelasteten Betreibers) gilt. Damit wächst sein Defizit aufgrund der Gebühr über das Defizit des Incumbents (hier: TP S.A.), denn es gilt:

$$(\text{Newcomer-Defizit}) P_E RGLDK_{x_{n2}} > P_E RGLDK_{x_{n1}} (\text{TP S.A.-Defizit}).$$

Der Newcomer muss also Deckungsquellen für das Defizit im Umfang der (im rechten Teil der Abbildung) gepunkteten Fläche $P_E RGLDK_{x_{n2}}$ finden, da seine Gesamtkosten $0x_n HM$ durch die Einnahmen aus der Bereitstellungsgebühr ($0x_n RP_E$) nicht gedeckt werden können.

Wie man in Abb. 6-4 sehen kann, verursacht die Belastung durch die Konzessionsgebühr einen Anstieg im Kostenniveau des Newcomers.⁸⁶ Dies schmälert zum einen seine verfügbaren Investitionsmittel und erhöht zum anderen seine langfristigen Durchschnittskosten der Anschlüsse, womit er bei nichtkostendeckenden, einheitlichen Bereitstellungspreisen mit höheren Anschlussdefiziten als die TP S.A. rechnen muss. Wäre eine Preissetzung auf LDK -Niveau möglich, so wäre er allein durch die Konzessionsgebühr im Vergleich mit der TP S.A. bereits benachteiligt.⁸⁷

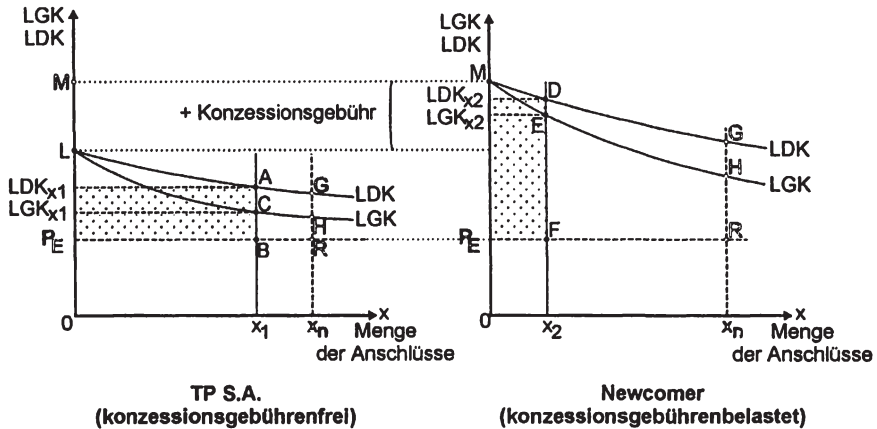
⁸⁵ Die Höhe der Kosten bei einer Menge von 0 Anschlüssen (Punkt L oder M) stellt den Teil der Investition dar, der aufgrund der Entscheidung zum Ortsnetzaufbau und unabhängig von der Anzahl der zu verlegenden Anschlüsse getätigt werden muss. In der kurzfristigen Betrachtung würde dies den fixen Kosten entsprechen. Dazu zählt z.B. die Heranführung an die OVSt, die OVSt, evtl. ein *Backbone*-Netz in dem anzuschließenden Gebiet sowie ggf. die Konzessionsgebühr.

⁸⁶ Zur Konzessionsgebühr siehe Kapitel 6.1.2, Abschnitt "Versteigerungsverfahren und Konzessionsgebühr".

⁸⁷ Zudem fehlen ihm die Quersubventionierungsquellen, welche die TP S.A. in der oben beschriebenen Form besitzt. Dazu zählen u.a. die fast flächendeckend angeschlossenen profi-

6.3.2 Kostennachteile des Newcomers aufgrund der Konzessionsgebühr und des ergänzenden Aufbaus der ländlichen Ortsnetze

Der Newcomer kann sich ebenfalls in der Situation wiederfinden, in der er nicht ein gesamtes Ortsnetz aufbauen muss/kann, sondern lediglich die Versorgungslücke eines Ortes schließen soll. Mit dieser Situation beschäftigt sich Abb. 6-5.



Eigene Darstellung.

Abb. 6-5: Kostennachteile des Newcomers beim "ergänzenden" Ausbau des ländlichen Ortsnetzes

Hierbei wird analog zur letzten Abbildung angenommen, dass die nachgefragte Menge an Anschlüssen bei einer Preissetzung in Höhe von P_E den gesamten Ortsumfang x_n umfasst. Zusätzlich wird die Annahme getroffen, dass der Incumbent (TP S.A. im linken Teil der Abbildung) aufgrund seiner Unternehmenspolitik⁸⁸ nicht die gesamte Menge x_n , sondern nur den Teil x_1 an Anschlüssen bereitstellt oder bereitgestellt hat. Bei diesem Umfang der Bereitstellung und dem Preis P_E erwirtschaftet er ein Defizit in Höhe der gepunkteten Fläche $P_E \text{BALDK}_{x_1}$.

tablen Kunden (Geschäftskunden, Stadtkunden) sowie Gewinne aus monopolistischen Dienstebereichen (Fern- und Auslandsverbindungen).

⁸⁸ Diese Herangehensweise des Unternehmens findet sich z.B. in der Aussage des Pressesprechers der TP S.A. wieder, der den Anschlussstop in ländlichen Regionen mit den Kosten der Bereitstellung, die in keinerlei Verhältnis mit den zu erwartenden Erlösen stehen, begründete. Vgl. Piotrowski, Tokarz (2001).

Kommt in dieser Situation ein Newcomer in das Ortsnetz (rechter Teil der Abbildung) und wird keine Duplizierung des Netzes geplant, so verbleibt für ihn die Menge $x_2 (=x_n - x_1)$ im linken Teil der Abbildung), die er versorgen kann/soll. Um dies tun zu können, muss der Newcomer trotz der geringen Menge eine eigene OVSt und eine Heranführung aufbauen. Die Menge x_2 stellt die bei dem Anschluss durch die TP S.A. "fehlenden" Anschlüsse dar und wird im rechten Teil (der Abb. 6-5) als die Menge x_2 des Newcomers mit gesamten Aufbaukosten im Umfang der Fläche $0x_2EM$ dargestellt.

Da der Newcomer eine geringere Menge an Anschlüssen bereitstellt ($x_2 < x_1$), treten allein aufgrund dessen Kostennachteile auf, die mit den Skalenvorteilen der Produktion zusammenhängen. Bereits aus diesem Grund kann also von technischen Ineffizienzen der Bereitstellung der Menge x_n durch zwei Betreiber gesprochen werden (siehe hierzu auch Abb. 6-3). Zusätzlich ist der Newcomer mit einer Konzessionsgebühr belastet, die seine Gesamtkosten insgesamt auf ein höheres Niveau anhebt.⁸⁹

Bei der Bereitstellung der Menge x_2 an Anschlüssen zum (vorgegebenen) Bereitstellungspreis P_E erwirtschaftet der Newcomer ein Defizit (negative Produzentenrente) im Umfang der gepunkteten Fläche $P_EFDLCK_{x_2}$.

Eine Erweiterung der Versorgungsmenge durch die TP S.A. auf x_n , also eine Vergrößerung der bereitgestellten Anschlussmenge von x_1 auf x_n , würde eine Erhöhung der Totalkosten des Incumbents auf $0x_nHL$ und die Versorgung des ganzen Ortes aus einer Hand bedeuten. Damit würde der Kostenteil für die sonst nicht von ihm angeschlossene Menge $x_n - x_1 (=x_2)$ die Fläche x_1x_nHC (im linken Teil der Abb. 6-5) einnehmen. Die Totalkosten (TK) des Newcomers für den Anschluss dieser Menge belaufen sich dagegen auf die Fläche $0x_2EM$ im rechten Teil der Abb. 6-5.

Eine solche zusammengesetzte Verlegung der Anschlussmenge x_n führt zu einer technischen Ineffizienz der Bereitstellung im Umfang von:

$$\begin{array}{rcccl}
 0x_nHL & & - & (0x_1CL & + & 0x_2EM). \\
 \text{(TK des Netzaufbaus von 1 Betre-} & & & \text{(TK der Menge } x_1 & & \text{TK der Ortsnetzergän-} \\
 \text{ber ohne Konzessionsgebühr)} & & & \text{des Incumbents} & & \text{zung } x_2 \text{ durch den} \\
 & & & & & \text{Newcomer)}
 \end{array}$$

In diesem Fall sieht man, dass die Kostennachteile, die ein Newcomer allein aufgrund der Skalenvorteile im Ortsnetz mit dem Anschluss einer geringeren Men-

⁸⁹ Die gebührenbasierte Differenz der Kosten wird auch hier durch die vertikale Verschiebung der Kurven um die Höhe der geschätzten Konzessionsgebühr (LM bzw. M-L) sowie den steileren Verlauf der beiden Kurven des Newcomers, der durch die stärkere Kostendegression verursacht wird, dargestellt. Zu den tatsächlichen Höhen der Konzessionsgebühren siehe Kapitel 6.1.2, Abschnitt "Versteigerungsverfahren und Konzessionsgebühr".

ge hat (vgl. auch Abb. 6-3), durch die hinzukommende Konzessionsgebühr verstärkt werden. Gleichzeitig verursacht die Belastung des Newcomers mit der Konzessionsgebühr einen Anstieg der "technischen" Ineffizienz,⁹⁰ die ohnehin bei der Aufteilung des Ortsnetzversorgungsmenge x_n auf zwei Betreiber auftritt.

6.3.3 Ineffizienz dieser 2-Betreiber-Lösung im Ortsnetz

In Kapitel 6.2 wurde gezeigt, dass eine Zwei-Betreiber-Lösung in einem Ortsnetz bei gleichen Kostenstrukturen (gleicher Technologie) beider Betreiber zwangsläufig zu **technischen Ineffizienzen** beim Ortsnetzauf- und -ausbau führen muss. Diese treten aufgrund der natürlichen Monopoleigenschaft der "letzten Meile" - des Ortsnetzes (mit Skaleneffekten beim Auf- und Ausbau) - auf.

Unterscheidet sich die von beiden Betreibern aufzubauende Menge in einem Ortsnetz (ungleiche Verteilung), so ist zusätzlich zu der technischen Ineffizienz des gesamten Aufbaus der Betreiber mit der geringeren Menge aufgrund der geringeren Ausschöpfung der Skalenvorteile (horizontale *economies of scale* und Dichtevorteile) benachteiligt. Wird einer der Betreiber mit einer zusätzlichen Kostenbelastung (z.B. Konzessionsgebühr) belegt, so ist er meist⁹¹ unabhängig von der angebotenen Menge dem unbelasteten Betreiber gegenüber in bezug auf die Kosten des Auf- und Ausbaus zusätzlich im Nachteil.

In beiden Fällen wird der die höheren Kosten tragende Betreiber (auch ohne Preisregulierung) keine kostendeckenden Preise verlangen können. Sein maximales Preisniveau wird er an den Preisen des kostengünstiger produzierenden Unternehmens ausrichten müssen, um mit ihm konkurrieren zu können.

Besteht direkte Preisregulierung oder eine indirekte Preisvorgabe auf dem Markt, so vergrößert sich das Ausmaß der Ineffizienz der Bereitstellung um diese alloкатive Ineffizienz, da nicht von optimalen Preisen und Mengen ausgegangen werden kann. Die Anbieter können bei einer nicht kostendeckenden Preisvorgabe keine Eigenwirtschaftlichkeit erreichen. Der Incumbent kann aufgrund der "Erschwinglichkeits"-Preisvorgabe oder Anschlussmengenverpflichtung die Preise für seine Leistungen nicht kostendeckend setzen. Der aufgrund geringerer Skalenvorteile teurer produzierende Betreiber muss ebenfalls durch die nicht kostenbasierte Preissetzung (Preisvorgabe und/oder Ausrichtung an den Preisen

⁹⁰ Wobei der Begriff der "technischen" Ineffizienz hier natürlich nicht ganz adäquat ist, da sich die Ineffizienz ja aus der Skaleneffizienz (technisch) und der Konzessionsgebühr (finanziell) zusammensetzt.

⁹¹ Eine Ausnahme davon könnte die Situation bilden, in der die Gebührenbelastung niedrig ist und dieser Betreiber eine größere Menge als der unbelastete Betreiber anbietet. Im Extremfall könnten die LDK des gebührenbelasteten Betreibers aufgrund der größeren Menge und damit der besseren Ausschöpfung der Skalenvorteile unter den LDK des unbelasteten Betreibers liegen.

des Erstanbieters) mit Defiziten rechnen.⁹² Diese Situationen wurden in den Abb. 6-4 und Abb. 6-5 mit dem Preis P_E (erschwinglicher Preis) dargestellt. In diesem Fall treten bei dem Betreiber mit der kleineren Menge und/oder zusätzlicher (Konzessions-) Gebührenbelastung größere Defizite pro Anschluss auf.⁹³

In Polen wurde die Zwei-Betreiber-Lösung gewählt, um zu einer Vermehrung der Anschlüsse zu kommen. Dieses Ziel hätte unter (zumindest) technischer Effizienz und allokativer Ineffizienz (aufgrund der Preisvorgabe und der Betreiberarifeinheit) erreicht werden können, falls die Newcomer lediglich gar nicht versorgte Regionen angeschlossen hätten, denn damit wären sie in den jeweiligen Ortsnetzen zu lokalen Monopolisten geworden. Bei einer geschlossenen Betrachtung der Ortsnetze und ihrer Aufbaukosten hätte die Monopolbetreiber-situation zur technischen Effizienz des Aufbaus geführt.⁹⁴ Der ergänzende Ausbau von Ortsnetzen ("Restanschlüsse") aber, die zusätzlichen Konzessionsgebühren und die (erschwingliche) Preisvorgabe haben sowohl zu technischen, als auch zu allokativen Ineffizienzen geführt.

Durch die Preisvorgabe sowie die ungleichen Bedingungen für die Betreiber haben die Newcomer ihre Investitionsvorhaben einschränken müssen. Die höheren Kostenstrukturen des Anschlusses ländlicher Ortsnetze, die für sie eine Vergrößerung der beim Ausbau entstehenden Defizite bedeuteten, ermutigten sie eher dazu, in Städten bzw. bei Geschäftskunden Anschlüsse zu verlegen, als auf dem Land private Anschlüsse bereitzustellen. Damit konnten sie zum einen die Investitionsumfänge reduzieren und somit (unter gegebenen Bedingungen) die Defizite verringern. Zum anderen waren diese Anschlüsse mit höheren Erlöserwartungen verbunden, die zur Defizitdeckung verwendet werden konnten. Dies bedeutete jedoch gleichzeitig ein Scheitern der ministerialen Erwartung (des po-

⁹² Aufgrund der (zumindest teilweisen) Konkurrenz des Newcomers mit der TP S.A. in der jeweiligen Region sowie des Erschwinglichkeitskriteriums des Bereitstellungspreises, kann der Newcomer seine Bereitstellungsgebühr maximal auf TP S.A.-Niveau setzen. Zwecks Kundengewinnung und Steigerung der eigenen Attraktivität könnte der Betreiber sogar gezwungen sein, seinen Bereitstellungspreis unter TP S.A.-Niveau zu senken, was sein Anschlussdefizit vergrößern würde.

⁹³ Durch den Einheitspreis muss der Betreiber in seinem gesamten Tätigkeitsgebiet von allen Kunden denselben Preis verlangen. Damit war und ist er gezwungen, seinen Preis an dem Preis des Incumbents und nicht an seinen tatsächlichen Anschlusskosten auszurichten. Eine Differenzierung der Preise zwischen den Gebieten ist damit nicht erlaubt. Vgl. WIK, Cullen (2001), S.210.

⁹⁴ Dabei wird die Möglichkeit nicht berücksichtigt, dass die Gebietsmonopolisten monopolistische Ineffizienzen aufweisen können.

litischen Ziels) bzgl. der Verbesserung der Anschlusssituation auf dem Land durch diese Betreibergruppe.

Aufgrund dieser ökonomischen und regulatorischen Rahmenbedingungen muss die Zwei-Betreiber-Lösung als Mittel zum Erreichen des gestellten Ziels der Versorgungsverbesserung als nicht geeignet beurteilt werden.⁹⁵

6.3.4 Auswirkungen der eingeschränkten Ortsnetzliberalisierung: Erfolg und Misserfolg bei widersprüchlicher Strategie

Über die Zulassung von neuen Unternehmen in Ortsnetzen sollte die Verbreitung von Telefonanschlüssen verbessert werden. Ein besonderes Problemfeld stellten die extrem unterversorgten ländlichen Gebiete dar. Gleichzeitig wurde eine disziplinierende Wirkung der Newcomer auf den Incumbent erwartet, der selber seine Versorgungsverpflichtung nur in unzureichendem Maße erfüllte.⁹⁶ Aufgrund des Fehlens eines entsprechenden regulatorischen Rahmens und der zusätzlichen Belastungen befanden sich die Ortsnetz-Newcomer jedoch in einer ökonomisch und regulatorisch benachteiligten Position.⁹⁷ Betrachtet man die Rahmenbedingungen dieser atypischen Form der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes, fällt der grundsätzliche Konflikt von Ziel und gewählter Methode auf.

Erstens hatten die Newcomer aufgrund der ökonomischen Merkmale von Ortsnetzen und der (meist) geringeren Menge an Anschlüssen, die sie anbieten konnten, ohnehin eine ungünstigere Ausgangsposition bzgl. der Aufbaukosten (Kostennachteile) als der etablierte Betreiber.

Zweitens waren sie meistens mit einer relativ hohen Konzessionsgebühr⁹⁸ belastet, die ihre Investitionsmöglichkeiten stark einschränkte und ihre Kostenstrukturen verschlechterte. In dieser Hinsicht hatte das Kommunikationsministerium mit der Konzessionsgebühr eine zusätzliche Markteintrittsbarriere geschaffen.

⁹⁵ Betrachtet man die dargestellte Problematik zusammen mit den Informationen über die polnische Betreiberlandschaft in Kapitel 3.3, so erkennt man, dass die finanziellen Probleme der meisten Betreiber aufgrund dieser Kostennachteile entstanden sind. Nicht zuletzt hat auch die Höhe der Konzessionsgebühr die Defizite der Unternehmen vergrößert.

⁹⁶ Vgl. Piotrowski, Tokarz (2001); Wrocławski (2000a) oder Dornisch (2001), S.387. Der Betreiber sah sich ab einem gewissen Zeitpunkt nicht mehr dazu verpflichtet, die nationale Infrastruktur flächendeckend auszubauen und konzentrierte sich auf die gewinnbringendsten Gebiete/Gruppen bzw. Dienste. Das jahrelang institutionell gesicherte Monopol der TP S.A. bei Fern- und Auslandsverbindungen sowie die bereits angeschlossenen Geschäftskunden sicherten ihr die gewinnbringendsten Märkte.

⁹⁷ Vgl. WIK, Cullen (2001), S.1 sowie Dornisch (2001), S.388 und S.397. Dornisch (2001) bezeichnet die Telekommunikationspolitik der staatlichen Institutionen als kontinuierlich strategisch inkonsistent.

⁹⁸ Siehe dazu Kapitel 6.1.2, Abschnitt "Versteigerungsverfahren und Konzessionsgebühr".

Drittens konnten sie aufgrund der "Einheitstarif"-Vorgabe keine differenzierten, kostendeckenden Gebühren verlangen, sondern mussten sich bei der Festlegung der Bereitstellungsgebührenhöhe in jedem Gebiet an den "erschwinglichen" Tarifen des Incumbents orientieren, um konkurrenzfähig zu sein.

Viertens wurden sie zusätzlich in ihrer Tätigkeit eingeschränkt, was ihre Position gegenüber dem Incumbent weiter verschlechterte. Die Einschränkungen bestanden zum einen aus der feinen Aufgliederung und Eingrenzung der Konzessionsgebiete, zum anderen aus der Einengung der erlaubten Dienstpalette. Beide Elemente verwehrten ihnen den Zugang zu Ressourcen, die sie für die Querfinanzierung der defizitären Anschlüsse benötigten. Dabei wurde gerade der Anschluss der ländlichen, unprofitablen Kunden von ihnen erwartet, was mit hoher Investitionsbelastung und geringen Erlöserwartungen verbunden war. Erst im Jahre 1999 wurden für diese Betreiber geeignete Mechanismen eingeführt, die sie (in allerdings beschränktem Maße) bei der Anschlussverlegung unterstützen sollten.⁹⁹

Fünftens wurden die Newcomer vor Machtmissbrauch durch den Incumbent weder gesetzlich noch faktisch geschützt. Wettbewerbsschädigende Praktiken der TP S.A. wurden in keiner Weise vom Kommunikationsministerium unterbunden.¹⁰⁰

Hinzu kommt die Ausrichtung der Liberalisierungsgeschwindigkeit an der TP S.A.-Privatisierung, für welche die Öffnung des Marktes und die Einführung von Wettbewerb "geopfert" wurden.¹⁰¹ Das gewählte Liberalisierungsmodell des Marktes hat in den letzten Jahren der Leitgedanke geprägt, keine Schritte zu unternehmen, die den Wert des staatlichen Telekommunikationsunternehmens vor dessen Privatisierung senken könnten.¹⁰²

⁹⁹ Siehe dazu Kapitel 6.1.3.

¹⁰⁰ Als Beispiel seien hier sog. "Pilotprojekte" der TP S.A. genannt. Der Incumbent führte oftmals zusätzliche Preissenkungen in den Gebieten durch, in denen seine größten privaten Rivalen tätig waren, womit deren Defizite weiter vergrößert wurden. Vgl. Świderek (2001) und Wrocławski (2001a).

¹⁰¹ Diese Annahme wurde direkt vom ehemaligen Kommunikationsminister bestätigt, der die Verzögerung bei der Öffnung der Märkte als gezielte Regierungsmaßnahme mit dem Namen "kontrollierte Liberalisierung" belegte. Demnach sollte diese Verzögerung ein Zugeständnis an den künftigen Hauptinvestor der TP S.A. sein, um die erwarteten und für den Staatshaushalt dringend notwendigen Mittel realisieren zu können. Vgl. Trębski (2001), Minister Łączności (2001b) und Wrocławski (2000a).

¹⁰² Die TP S.A.-freundliche Politik des Kommunikationsministeriums ist unter anderem auch in der Zurückhaltung der Warschauer Konzession zu sehen. Diese wurde im letzten Schritt der Konzessionierung Ende 1999 versteigert, womit das Monopol der TP S.A. in diesem strategischen Gebiet längstmöglich geschützt worden war. Es wird geschätzt, dass Warschau als Verwaltungs- und Wirtschaftszentrum des Landes bis zu 40% des nationalen

Sechstens war die Möglichkeit der privaten Betreiber, für den kostenintensiven Ausbau von Netzen um ausländisches Kapital zu werben, beschränkt.¹⁰³

Siebtens beruhten die ungünstigen Bedingungen des Markteintritts der privaten Betreiber nicht zuletzt auf dem Fehlen vieler notwendiger Vorschriften, die sowohl ihren Markteintritt, als auch die Handhabung der auftretenden Probleme erleichtert hätten. Aufgrund dessen und der Nichtvorhersehbarkeit der zukünftigen Regelungen erhöhte sich das Investitionsrisiko und verzögerten sich die Problemlösungen.

Das Kommunikationsministerium hat offensichtlich in der Kurzsichtigkeit der angewandten Politik sowohl das Prinzip des Universaldienstes, als auch die langfristigen Vorteile eines weitgehenden Netzausbaus außer acht gelassen. Darunter sind sowohl jährliche zusätzliche Einnahmen für den Staatshaushalt, als auch die sozial-, regional- und wirtschaftsfördernden Aspekte des Netzausbaus zu verstehen.

Überraschenderweise zeigen polnische Erfahrungen jedoch, dass die Anwesenheit der kleinen Konkurrenten der TP S.A. mit ihren stark eingeschränkten Möglichkeiten trotzdem disziplinierend auf den Incumbent gewirkt hat. In Regionen, die noch nicht bzw. unzureichend angeschlossen waren, führte nicht selten der Anfang von Bauarbeiten des Newcomers zu einer sofortigen Bauaufnahme seitens der TP S.A. So wurden in Regionen, die bereits 10 Jahre auf einen TP S.A.-Anschluss warteten, der bis dahin angeblich aus technischen Gründen nicht erfolgen konnte, parallel Bauarbeiten von zwei Bautrupps begonnen, wortwörtlich auf beiden Seiten der Strasse.¹⁰⁴

Die angewandte Liberalisierungspolitik beeinflusste jedoch die Marktentwicklung und resultierte zum einen in relativ geringen zusätzlichen Anschlusszahlen der privaten Betreiber, zum anderen in einer sich verschlechternden finanziellen Situation der Unternehmen.

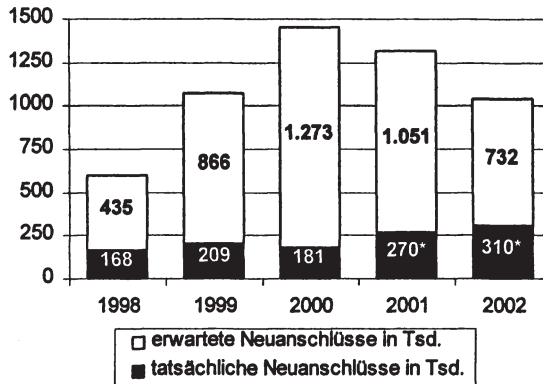
Gesprächsverkehrs generiert. Ein Grossteil davon entfällt sicherlich auf die vielen Geschäftskunden, doch auch private Kunden bringen durchschnittlich höhere Einnahmen als im Rest des Landes. Vgl. Kulisiewicz (2001a) sowie Dornisch (2001), S.398f.

¹⁰³ Es galt die Vorgabe einer polnischen Kapitalmehrheit von mind. 51%. Vgl. Ustawa o łączności (1990), Art.16 Abs.2 Pkt.4.

¹⁰⁴ Vgl. Kulisiewicz (2001b); o.V. (1999), S.4 und TD S.A. (2001). Die offenbare Bedrohung dürfte auf der Eigenschaft der Ortsnetzstruktur basieren, dernach der Besitz des Zugangs zum Kunden die Position des Betreibers im jeweiligen Gebiet sichert. Der Aufbau einer duplizierenden Leitung ist in dem Fall mit viel höherem Risiko verbunden, da auch die Wechselwilligkeit der potentiellen Kunden berücksichtigt werden muss.

Erwartete und erreichte Teilnehmerzahlen der privaten Betreiber

Der Dyopol-Gedanke der staatlichen Institutionen hat so zusammen mit den Rahmenbedingungen seiner Umsetzung nicht die erwarteten Resultate in bezug auf die Anschlussvermehrung gebracht. Wie man in Kapitel 3.1.2 sehen kann, hat sich die Penetrationsrate Polens seit 1989 zwar verbessert, bleibt jedoch immer noch stark unter dem europäischen Niveau.



Anmerkung: Angaben mit "*" beziehen sich auf Prognosen der CA IB, die in der Quelle angegeben werden. Als Werte bzgl. der tatsächlichen Anschlusszahlen werden diejenigen verwendet, die in Kapitel 3.3.2 ermittelt wurden (Tab. 3.3.2-1), da die Angaben aus der o.g. Quelle von den ermittelten Werten stark abweichen und nicht bestätigt werden können.

Eigene Darstellung anhand von Piotrowski, Tokarz (2001).

Abb. 6-6: Vom Kommunikationsministerium erwarteter und tatsächlicher jährlicher Teilnehmerzuwachs bei den privaten Netzbetreibern¹⁰⁵

Das Ausmaß der Überschätzung des Kommunikationsministeriums in bezug auf die durch die Zwei-Betreiber-Lösung erwarteten Anschlusszuwächse zeigt, zusammen mit den tatsächlich durch die privaten Betreiber erreichten Anschlusszahlen, die Abb. 6-6.

Trotz der behandelten Probleme und Einschränkungen der neuen Betreiber und der Vorgehensweise des Ministeriums diesen Unternehmen gegenüber schien

¹⁰⁵ Die steigende Zahl der für 2001 (und möglicherweise auch 2002) geschätzten, tatsächlichen Anschlüsse dürfte hauptsächlich auf den Anslusserfolgen des Betreibers Telefonia Lokalna S.A. - DIALOG basieren. Wie in Kapitel 3.3.2 beschrieben wurde, bildet dieser Betreiber jedoch aufgrund seiner klaren Eigentümerstruktur eine Ausnahme unter den privaten Betreibern. Anzumerken ist auch, dass der Eigentümer des Betreibers ein staatliches Unternehmen ist.

die Institution eine weiterreichende Versorgung zu erwarten, ohne jedoch entsprechende Markteintrittsbedingungen für die Newcomer zu schaffen. Als Resultat der verfolgten Liberalisierungspolitik wurden jedoch weitaus weniger Einwohner angeschlossen, als möglich gewesen wäre.

Im dargestellten Zeitraum (vgl. Abb. 6-6) sollten laut den Erwartungen des Ministeriums über 4,3 Mio. neue Anschlüsse durch die Newcomer verlegt werden. Tatsächlich waren bis Ende 2001 nur ca. 850 Tsd. Anschlüsse von den neuen Betreibern installiert worden. Damit hatten die privaten Betreiber lediglich 6,5% des Zugangsmarktes gewinnen können.¹⁰⁶ Unter den gegebenen Liberalisierungsumständen sind jedoch die in Abb. 6-6 dargestellten tatsächlichen Zuwächse an Anschlüssen der privaten Betreiber sowie die in Kapitel 3.3.2 beschriebenen Erfolge der Unternehmen als durchaus beachtenswert anzusehen.

Die somit erfolgte Einschränkung des geplanten Ausbaus haben hauptsächlich ländliche Regionen zu spüren bekommen. Diese Regionen bilden ebenfalls die Mehrheit unter den Anschlussanwärtern. Die in den Jahren 2000 und 2001 zu beobachtende Verlangsamung des Anschlussstempos der TP S.A. hängt mit einer "weitgehenden Sättigung" des Marktes der profitablen Anschlüsse zusammen. Das Unternehmen plant, die unprofitablen Gebiete nicht weiter auszubauen, da die extrem hohen Investitionskosten in keinerlei Verhältnis zu den erwarteten Erlösen in diesen Regionen stehen.¹⁰⁷

Struktur der Landanschlüsse nach bereitstellendem Betreiber

Trotz der ungünstigen Kosten- und Erlöscharakteristika betrug der Zuwachs der ländlichen Anschlüsse im Jahr 1999 (in Relation zu 1998) bei den privaten Betreibern 101%, bei der TP S.A. im gleichen Zeitraum lediglich 28%.¹⁰⁸ Der von privaten Betreibern gewonnene Marktanteil bei ländlichen Teilnehmern sowie die Proportionen der ländlichen und städtischen Anschlüsse dieser Betreiber und der TP S.A. werden in Abb. 6-7 präsentiert.

Die Anteile der ländlichen Anschlüsse, die von den Newcomern verlegt wurden, sind zwischen den einzelnen privaten Unternehmen sehr unterschiedlich.¹⁰⁹ Aufgrund des Unterschieds in der Teilnehmer-Struktur zwischen der TP S.A. und den anderen Betreibern entsteht der Eindruck, dass für letztere ländliche Regionen eine höhere Priorität gehabt haben mussten als für den Incumbent. Andererseits gehörten hauptsächlich ländliche Regionen zu den Märkten, die gar nicht

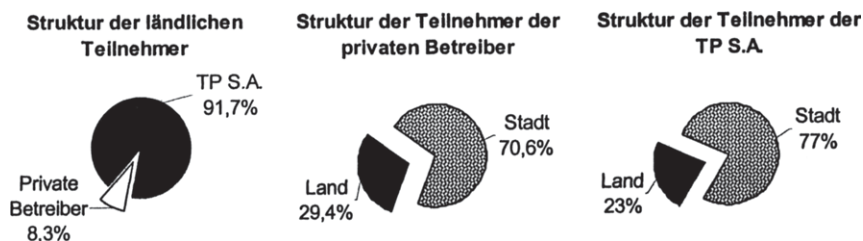
¹⁰⁶ Siehe dazu auch Kapitel 3.3.2.

¹⁰⁷ Vgl. Piotrowski, Tokarz (2001); Różyński (2001); CA IB (2001), S.26 und WIK, Cullen (2001), S.211.

¹⁰⁸ Vgl. WIK, Cullen (2001), S.200.

¹⁰⁹ So beträgt der Anteil der ländlichen Anschlüsse bei der PTO 74,1% aller verlegten Anschlüsse, bei der Netia dagegen 20,3%. Von DIALOG's Kunden sind nur 4,8% ländliche Teilnehmer. Vgl. URT (2001) Siehe auch Kapitel 3.3.2.

bzw. unvollständig versorgt waren. Der Markteintritt in diese Gebiete war für die Newcomer mit geringeren Risiken (keine Netzduplizierung), jedoch gleichzeitig mit höheren Investitionen (und höheren Defiziten) verbunden.¹¹⁰



Eigene Darstellung anhand von URT (2001).

Abb. 6-7: Struktur der Teilnehmer (Stadt/Land) bei den Betreibern, Ende 2000

Anhand der linken Graphik der Abb. 6-7 und des Marktanteils der privaten Betreiber am nationalen Anschlussmarkt von 6,5% sieht man, dass im Bereich ländlicher Anschlüsse die privaten Unternehmen bis Ende 2000 einen etwas größeren Marktanteil gewinnen konnten als in der Stadt.¹¹¹ In absoluten Anschlussmengen besteht jedoch der 8,3%-ige Marktanteil der Newcomer an Anschlüssen auf dem Land aus lediglich knapp über 209 Tsd. Anschlüssen. Die gesamte Zahl der Anschlüsse auf dem Land lag Ende 2000 bei ca. 2,5 Mio. Der Anteil der auf dem Land lebenden Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung hingegen beträgt 38%, was ca. 14,7 Mio. Personen entspricht.¹¹² Aus diesem Grund kann nur in beschränktem Maße von einer absoluten Verbesserung der Situation der ländlichen Telekommunikationsinfrastruktur aufgrund des Vorhandenseins von privaten Ortsnetzbetreibern gesprochen werden.

Trotz der (angeblich) beschleunigten Bemühungen um die Rebalancierung der Tarife in den letzten Jahren ist die vom Ministerium implementierte Lokalbetreiberpolitik ökonomisch ineffizient geblieben. Das im internationalen Vergleich langsame *rebalancing tariffs*, die hohen Konzessionsgebühren und Probleme bei der Kapitalgewinnung auf dem nationalen und internationalen Markt haben die

¹¹⁰ Nicht zuletzt spricht der Ursprung vieler privaten Betreiber (als genossenschaftliche Eigeninitiativen der Bevölkerung) für einen Anschluss ländlicher Teilnehmer. Siehe auch Kapitel 6.1.1.

¹¹¹ Vgl. URT (2001).

¹¹² Siehe Kapitel 3.2.3 und 3.2.4.

Expansions- und Investitionspläne vieler lokaler Betreiber vereitelt.¹¹³ Hoch verschuldet aufgrund der defizitären Ausbauinvestitionen und der Konzessionsgebühren fokussieren diese Betreiber nun auch verstärkt auf die Geschäftskundengruppen und schränken ihre Investitionen in bezug auf (vor allem ländliche) Privatanschlüsse stark ein.¹¹⁴

Einfluss der Konzessionsgebührenhöhe auf die Betreiberkondition

Eine Konsequenz der Konzessionsgebührenbelastung, welche die Asymmetrie zwischen den privaten Betreibern und der TP S.A. vergrößert, ist auch die stetige Verschlechterung der ohnehin schwachen, finanziellen Position der privaten Unternehmen, gekennzeichnet durch Firmenuntergänge sowie sich häufende Unternehmenszusammenschlüsse.¹¹⁵

Die Belastung durch die Konzessionsgebühren spiegelt sich in der Höhe der bestehenden Verschuldung der Betreiber dem Staat gegenüber wider. Bis Mitte 2001 standen noch ca. 1 Mrd. PLN (ca. 273 Mio. EUR) an Konzessionsgebühren aus. Die gesamte Summe der Konzessionsgebühren betrug ca. 3 Mrd. PLN (ca. 819 Mio. EUR).¹¹⁶

Nach Aussage des Wirtschaftsministers kommt ein Erlass der ausstehenden Konzessionsgebühren bzw. eines Teils davon aufgrund der schwierigen Situation der Staatshaushaltes nicht in Frage.¹¹⁷ Das derzeitige Angebot des Wirtschaftsministers beschränkt sich auf eine Verlängerung der Abzahlungsfrist, belastet mit Verzugszinsen, was zweifelsfrei die ohnehin schlechte Finanzsituation der Unternehmen langfristig nicht verbessern wird.

Es ist fraglich, ob ein Verzicht auf die Konzessionsgebühr oder eine Verlängerung der Abzahlungsfrist die Anreize der Newcomer, in ländlichen Gebiete zu investieren, gesteigert hätte. Die Versorgung dieser Regionen bliebe ohnehin defizitär.¹¹⁸ Damit wären jedoch zumindest die finanzielle Belastung der Unternehmen und die entstehenden Defizite nicht unnötig zusätzlich vergrößert worden.

Der Verzicht auf die Konzessionsgebühr hätte zudem zu einem Einsatz dieser Mittel für Investitionen führen können, was dem Staat längerfristig größere Vor-

¹¹³ Vgl. Dornisch (2001), S.389 und Ustawa o łączności (1990), Art.16 Abs.2 Pkt.4.

¹¹⁴ Vgl. CA IB (2001), S.26.

¹¹⁵ Vgl. Mincer (2001).

¹¹⁶ Vgl. Piotrowski, Tokarz (2001). Zum verwendeten Wechselkurs (2001) der Polnischen Staatsbank siehe Tab. 3-18.

¹¹⁷ Erste Klagen der betroffenen Betreiberunternehmen sind bereits eingereicht worden. Sie berufen sich auf die laut Telekommunikationsgesetz ab 1.01.2002 auf 2,5 Tsd. EUR (Festnetz) verringerte Gebührenhöhe. Vgl. o.V. (2001g), Prawo telekomunikacyjne (2000), Art.3 Abs.1 und 2 und Minister Łączności (2000b), §2.

¹¹⁸ Vgl. WIK, Cullen (2001), S.189 und S.210 sowie Kosieliński (2001).

teile und Einnahmen gebracht hätte als die Konzessionszahlungen. Anders ausgedrückt, wäre es für den Staat vorteilhafter gewesen, wären die für die Konzession aufgewandten Mittel in Teilnehmeranschlüsse investiert worden.¹¹⁹ Schätzungen zufolge kann ca. 1 Mio. EUR, die in Telekommunikation investiert werden, innerhalb von 15 Jahren ca. 3,3 Mio. EUR direkter Staatseinnahmen (Steuern) und 34 Mio. EUR indirekter Einnahmen generieren.¹²⁰

Rechnet man allein den arithmetischen Mittelwert der Konzessionsgebührenhöhe für 17 Woivodschaften (exkl. Warschau), fast 23 Mio. EUR,¹²¹ auf die dafür mögliche zu verlegende Anzahl von Anschlüssen um, so ergibt das den Gegenwert von ca. 20,4 Tsd. Anschlüssen.¹²² Eine solche pauschale Berechnung suggeriert zumindest, dass es im Interesse des Ministeriums (also des Staates) liegen sollte, den schnellen Aufbau der privaten Netze zu fördern, um zum einen die Prinzipien des Universaldienstes zu verwirklichen, zum anderen die Haushaltseinnahmen zu steigern. Die vom Ministerium angewandte Politik zog jedoch die einmaligen Einnahmen in Form der Konzessionsgebühren vor und schränkte damit den Ausbau privater Netze ein.

Bei der Betrachtung der Unternehmensseite kann jedoch auch die Bietstrategie der zumeist kleinen und finanziell schwachen Betreiber nicht ganz nachvollzogen werden, die ihre geringen Mittel für die Konzession ausgaben und oftmals aus diesem Grund die Menge der anzuschließenden Teilnehmer stark einschränken mussten.¹²³ Die Betreiber scheinen sich bei der Einschätzung der Tragbar-

¹¹⁹ Vgl. Różyński (1998), S.3.

¹²⁰ Vgl. Świderek (2001a). Zu den direkten und indirekten Einnahmen würden z.B.: Steuern, Sozialversicherungsbeiträge, Zölle, lokale Gebühren u.ä. gehören. Zu einer weiteren Schätzung der generierten zusätzlichen Einnahmen siehe z.B. Pajdowski (1996) Schätzungen der Einnahmen aus Telekommunikationsinvestitionen können aufgrund unterschiedlicher Berechnungsmethoden und Zeiträume differieren. Die Vorstellung einer der Schätzungen dient hier nur dem Zweck der Darstellung des Ausmaßes des Problems und ist weniger als absolute Angabe zu verstehen.

¹²¹ Die durchschnittliche Kostenhöhe eines Anschlusses wird nach Minister Łączności (2001c), S.20 bei ca. 1.000 USD (ca. 1.130 EUR) angenommen. Für die Umrechnung dieser Kostenhöhe in EUR wird der mittlere Tageswechselkurs vom 28.11.2001 verwendet, demnach 1 USD=1,13212 EUR. Zu den Wechselkursen siehe Internet-Quelle: <http://wechselkurse.laenderservice.de/>, Stand 11.2001.

¹²² Mit dieser einfachen Umrechnung soll lediglich die Größenordnung der Gebühren verdeutlicht werden. Zur Höhe der Gebühren siehe auch Kapitel 6.1.2, Abschnitt "Versteigerungsverfahren und Konzessionsgebühr".

¹²³ Den Unternehmen waren der Umfang der benötigten Investitionsmittel sowie der Einschränkungen ihrer Tätigkeit bekannt. Eventuell nicht vorhersehbare Faktoren bzw. Faktoren, deren Ausmaß nicht planbar war, können die Verzögerungen durch die TP S.A. und ihre Gegenmaßnahmen sowie die TP S.A.-freundliche und -schützende ministeriale Politik darstellen. Diese Vorgehensweise des Ministeriums ist vor allem im Zuge der fortschrei-

keit der Höhe der Gebühren oft überschätzt zu haben, da sie (unter anderem aufgrund dessen) die deklarierten, zu erreichenden Teilnehmerzahlen (Investitionsziele) meist vom ersten Jahr an nicht realisieren konnten.¹²⁴

6.4 Die geplante zukünftige Vorgehensweise zur Förderung des Netzausbaus auf dem Land

Die verbleibende, extrem schlechte Situation der Telekommunikation in ländlichen Regionen wird sowohl in Polen, als auch von externen Organisationen als eines der größten Probleme dieses Marktes gesehen.¹²⁵

Aufgrund dieses Problems wurde im Jahre 1997 die Position des "Regierungsbeauftragten in Sachen Telekommunikation auf dem Land" geschaffen (weiterhin Beauftragter), der Konzepte zur Unterstützung der Telekommunikationsinfrastrukturentwicklung auf dem Land erarbeiten sollte.¹²⁶ Im Jahre 2000 wurde von dem Beauftragten die "Strategie der Entwicklung der Telekommunikation auf dem Land"¹²⁷ (weiterhin "Strategie") verfasst.

Aus der in der "Strategie" erfolgten Beschreibung der Situation der ländlichen Ortsnetze resultiert die unausweichliche Erkenntnis der extrem schlechten Anschlussversorgung. Es werden mögliche Entwicklungsrichtungen der Flächendeckung präsentiert und Ziele des zu erreichenden Versorgungsgrades formuliert. Trotzdem bleibt die Strategie jedoch **sehr oberflächlich**, spricht pauschal von der Notwendigkeit einer Verbesserung der Netzentwicklung und ihrer Bedeutung im regionalen und nationalen Ausmaß.

Es wird betont, dass dem Staat bei der Entwicklung der ländlichen Netze die Pflicht der Unterstützung des Ausbaus und der Gewährleistung der Erschwing-

tenden Privatisierung des Incumbents zu sehen gewesen. Vgl. dazu Kapitel 3.3.1 sowie Dornisch (2001), S.390.

¹²⁴ Verpflichtungen bzgl. der Investitionshöhe und einer zu erreichenden Anzahl an Teilnehmern in den jeweiligen Jahren sind an die Konzession geknüpft. Faktisch werden diese Verpflichtungen jedoch nicht sanktioniert. Vgl. Różyński (2000b).

¹²⁵ Vgl. Europäische Kommission (2000), S.65 sowie Internet-Seiten der Telekommunikationsabteilung im Infrastrukturministerium, die dem Problem der ländlichen Telekommunikation gewidmet sind unter: <http://www.ml.gov.pl/polski/telnawsi/index.html>, Stand 11.2001.

¹²⁶ Die Position wurde im Jahr 2001 wieder aufgelöst und die Aufgaben einer Abteilung des Infrastrukturministeriums übertragen. Vgl. Rada Ministrów (1997) und Rada Ministrów (2001b), §1 Pkt.5.

¹²⁷ Minister Łączności (2000) und Minister Łączności (2001c). Diese Herangehensweise an das Problem der unterentwickelten ländlichen Festnetzinfrastruktur wurde wohlwollend von der Europäischen Kommission zur Kenntnis genommen. Vgl. Europäische Kommission (2000), S.65.

lichkeit der Bereitstellungsgebühren obliegt.¹²⁸ Ein verstärkter Anschluss der Landbewohner auf kommerzieller Basis wird erst zum Zeitpunkt der völligen Sättigung der profitablen Märkte erwartet, wenn die Betreiber zusätzliche Teilnehmer nur auf dem Land gewinnen können. Bei den langen Investitionszeiträumen würde dies jedoch eine weitere, jahrelange Verzögerung für ländliche Gebiete bedeuten, während der sie immer mehr zur wirtschaftlichen Peripherie werden würden.¹²⁹

Die Ansicht der Notwendigkeit der staatlichen Förderung von ländlichem Netzausbau wird auch von der Europäischen Union vertreten, und entsprechende Maßnahmen werden von den staatlichen Organen erwartet.¹³⁰ Im Sinne der geforderten staatlichen Unterstützung stellt die "Strategie" einen möglichen Lösungsansatz dar, der die tatsächliche Entwicklung der ländlichen Netze mit gezieltem staatlichen Engagement fördern sollte/könnte.

6.4.1 PP-P als mögliche Lösung für unterentwickelte Regionen?

Die vorgeschlagenen Maßnahmen beziehen sich auf die Zusammenarbeit von privaten Unternehmen und staatlicher Verwaltung. Das Programm der "öffentlich-privaten Partnerschaft" ("Partnerstwo Publiczno-Prywatne" - weiterhin PP-P) sieht eine gemeinsame Umsetzung von Investitionsprojekten durch private Firmen (Betreiber, Technikunternehmen u.ä.), die ländliche Bevölkerung und Gemeindeverwaltungen vor. Dabei sollen sowohl private als auch öffentliche Finanzmittel eingesetzt werden und so zur Steigerung der Geschwindigkeit und des Umfangs des Ausbaus beitragen.¹³¹ Gleichzeitig soll die Gründung von gemeinsamen Aufbau-Unternehmen (als GmbH's)¹³² den Erhalt von EU-Fördermitteln ermöglichen.¹³³ Nach abgeschlossenem Netzaufbau würde die GmbH ent-

¹²⁸ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.6. Ohne diese Maßnahmen wird ein völliger Anschlussstop in ländlichen Regionen und eine Fokussierung der Betreiber nur auf gewinnbringende und weniger kostenintensive Gebiete befürchtet.

¹²⁹ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.16.

¹³⁰ Vgl. z.B. Europäisches Parlament (1998), Art.3 Pkt.1.

¹³¹ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.30f. Bei gemeinsam gegründeten Netzbauunternehmen würde sich aufgrund der verschiedenen Mittelquellen das Investitionsrisiko verteilen.

¹³² Der Vorschlag des Beauftragten zur Umsetzung der PP-P umfasst auch einen Mustervertrag zwischen den Gesellschaftern und eine Begründung der Wahl der Gesellschaftsform. Vgl. Minister Łączności (2001f).

¹³³ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.31. Laut des Dokuments soll die EU solche Projekte mit direkter Hilfe in Höhe von 20 Tsd. EUR pro Projekt aus dem Fonds für die Entwicklung ländlicher Regionen unterstützen.

weder das Netz an den Betreiber (Gesellschafter) vermieten oder es an denselben verkaufen und sich auflösen.¹³⁴

Im Hinblick auf dieses Projekt wurde vom Kommunikationsministerium der Versuch unternommen, diejenigen Regionen zu definieren, die insbesondere von einer langfristigen Nichtversorgung unter Marktverhältnissen betroffen wären. In diesen Gebieten sollten sowohl zusätzliche staatliche Interventionen als auch die PP-P's die Versorgung sicherstellen.

Die Unterteilung der ländlichen Regionen, basierend auf der alten Woivodschafsaufteilung (Nummerierungszonen), berücksichtigt die Faktoren Bevölkerungsdichte, Durchschnittseinkommen und bestehende Anschlussdichte.¹³⁵ Die Zuordnung der einzelnen Regionen zu den einzelnen (von drei) Gruppen wird in Abb. 6-8 dargestellt und bedeutet: Gruppe I (weiß) - Notwendigkeit der staatlichen Unterstützung bei gleichzeitiger Anwendung des PP-P -Programms, Gruppe II (fein gepunktet) - Anwendung des PP-P-Programms, Gruppe III (grob gepunktet) - keine Unterstützungsnotwendigkeit. Zu der Gruppe I (weiß) gehören Regionen, die am meisten von Ausbaueinschränkungen bzw. vom Ausbaustop bedroht sind.

Trotz dieses Ansatzes bleibt die "Strategie" jedoch sehr allgemein und definiert nicht, in welcher Höhe oder auf welche Weise diese staatliche Finanzierung oder Förderung erfolgen sollte, obwohl dies einen entscheidenden Punkt der Zielsetzung dieses Dokuments darstellen müsste. Es wird nicht überzeugend begründet, wieso diese Form vor allem für Betreiberunternehmen, aber auch für die sonstigen privaten Firmen attraktiver sein sollte als das 1999 von der TP S.A. eingestellte SKT-Modell.¹³⁶

Auch wird nicht darauf eingegangen, in welchem Umfang die Beteiligung der Gemeinden erfolgen sollte, deren Finanzierungsbeitrag wahrscheinlich für die Partizipation der privaten Unternehmen entscheidend wäre. Dass das Engagement und die (begrenzten) Mittel der interessierten Bevölkerungsgruppen als Anreiz für Unternehmen nicht ausreichend sein dürften, wurde eben durch das Scheitern des SKT-Modells bestätigt.

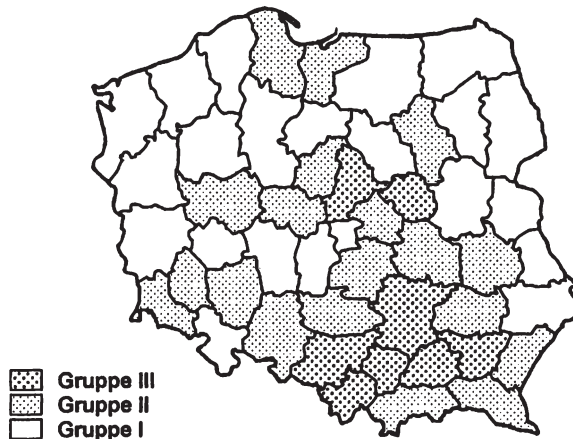
Solange also keine konkrete Umsetzung der möglichen staatlichen Förderung entwickelt und vorgelegt bzw. die Vorteile der teilnehmenden Privatunterneh-

¹³⁴ Im ersten Fall würden die Einnahmen der PP-P-Gesellschaft aus der Vermietung des Netzes und die des Betreibers aus dem abgewickelten Verbindungsverkehr stammen.

¹³⁵ Vgl. Minister Łączności (2001c), S.21f. Das Durchschnittseinkommen hat Einfluss auf die Höhe der akzeptierten (erschwinglichen) Bereitstellungsgebühr und die zu erwartenden Einnahmen aus dem generierten, ausgehenden Verbindungsverkehr.

¹³⁶ Siehe dazu Kapitel 6.1.3, Abschnitt "Zusammenarbeit der Bevölkerung/der Gemeinden mit der TP S.A.".

men überzeugend präzisiert werden, muss das Projekt als bloße Wunschvorstellung der staatlichen Institutionen gesehen werden.



Eigene Darstellung anhand von Minister Łączności (2001c), S.23.

Abb. 6-8: Zuordnung der ländlichen Regionen zu den vom Kommunikationsministerium definierten Problemgruppen¹³⁷

6.4.2 GSM-Mobilfunk und NMT-450 als Alternative zum Festnetzanschluss?

Mobilfunk

In der "Strategie" wird ebenfalls die Möglichkeit des Einsatzes der Mobilfunkkommunikation als Substitut zum leitungsgebundenen Zugangsnetz in Betracht gezogen. Der momentane Einsatz von Mobilfunk als einzigem Telefonanschluss für die Landbevölkerung ist aufgrund der wesentlich höheren Kosten des Mobilfunks und des im Verhältnis dazu relativ geringen Einkommens dieser Teilnehmergruppen nicht möglich. Für Einwohner, die einer selbständigen landwirtschaftlichen Tätigkeit nachgehen, würde der Einsatz von Mobilfunk zur Zeit noch eine bedeutende Verteuerung ihrer Produktion bedeuten. Dabei ist zu beachten, dass die Kostenbarriere nicht nur auf seiten der potentiellen ländlichen Mobilfunkteilnehmer läge, sondern aufgrund des *calling-party-pays*-Systems

¹³⁷ Zur Verteilung der Großstädte (Wirtschaftszentren) auf die einzelnen Woivodschaften und zu den Woivodschaftsnamen siehe Abb. 3-15. Zur Festnetzpenetration auf dem Land in den einzelnen Woivodschaften siehe Kapitel 3.2.4.

auch auf seiten der diese Teilnehmer anrufenden Personen.¹³⁸ Um ökonomische Substituierbarkeit zu ermöglichen, sind also zunächst bedeutende Senkungen der Mobilfunkpreise sowie der Festnetzpreise bei Anrufen in Mobilfunknetze abzuwarten. Unabhängig davon stellt der Mobilfunk zur Zeit noch kein vollwertiges technisches Substitut des Festnetzanschlusses dar.¹³⁹

Ein sich möglicherweise in Zukunft entwickelnder substitutiver Einsatz des Mobilfunks zum (nicht vorhandenen) Festnetzanschluss auf dem Land wäre jedoch als marktbedingt zu sehen und nicht als Erfolg staatlicher Telekommunikationspolitik.¹⁴⁰

NMT-450 als radiobasiertes, festes Zugangsnetz

Der älteste polnische Mobilfunkbetreiber (PTK Centertel) verfügt weiterhin über ein flächendeckendes¹⁴¹ analoges Mobilfunknetz, das in der Technologie NMT-450 betrieben wird. Da PTK Centertel seit 1999 im GSM-Markt tätig ist und das analoge Netz nur noch von wenigen Teilnehmern genutzt wird, erwägt der Eigentümer des Unternehmens (TP S.A.) den Einsatz des vorhandenen NMT-450 Netzes als radiobasiertes Zugangsnetz (WLL).¹⁴²

Es ist davon auszugehen, dass die Kosten der notwendigen Umrüstung des bestehenden NMT-450 Netzes für WLL-Zwecke und der Montage der Anlagen bei den ländlichen Teilnehmern geringer wären als im Falle der Verlegung von Teilnehmeranschlussleitungen (Kupferdoppelader).¹⁴³

Solch ein Einsatz dieses analogen Mobilfunknetzes wird vom Gesetzgeber seit dem 11.09.2001¹⁴⁴ zugelassen; bei der Nutzung wird kleinen Orten und ländlichen Regionen der Vorrang eingeräumt.¹⁴⁵

¹³⁸ *Calling-party-pays* bezieht sich auf die gültige Praxis der Gesprächsgebührenübernahme durch den Anrufenden.

¹³⁹ Vgl. Burr (1995), S.111. Der fehlende technische Substitutionscharakter basiert hauptsächlich auf eingeschränkten Übertragungsmöglichkeiten (Fax, Daten, u.ä.). Siehe dazu z.B. Abb. 1-3. Der Anteil der zur Zeit tatsächlich den Mobilfunk nutzenden Landbevölkerung ist aufgrund des mobilen Charakters dieses Anschlusses nicht verlässlich feststellbar.

¹⁴⁰ Vorausgesetzt, der Staat würde nicht in diesen Markt eingreifen, um durch Regulierung die Preise zwecks Erschwinglichkeit beeinflussen zu wollen.

¹⁴¹ Die Abdeckung des Landesgebietes beträgt 95%, der Bevölkerung rund 99%. Vgl. Zwierzchowski (2001).

¹⁴² Vgl. Zwierzchowski (2001). Zu WLL-*Wireless Local Loop* siehe auch Kapitel 1.1.5.

¹⁴³ Ein radiobasiertes Netz könnte vor allem für Gebiete, in denen die Verlegung von Leitungen technisch unmöglich oder erschwert bzw. ökonomisch nicht sinnvoll ist, eine Möglichkeit des (alternativen) Teilnehmeranschlusses bieten.

¹⁴⁴ Vgl. Minister Gospodarki (2001).

¹⁴⁵ Vgl. Minister Gospodarki (2001), insbesondere §12 Abs.2 Pkt.3 und Anhang. Laut der Verordnung des Wirtschaftsministers (11.09.2001) soll ein solcher Einsatz des NMT-450-

Laut der TP S.A. würde jedoch solch eine Nutzung des NMT-450 Netzes aufgrund der beschränkten Übertragungskapazitäten lediglich den Anschluss von maximal 200 Tsd. neuen Teilnehmern ermöglichen.¹⁴⁶ Es bleibt abzuwarten, ob, wann und in welchem Umfang dieses Netz für ländliche Einwohner den Anschluss an das Telefonnetz mit sich bringen könnte und inwiefern dieses vermutlich geringe Ausmaß eine Verbesserung der ländlichen Versorgungssituation bedeuten könnte.

6.5 Fazit - Die Ortsnetz-"Dyopolisierung": Förderung der ländlichen Anschlussversorgung?

Mit der Verstaatlichung des Telekommunikationssektors und der Vorgabe der Erschwinglichkeit der Preissetzung entschied der Staat zugunsten einer allokativ ineffizienten Lösung, die jedoch das Erreichen von sozial- und regionalpolitischen sowie gesamtwirtschaftlichen Zielen ermöglichen sollte. Die folgende abschließende Analyse ist insofern im Hinblick auf die bestmögliche Realisierung dieses normativen Ziels der Versorgung, nicht jedoch die wohlfahrtsökonomische Effizienz zu sehen.

In Polen wurde zunächst die Monopollösung mit einem staatlichen Betreiber gewählt. Diese Marktform sollte die Ausschöpfung der Skalenvorteile beim Netzaufbau aus einer Hand ermöglichen. Aufgrund der Versorgungsaufgabe konnte vom Betreiber keine Monopolpreissetzung bei Anschluss- und Grundgebühr angewendet werden. Es kam zu indirekten Preisvorgaben des Staates, die sich in öffentlichen Texten lediglich als "erschwingliche Preissetzung" wiederfinden¹⁴⁷ und die erwünschte Anschlussverbreitung bewirken sollten.¹⁴⁸

Aufgrund der Monopolisierung des gesamten Sektors sollte der Betreiber (TP S.A.) die Möglichkeit bekommen, die bei Versorgung der unprofitablen, ländlichen Regionen entstehenden Defizite aus Gewinnen in anderen monopolistischen Bereichen (profitable Kunden, Dienste u.a.) zu decken.¹⁴⁹ Trotz dieser Quersubventionierungsmöglichkeit brachte die Monopollösung in Polen nicht

Netzes hauptsächlich in Ortschaften mit bis zu 100 Tsd. Einwohnern erfolgen. In der Verordnung werden ebenfalls genaue Leistungsanforderungen an das analoge Mobilfunknetz gestellt, falls es als radiobasiertes Zugangsnetz verwendet werden sollte.

¹⁴⁶ Vgl. Zwierchowski (2001).

¹⁴⁷ Siehe Kapitel 4.4.5.

¹⁴⁸ Da das Unternehmen zu der Zeit in staatlicher Hand war, kann davon ausgegangen werden, dass auch in anderer, direkter Form staatlicher Einfluss auf die Preissetzung unter den Kosten geübt worden ist.

¹⁴⁹ Vgl. z.B. Schenk et al. (1996), S.128f.

den erwarteten Netzausbau ländlicher Gebiete, da der Monopolbetreiber die Menge der unprofitablen Anschlüsse stark einschränkte.¹⁵⁰

Als zweite Etappe in der Entwicklung des polnischen Telekommunikationssektors kann die Einführung des sog. Betreiber-"Dyopols" auf Ortsnetzebene gesehen werden.¹⁵¹ Durch diese lizenzierte Zulassung jeweils eines zweiten Betreibers in jedem Gebiet entschied sich der Staat für eine technisch höchst ineffiziente Lösung. Die technische (Skalen-) Ineffizienz beruht dabei auf den Kostenmerkmalen der Ortsnetze.

Aufgrund der fehlenden Begleitmaßnahmen resultierte auch diese Lösung nicht in der erwarteten Verbesserung des Versorgungsgrades auf dem Land, was anhand der Diskrepanz zwischen den tatsächlichen Anschlusszahlen der neuen Betreiber und den vom Kommunikationsministerium erwarteten in Abb. 6-6 dokumentiert werden konnte.

Die relativ niedrigen Anschlusszahlen der privaten Betreiber müssen als Resultat der tatsächlich verfolgten, staatlichen Liberalisierungspolitik gesehen werden. Diese war in vielen Punkten mit dem Ziel bzw. Sinn der eingeschränkten Ortsnetzöffnung nicht vereinbar. Die neuen Betreiber wurden in ihrer Tätigkeit eingeschränkt und mit hohen Konzessionsgebühren belastet. Es wurde ihnen weder Schutz vor dem marktmächtigen Incumbent gewährleistet, noch konnten sie eigenwirtschaftlich anbieten.¹⁵² Allein aufgrund der gegebenen Kostenstrukturen des Ortsnetzes als natürliches Monopol muss das Betreiber-"Dyopol" als eine inadäquate Marktstrukturvorgabe des Kommunikationsministeriums beurteilt werden. Die Begleitmaßnahmen und die Form der Liberalisierung haben statt einer Förderung der Anschlussversorgung ländlicher Gebiete zum Gegenteil, nämlich zu starker Einschränkung der möglichen Investitionsumfänge geführt.

Auf diese Weise haben weder die ursprüngliche Exklusivstellung des staatlichen Betreibers, noch das eingeführte "Dyopol" zum Erreichen des "erwünschten" Versorgungsgrades auf dem Land geführt:

- Die erste Form aufgrund der fehlenden Sanktionierung der Anschlussvorgaben trotz geschützter Stellung des Betreibers und zahlreicher Sonderrechte;

¹⁵⁰ Siehe hierzu Kapitel 3.2.3 und 3.2.4. Oftmals wurde der langsame, nicht ausreichende Ausbau der ländlichen Regionen mit "technischer Unmöglichkeit" bzw. mit fehlenden Kapazitäten begründet. Das damalige Kommunikationsministerium, noch als Eigentümervertreter gegenüber der TP S.A., schien jedoch keine entsprechenden Mechanismen einsetzen zu können/wollen, um den Betreiber zur Versorgung von ländlichen Regionen zu bewegen bzw. zu zwingen.

¹⁵¹ Zu Überlegungen bzgl. der Zwei-Betreiber-Lösung und ihres möglichen Dyopol-Charakters siehe Kapitel 6.2.

¹⁵² Zur staatlichen Liberalisierungspolitik und den Kostennachteilen der Newcomer siehe Kapitel 6.1 und 6.3.

- die zweite Form aufgrund technischer Skaleneffizienz des gewählten Modells, der Schaffung von zusätzlichen Markteintrittsbarrieren (Konzessionsgebühren) und fehlendem Schutz vor Machtmissbrauch seitens des Incumbents.

Im Laufe der Zeit ist eine Fokussierung der Betreiber auf gewinnbringende Regionen/Kundengruppen zu beobachten, womit eine bedeutende Verbesserung des Versorgungsgrades auf dem Land bei bestehenden Regulierungs- und Marktverhältnissen immer unwahrscheinlicher wird. Deshalb steht die polnische Telekommunikation zum heutigen Zeitpunkt nicht weniger vor dem Problem des Einsatzes entsprechender Maßnahmen zur Erfüllung der Universaldienstversorgung in ländlichen Ortsnetzen als zur Zeit der politischen Wende und der Anfänge der Telekommunikationsliberalisierung.

In den Kapiteln 5.2 bis 5.5 wurden verschiedene Szenarien des Telekommunikationsmarktes und unterschiedlicher Regulierungsumfänge auf Ortsnetzebene vorgestellt. Es wurde untersucht, welche dieser Alternativen am besten geeignet wäre, das normative Ziel der Anschlussmengenmaximierung auf dem Land zu erfüllen. Wie bereits in Kapitel 5.6 argumentiert wurde, kann davon ausgegangen werden, dass bei den für ländliche Regionen gegebenen Kosten- und Nachfragemerkmalen das Erreichen des politisch erwünschten Versorgungsgrades mit Telefonanschlüssen des Einsatzes staatlicher Subventionen bedarf. Dies dürfte umso mehr auf Polens Situation zutreffen, weil bereits viele Jahre ohne ausreichende Verbesserung der Situation dieser Regionen vergangen sind und das Aufholen der Entwicklungsrückstände nun beschleunigt geschehen sollte.

In Kapitel 5.6 wurde eine Empfehlung zum Einsatz von zielgerichteter Subventionierung der Problemregionen (z.B. durch Universaldienstauktionen) ausgesprochen.¹⁵³ Dies dürfte zum einen den schnelleren Ausbau der Netze in diesen Regionen fördern. Zum anderen könnten durch diese Abgrenzung der "profitablen" und "unprofitablen" Gebiete erstere von der Partizipation an der Kostendeckung letzterer losgelöst und damit die marktverzerrende Quersubventionierung aufgehoben werden. Auch eine Tarifbalancierung in den "profitablen" Regionen wäre damit möglich. Die marktverzerrende Wirkung von staatlicher Intervention wäre durch den zielgerichteten Eingriff zudem auf ein Minimum eingeschränkt.

Es muss davon ausgegangen werden, dass alloкатive Effizienz bei Anschlüssen auf dem Land allein aufgrund der expliziten oder impliziten Preisregulierung zu nächst nicht erreicht werden kann. Eine freie Preissetzung und Ausrichtung des

¹⁵³ Bei externer (staatlicher) Subventionierung müsste gleichzeitig die Möglichkeit der Kontrolle und Sanktionierung der definierten Versorgungsvorgaben gewährleistet werden. Dies könnte durch vom Fortschritt der Versorgung abhängige Subventionszahlungen erfolgen.

Versorgungsangebotes an der Nachfrage würde im Fall der ländlichen Regionen nicht zum Erreichen der erwünschten Anschlussversorgung führen. Damit wäre das sozial- und regionalpolitische sowie gesamtwirtschaftliche Ziel der Universalversorgung der ländlichen Gebiete verfehlt.

Setzt der Staat (bzw. die EU) die normative Vorgabe eines bestimmten Versorgungsgrades, so sollte zur Erfüllung dieser Vorgabe ein Mechanismus gewählt werden, der zielführend ist und gleichzeitig in geringstmöglichem Maße den Markt verzerrt. Die angesprochene Form der Versteigerung von Subventionen unter definierter Versorgungsaufgabe ist den anderen hier vorgestellten, insbesondere den in Polen eingesetzten Formen offensichtlich überlegen, wobei als bedeutende Eigenschaften eines solchen Vorgehens vor allem die Kostenminimierungsanreize und die daraus resultierende Tendenz zur Subventionsminimierung anzusehen sind. Die Durchführung eines solchen Vorhabens würde allerdings gleichzeitig die Schaffung eines klaren rechtlichen Umfeldes sowie eine konsequente Umsetzung ihrer Aufgaben seitens der staatlichen Institutionen (z.B. URT) erfordern.¹⁵⁴

¹⁵⁴ Vgl. Dornisch (2001), S.391.

7 Schlussbetrachtung

Der bevorstehende Beitritt Polens zur Europäischen Union sowie der sich aufgrund technologischen Fortschritts verändernde Stellenwert der Telekommunikation führt zu grundlegenden Veränderungen im polnischen Telekommunikationssektor. Allein die Mitgliedsanwärterschaft begründet die Notwendigkeit einer kritischen Beurteilung des erreichten Entwicklungs- und Anpassungsstandes der polnischen Telekommunikation an die Bedingungen und Verhältnisse der Europäischen Union. Doch auch ohne den Beitrittsdruck ist die Entwicklung der Telekommunikation in Polen aufgrund ihres besonderen Stellenwerts in Wirtschaft und Gesellschaft und als unverzichtbarer Stützpfeiler der Wirtschaft von entscheidender Bedeutung für die regionale und nationale wirtschaftliche Entwicklung des Landes.

In der vorliegenden Arbeit wurden der Telekommunikationsmarkt allgemein und insbesondere die polnische Telekommunikation in vielerlei Hinsicht präsentiert und untersucht. Es wurde auf die Bedeutung des Bestehens einer funktionierenden modernen Telekommunikationsinfrastruktur eingegangen, die eine *conditio sine qua non* der weiteren Entwicklung von Volkswirtschaften und insbesondere der Wettbewerbsentwicklung auf den liberalisierten Telekommunikationsmärkten darstellt. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei der Ortsnetzebene gewidmet, da sie einerseits als einzige Kundenanbindung (Zugang zum Netzabschlusspunkt) die Bedingung für Wettbewerb auf dem nachgelagerten Dienstemarkt darstellt und andererseits aufgrund ihrer technisch bedingten besonderen ökonomischen Merkmale nicht dupliziert werden kann bzw. sollte.¹

Aufgrund des besonderen Stellenwerts dieses Netzteils wurden in **Kapitel 1** die bestehenden bzw. potentiellen Substitutionsmöglichkeiten der Teilnehmeranschlussleitungen, darunter leitungsgebundene (Kabel-TV-Netze und Stromnetze) und funkgestützte Technologien (WLL, GSM-Mobilfunk) diskutiert. Die tatsächlichen technischen Substitutionsmöglichkeiten der bestehenden Ortsnetzleitungen oder die zum Aufbau neuer Ortsnetze verwendbaren alternativen Technologien sind jedoch zur Zeit nur beschränkt vorhanden. Das traditionelle Telekommunikationsnetz behält weiterhin seine dominante Stellung in Bezug auf Sprach- und vor allem Datenübertragung. Technologische Neuerungen wiederum steigern die Leistungsfähigkeit und erweitern die Nutzungsmöglichkeiten des bestehenden Netzes.

¹ Aufgrund dieser Charakteristika und der Bedeutung der TAL's sowie der fortschreitenden Liberalisierung der Telekommunikation widmet die EU der Ortsnetzebene besondere Aufmerksamkeit und schreibt die Nutzungsmöglichkeit der bestehenden Teilnehmeranschlussleitungen für andere Unternehmen als die Netzbetreiber vor (Entbündelung).

Um die Problematik des Auf- und Ausbaus der leitungsgebundenen Infrastrukturen, insbesondere dabei der Ortsnetzebene, in den sich entwickelnden Telekommunikationssektoren zu verdeutlichen, wurden in **Kapitel 2** die besonderen ökonomischen und die sie bedingenden technischen Merkmale von Telekommunikationsnetzen präsentiert, die gleichzeitig auf das Regulierungsumfeld der Telekommunikation Einfluss nehmen. Die dort dargestellten ausgeprägten Skalenvorteile (Dichte- und Verbundvorteile sowie horizontale *economies of scale*), die dem Ortsnetz die natürliche Monopoleigenschaft verleihen, bewirken in Kombination mit hoher Irreversibilität der Investitionen die Resistenz der Monopolisierung dieser Netzebene. Gleichzeitig nimmt der technologische Fortschritt großen Einfluss sowohl auf die Bereitstellungskosten der Netze wie auf die Nachfrage nach Telekommunikationsdienstleistungen. Bei hoher Irreversibilität sowie der typischen Langlebigkeit der Infrastrukturen steigert er das wirtschaftliche Risiko der Investitionen. Ein wichtiges Merkmal stellen in der Telekommunikation ebenfalls positive externe Effekte dar, die aufgrund der Erweiterung der Netzkapazitäten i.S. von Teilnehmerzahlen zu einem Anstieg des Netznutzens für alle Teilnehmer führen.

Dieses Merkmalsprofil, das insbesondere auf das Ortsnetz zutrifft, führte dazu, dass weithin Marktversagen im Telekommunikationssektor antizipiert wurde und dieses in der Folge als hinreichende Bedingung für die staatliche Bereitstellung ausgegeben wurde. Dabei wurde nicht berücksichtigt, dass Marktversagen zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für eine Staatsintervention darstellt - diese wäre allein dann gegeben, wenn das diagnostizierte Marktversagen wohlfahrtsmäßig größer wäre als das bei der Staatsintervention zu erwartende Staatsversagen. Die real ablaufenden Prozesse zeigen aber das Gegenteil: der nach Jahren der Sektorverstaatlichung einsetzende weltweite Liberalisierungstrend deutet auf komparativ höheres staatliches Versagen in diesem Bereich in der Vergangenheit hin, da der Staat als Netzbereitsteller in verschiedener Hinsicht die zu erreichenden Ziele verfehlt hat.

Das Versagen des staatlichen, institutionell gesicherten Betreibers im Hinblick auf die Gewährleistung einer flächendeckenden Versorgung mit Telefonanschlüssen wird insbesondere in Polen sichtbar. In **Kapitel 3** wurde die Situation der polnischen Telekommunikation zunächst im internationalem Vergleich analysiert, was ein deutliches Bild des Entwicklungsverzuges des nationalen Telekommunikationsnetzes im Vergleich zu ausgewählten industrialisierten Ländern sowie drei weiteren EU-Beitrittskandidaten (Ungarn, Tschechien, Slowakei) ergab. Trotz der sichtbar werdenden enormen Bemühungen Polens, die Altlasten der jahrzehntelangen sozialistischen Wirtschaftspolitik im Bereich der Telekommunikation abzuschütteln, wurde der Rückstand im Bereich der flächendeckenden Versorgung mit Telefonanschlüssen nach über einer Dekade seit der politischen Wende von 1989 zwar verringert, Polen bleibt jedoch weiterhin bedeutend

hinter dem Entwicklungsstand der industrialisierten Länder sowie der drei anderen Beitrittskandidaten zurück. Polens Performance der letzten Jahre muss unter diesem Aspekt als nicht ausreichend beurteilt werden.

Die anschließende regionale Aufgliederung hob zusätzlich die Ungleichmäßigkeit der Anschlussversorgung hervor, die sowohl zwischen verschiedenen Regionen sichtbar wurde, aber auch gravierende Versorgungsdiskrepanzen zwischen städtischen und ländlichen Gebieten zulasten letzterer offenbarte. Auf dieser Grundlage kristallisierte sich als bedeutendes Problem die Unterversorgung mit Telefonanschlüssen in Polens ländlichen Regionen heraus, das die national niedrige Penetrationsrate mit Anschlüssen mitbegründet. Um die Hintergründe dieses Problems zu beleuchten, wurden im dritten Teil des Kapitels die polnischen Telekommunikationsbetreiber, darunter der ehemalige staatliche Betreiber, inklusive ihrer wichtigsten Unternehmensdaten vorgestellt, und es wurden die Auswirkungen des polenspezifischen Liberalisierungsbeginns auf der Ortsnetzebene auf den Markt und die Betreiber herausgearbeitet. Diese untypische Vorgehensweise bei der Öffnung des Marktes resultierte in einer Vielzahl kleiner regionaler Betreiberunternehmen und wurde eingehender in Kapitel 6 analysiert. Das skizzierte Bild legt die schlechte Unternehmenssituation der meisten privaten Betreiber offen, die sich neben der wachsenden Verschuldung ebenfalls in den, im Vergleich zu den Plänen und Erwartungen des Kommunikationsministeriums, niedrigen Anschlusszahlen widerspiegelt. Diese sich verschlechternde Kondition der Unternehmen ist sowohl als Resultat des damaligen Rechtsrahmens und der angewandten Newcomer-unfreundlichen staatlichen Telekommunikationspolitik, als auch des damit stillschweigend unterstützten Machtmissbrauchs seitens der TP S.A. zu sehen. Anhand der kurz skizzierten Fernnetzliberalisierung und ihres problematischen Verlaufs konnte die auch in anderen Telekommunikationsbereichen allgegenwärtige wettbewerbsbehindernde Vorgehensweise des Incumbents sowie der staatlichen Institutionen zusätzlich nachgewiesen werden.

Abschließend wurde in Kapitel 3 die äußerst dynamische Entwicklung des polnischen Mobilfunkmarktes dargestellt, dessen Teilnehmerzahlen bereits im Jahr 2002 die Anzahl der Festnetzanschlüsse übersteigen sollten. Die weite Verbreitung des Mobilfunks in Polen könnte bei einer Verbesserung der Leistungsmerkmale und der zu erwartenden weitgehenden Preissenkungen den Mobilfunkanschluss zu einem vollwertigen Substitut des Festnetzanschlusses werden lassen. Dies böte vor allem für den nicht durch das Festnetz flächendeckend angeschlossenen polnischen (ländlichen) Markt die Möglichkeit, den entstandenen Entwicklungsverzug mit niedrigeren Kosten und in kurzer Zeit zu überwinden.

Der Grad der Anpassung der polnischen Rechtsvorschriften an den *acquis communautaire* wurde in Kapitel 4 behandelt. Die Telekommunikationsvorschriften bilden einerseits die Grundlage und die Rahmenbedingungen der Veränderung

und Entwicklung der polnischen Telekommunikation und dienen andererseits während der Beitrittsverhandlungen sowie im Zuge der Beurteilung der Anpassungsfortschritte durch die EU als Teil des Beurteilungsmaßstabes.

Wie die Analyse der Angleichung des polnischen Rechtsrahmens ergeben hat, ist mit der Verabschiedung des neuen Telekommunikationsgesetzes ein bedeutender Schritt in Richtung der Unionsforderungen gemacht worden. Gleichzeitig wirkt sich das Fehlen zahlreicher ausführender Vorschriften besonders erschwerend auf die Marktdynamik aus, die die Umsetzung des Telekommunikationsgesetzes, also die Verfeinerung des rechtlichen "Gerüsts" ermöglichen würden. Der polnische Gesetzgeber lässt sich beim Entwurf dieser ausführenden Rechtsakte jedoch viel Zeit, was bereits dynamische Entwicklungsprozesse auf dem regionalen und nationalen Telekommunikationsmarkt unnötig erschwert hat und weiterhin erschweren könnte. Hierzu sei unter anderem auf die rechtlich unvorbereitete Fernnetzliberalisierung, die geplatzte UMTS-Versteigerung sowie zahlreiche andere Probleme verwiesen, die in den Kapiteln 3 und 6 diskutiert wurden.

Darüber hinaus wird der äußerst wichtige Bereich der Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung im Telekommunikationsgesetz gänzlich ausgelassen. Weitere Bereiche wie z.B. die Netzzusammenschaltung oder die Finanzierung des Universaldienstes, die vor allem für den unterversorgten Markt Polens mit vielen Betreiberunternehmen relevant sind, werden nicht in ausreichendem Maße im Gesetz präzisiert; auch hierzu fehlen entsprechende Verordnungen.

Eine Chance für die Entwicklung des Telekommunikationsmarktes stellt die neu gegründete Regulierungsbehörde (URT) dar, falls es ihr gelingt, den gestellten Anforderungen bzgl. Unabhängigkeit und Wettbewerbsförderung gerecht zu werden. Doch auch ihre Möglichkeiten zur Förderung der Telekommunikationsliberalisierung hängen von dem ihrer Tätigkeit zugrundeliegenden Rechtsrahmen ab, der in nächster Zeit vervollständigt und wettbewerbsfreundlicher gestaltet werden sollte.

In **Kapitel 5** wurden im Hinblick auf das als spezifisch polnisch identifizierte Problem der Unterversorgung mit Anschlüssen auf dem Land unterschiedliche Marktstrukturen und Umfänge des möglichen Regulierungseingriffs auf ihre anschlussfördernden Auswirkungen in ländlichen Gebieten untersucht. Die Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung der ländlichen Bevölkerung wurde dabei als normative Universaldienstvorgabe zugrunde gelegt.

Von der Anwendung des Inkrementalkostenansatzes bei der Untersuchung, die mit den Vorgaben der Europäischen Union konform wäre, wurde nach einer Vorstellung dieses Ansatzes abgesehen, da die Inkrementalkosten unter den getroffenen Annahmen den Totalkosten bzw. die langfristigen inkrementellen Durchschnittskosten den LDK entsprechen. Der Inkrementalkostenansatz dient

dem Zweck, lediglich die zusätzlichen Kosten des Auf- und Ausbaus von Netzen bzw. Netzteilen zu berücksichtigen. Auf diese Weise können diese Kosten von der sonstigen Tätigkeit des Unternehmens getrennt kalkuliert werden. Da in der vorliegenden Untersuchung auf ganzen Ortsnetzen basiert wurde, die eigenwirtschaftlich aufgebaut werden sollten und alle Kosten des Ortsnetzaufbaus miteinbezogen wurden sowie die Existenz von Gemeinkosten ausgeschlossen wurde, schien die übliche Kategorie der TK und LDK für die Analyse besser geeignet zu sein.

Bei der Untersuchung wurde als wichtige Bedingung der Versorgung ländlicher Gebiete die Notwendigkeit der externen Subventionierung dieser Anschlüsse definiert. Diese Notwendigkeit resultiert aus den Kosten- und Erlösmerkmalen ländlicher Ortsnetze, berücksichtigt die Versorgungsziele und soll die (durch die Subventionierung indirekte) "Eigenwirtschaftlichkeit" der Betreiberunternehmen gewährleisten. Die besondere Problematik der ländlichen Gebiete, die durch eine geringe Anschlussversorgungsichte gekennzeichnet sind, liegt in den hohen Investitionskosten, die meist in keinerlei Verhältnis zu den erwarteten zusätzlichen Erlösen aus diesen Anschlüssen stehen, begründet. Um der ländlichen Bevölkerung unter den Bedingungen des Universaldienstes (u.a. erschwinglicher Preis) aber Telefonanschlüsse zur Verfügung zu stellen, bedarf es staatlicher Interventionen, da kommerziell bereitgestellte kostendeckende Anschlüsse nicht zur erwünschten Versorgung dieser Regionen führen können.

Untersucht wurden die Szenarien des regulierungsfreien Marktes, der Preisregulierung in bezug auf die Bereitstellungsgebühren, der Mengenregulierung in Form von Universaldienstauktionen, d.h. der Versteigerung von Subventionszusagen bei definierter Versorgungsmenge, sowie der Exklusivlizenzierung mit Versorgungsgradverpflichtung. Es wurde nach einem Modell gesucht, das gleichzeitig die Versorgung sicherstellt sowie Kostenminimierungsanreize setzt und somit den Umfang der nötigen staatlichen Intervention und die entstehende Marktverzerrung minimiert. Als geeignete Modelle, um die Anschlussmengen zu maximieren, wurden dabei die Preisregulierung mit externer Subventionierung des Anschlussdefizits sowie die Universaldienstauktion herausgearbeitet.

Von den beiden ausgewählten Modellen erfüllt das Verfahren der Universaldienstauktion (Versteigerung des Subventionsumfangs) die gesetzten Ziele und Bedingungen am besten und erleichtert gleichzeitig die Sanktionsmöglichkeiten des Regulierers. Darüber hinaus ermöglicht es eine an den regional differierenden Anschlusskosten ausgerichtete Behandlung der Versorgung, bei der andere Regionen (oder Teile von Regionen) unbeeinflusst bleiben können. Auch das dem Universaldienst entstammende Prinzip der Tarifeinheit im Raum kann vom Regulierer weiterhin umgesetzt werden, da sich die regional differierenden tatsächlichen Anschlusskosten lediglich in dem regional ersteigerten Subventions-

umfang niederschlagen und damit auf die Versorgung anderer Regionen keinen Einfluss haben.

Kapitel 6 widmet sich abschließend der Analyse der bisherigen polnischen Marktstruktur sowie des polnischen Regulierungsrahmens. In diesem Kapitel wurde unter Beachtung der zuvor diskutierten ökonomischen und technischen Merkmale von Anschlussnetzen, der in Polen vorzufindenden Marktsituation sowie der polnischen Rechtsvorschriften versucht, das Misslingen der flächen-deckenden Versorgung im Hinblick auf die Anschlusssituation ländlicher Gebiete zu analysieren.

Aufgrund der von Polen gewählten Methode der Einführung jeweils eines zweiten privaten Betreibers in jeder Region wurde häufig von einer Dyopolisierung der polnischen Ortsnetze gesprochen. Aufgrund der besonderen technisch-ökonomischen Merkmale von Ortsnetzen und eines deshalb nicht zwingend aus der Zwei-Betreiber-Lösung entstehenden Dyopols wird auf den Bestand und die ökonomische Bedeutung eines Ortsnetz-Dyopols eingegangen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind unter mehreren Aspekten zu interpretieren.

Zum ersten kann eine solche Vorgehensweise zu einem Dyopol oder aber zu einem Nebeneinander zweier Monopolisten im Ortsnetz führen. Bei dieser Unterscheidung ist das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von duplizierten Netzteilen von entscheidender Bedeutung. Zum zweiten muss zwischen verschiedenen Zeitpunkten des Netzaus- bzw. -aufbaus unterschieden werden, deren Aufeinanderfolge die Marktstruktur verändern kann. Die in Abb. 6-1 dargestellten Formen können meist in gemischter Form in Ortsnetzen vorgefunden werden. Zum dritten führt die in Polen gewählte Methode aufgrund der natürlichen Monopoleigenschaft des Ortsnetzes einerseits zur technischen (Skalen-) Ineffizienz der Anschlussversorgung der jeweiligen Region, sobald mehr als ein Betreiber den Markt bedient; andererseits weist der Betreiber mit der geringeren Versorgungsmenge Kostennachteile auf, was unter anderem in einer nicht kostendeckenden Preissetzung und entstehenden Defiziten resultiert.

Zusätzlich zu dieser höchst ineffizienten Lösung, die meist die privaten Betreiber aufgrund der geringeren Möglichkeit auszuschöpfbarer Skalenvorteile benachteiligte, begleiteten diesen Liberalisierungsabschnitt in Polen weitere Maßnahmen, die die Position der Newcomer darüber hinaus verschlechterten. Erwähnt seien hier nur die Einschränkung der Gebiete (maximal eine Woiwodschaft unter anfänglichem Ausschluss der Großstädte) sowie der Dienste, die von den Newcomern angeboten werden durften, und die Höhe der zu entrichtenden Konzessionsgebühr, welche die ohnehin vorhandenen Kostennachteile dieser Unternehmen verstärkte. Gleichzeitig wurden die neuen Betreiber in keiner Weise vor Machtmissbrauch des Incumbents geschützt und letzterer ihnen gegenüber von staatlicher Seite weiterhin favorisiert.

Die in Polen gewählte Liberalisierungsprozedur wirft zahlreiche Probleme auf, die mit dem angeblichen Ziel und der Art der Umsetzung des Liberalisierungsprojekts sowie mit dem lückenhaften Rechtsrahmen des Prozesses zusammenhängen. Die Zielanalyse lässt zumindest die Schlussfolgerung zu, dass der Anstoß zur Liberalisierung vom Fortschrittswillen sowie dem Willen nach Verbesserung der Flächendeckung geprägt war. Im Zeitablauf war die geplante Vorgehensweise jedoch nicht mit den hinzukommenden bzw. sich verändernden Regierungsinteressen vereinbar und fiel damit diesen zum Opfer. Die Interessen der TP S.A., die anfänglich mit den Regierungsinteressen gleichgesetzt werden dürften, traten im Verlauf der Liberalisierung des Marktes und der Privatisierung des Unternehmens nicht zurück, sondern wurden direkt und indirekt weiterhin von staatlicher Seite unterstützt, was zum Großteil auf die bestehenden personellen Verflechtungen zurückzuführen ist.

Mit der angewandten Marktregulierung wurde der ursprüngliche Liberalisierungsgedanke den aktuellen Bedürfnissen (und Plänen) des Staates und nicht denen des Marktes, der Betreiber und der Endnutzer untergeordnet und somit der tatsächliche Liberalisierungsprozess "geopfert". Neben der mit dem Ziel der Liberalisierung in Konflikt stehenden faktischen Vorgehensweise der staatlichen Institutionen ist die Wahl der polnischen Zwei-Betreiberlösung mit den gegebenen, technikabhängigen ökonomischen Ortsnetzmerkmalen ohnehin nicht nachvollziehbar. Diese technisch und ökonomisch höchst ineffiziente Lösung hat im Zusammenspiel mit der faktisch verfolgten Telekommunikationspolitik im nationalen Rahmen zu keiner wesentlichen Verbesserung der Anschlusssituation ländlicher Gebiete geführt. Zusätzlich hat sie die Unternehmenslage der neu zugelassenen privaten Betreiber erheblich belastet.

Der EU-Beitritt Polens rückt schnell näher. Die Vorbereitungen darauf sind jedoch im Bereich der Telekommunikation bisher erst auf der rechtlichen Ebene weitgehend (wenn auch noch nicht ausreichend) erfolgt. Immer noch nicht gewährleistet ist das entsprechende Entwicklungsniveau des Telekommunikationsmarktes im Sinne der flächendeckenden Versorgung mit Anschlüssen. Als Beitrittskandidat und auch aus Eigeninteresse muss Polen jedoch auch dieses Kriterium erfüllen, also der Unionsforderung nach flächendeckender Universaldienstversorgung nachkommen, wenn es dem Wettbewerb in der Europäischen Union gewachsen sein will.

Die Anschlussversorgung der ländlichen Regionen stellt dabei aufgrund ihrer spezifischen Kosten- und Erlösmerkmale ein besonderes Problemfeld dar und ihre kommerzielle Ausdehnung kann unter den gegebenen Bedingungen weitgehend ausgeschlossen werden. Da sie jedoch ein wichtiges Ziel der Unionspolitik bildet, muss sie bei nicht vorhandener Möglichkeit der Bereitstellung im Wettbewerb staatlicher Förderung sowie Kontrolle unterliegen.

In Bereich der Anschlussabdeckung ländlicher Regionen weist Polen 12 Jahre nach der politischen Wende und aufgrund partiell ziel- und konzeptionsloser Telekommunikationspolitik enorme Versorgungsdefizite auf. Um diese endlich überwinden zu können, sollte dieser Problembereich von nun an eines der wichtigsten Regulierungsziele in der polnischen Telekommunikation darstellen. Dazu bedarf es jedoch nicht nur eines verlässlichen, klaren und vollständigen rechtlichen Rahmens, sondern vor allem seiner zielstrebigsten und zügigen Umsetzung seitens der zuständigen Institutionen, deren Augenmerk auf die Entwicklung des Netzes und des Wettbewerbs gerichtet sein sollte. Wie die vergangenen Jahre gezeigt haben, ist dabei die konsequente Abschirmung der Handlungen der zuständigen Institutionen (z.B. der URT), aber auch des gesamten Telekommunikationsmarktes von den politischen Einflüssen einzelner Interessengruppen, seien sie nun staatlicher oder privater Art, von größter Wichtigkeit. Sollen diese klar definierten Ziele nun ohne weitere Verzögerung erreicht werden, dürfen sie nicht wieder von partikularen Interessen beeinflusst und ihnen untergeordnet werden.

Wird keine solche institutionelle und prozessuale Umsteuerung der Telekommunikationspolitik vorgenommen und sich die Versorgungssituation nicht massiv verbessern, so droht Polen in der Gruppe der Beitrittskandidaten trotz der zweifelsohne erreichten Entwicklungserfolge die Rolle des Schlusslichts zu behalten. Nach dem Beitritt könnte dies der Zuordnung zur wirtschaftlichen Peripherie der Europäischen Union gleichkommen mit allen möglicherweise negativen Folgen hinsichtlich der Behandlung durch die EU-Institutionen - eine Rolle, welche Polen wohl kaum anstreben und aus eigenen Kräften verhindern sollte.

Literaturverzeichnis

- Arnold, Franz (1989)** (Hrsg.) "Handbuch der Telekommunikation", Loseblattsammlung ab 1989, Verlagsgruppe Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln
- Bach, Stefan; Gornig, Martin; Stille, Frank; Voigt, Ulrich (1994)** "Wechselwirkungen zwischen Infrastrukturausstattung, strukturellem Wandel und Wirtschaftswachstum", DIW - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Reihe: Beiträge zur Strukturforschung, Heft 151, Duncker & Humblot, Berlin
- Baumol, William J.; Panzar, John C.; Willig, Robert D. (1988)** „Contestable Markets and the Theory of Industry Structure“, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., Orlando
- Baumol, William J.; Sidak, J.Gregory (1994)** "Toward competition in local telephony", The MIT Press, Cambridge Massachusetts
- Bergmann, Fridhelm; Gerhardt, Hans-Joachim (1999)** "Taschenbuch der Telekommunikation", Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München Wien
- Biegluk, Marcin (2001)** "Połączenie może być zrealizowane", in: *Businessman Magazine*, Nr.9/2001 (126) vom 1.09.2001
- Bosak, Grzegorz (2001)** "Roszczenia Elktrimu wobec PTO", Presseinformation vom 2.08.2001 aus Internet-Quelle: http://www.fkn.pl/news/id_news__3856/, Stand 25.09.2001
- Brümmerhof, Dieter (1987)** "Finanzwissenschaft", 2. Auflage, R.Oldenbourg Verlag, München Wien
- Burr, Wolfgang (1995)** "Netzettbewerb in der Telekommunikation", Reihe: Gabler Edition Wissenschaft, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden
- Busch, Berthold; Klös, Hans-Peter (1995)** "Potentialfaktor Infrastruktur", Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Band 222, Deutscher Instituts-Verlag, Köln
- CA IB (2001)** "Polish Telecommunications", Creditanstalt Investmentbank, Mai 2001, Wien, Österreich
- Cave, Martin (1995)** "Alternative Telecommunications Infrastructures: Their Competition Policy and Market Structure Implications", OECD Conference on Competition and Regulation in Network Infrastructure Industries, Budapest, 9-12 May 1995, OECD/GD(96)190, aus Internet-Quelle: http://www.oecd.org/daf/clp/non-member_activities/BDPT207.HTM, Stand 01.10.2001
- Chelstowski, Dariusz (2001)** "Telekomunikacyjny kalejdoskop", in: *Teleinfo*, Nr.34/2001, aus Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 14.09.2001
- Chmielewicz, Klaus; Eichhorn, Peter (1989)** "Handwörterbuch der öffentlichen Betriebswirtschaft", Band 11 der "Enzyklopädie der Betriebswirtschaft", C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart

- Cox, Helmut (1997)** "Probleme der Finanzierung öffentlicher Universaldienstleistungen in der Europäischen Union", Reihe: Diskussionsbeiträge zur öffentlichen Wirtschaft, Nr. 41, GH Duisburg
- Cronin, Francis J.; Colleran, Elisabeth; Miller, Michael; Raczkowski, Richard (1997)** "Local exchange competition, rate restructuring and universal service", in: *Telecommunications Policy*, Vol. 21, Nr. 3, Elsevier Science Ltd., S.251-264
- Cymuta, Marcin (2001)** "Ucieczka od telemonopolu", in: *Businessman Magazine*, Nr.10/2001 (127) vom 1.10.2001
- Dersch, Ulrich; Liu, Weilin (1999)** "<The Last Mile> über das Stromnetz", in: *Neue Zürcher Zeitung* vom 18.05.1999, Internet-Quelle: http://www.nzz.ch/online/02_dossiers/telekommunikation/tlkm990518dersch_liu.htm, Stand 15.12.1999
- DIALOG (2001)** "Ogólnie o DIALOG'u", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/html/index.html>, Stand 5.09.2001
- DIALOG (2001a)** "Linie telefoniczne DIALOG'u - mapy zasięgu sieci", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/mapy/index.html>, Stand 5.09.2001
- DIALOG (2001b)** "Akcjonariusze", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/swf/linie/mainakcjon.html>, Stand 5.09.2001
- DIALOG (2001c)** "Historia", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/swf/linie/mainhistoria.htm>, Stand 5.09.2001
- DIALOG (2001d)** "Dziś i jutro", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/swf/linie/maindzis.htm>, Stand 5.09.2001
- DIALOG (2001e)** "DIALOG przeciwko praktykom monopolistycznym", Presseinformation der Firma DIALOG vom 25.07.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/html/indexp.htm>, Stand 24.09.2001
- DIALOG (2001f)** "Nowe taryfy DIALOG'u", Presseinformation der Firma DIALOG vom 30.04.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/html/indexp.htm>, Stand 24.09.2001
- DIALOG (2001g)** "Plan taryfowy - Rozmowy w dobrej cenie - EFEKT", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.DIALOGok.pl/taryfa/efekt.pdf>, Stand 24.09.2001
- Distelkamp, Martin (1999)** "Möglichkeiten des Wettbewerbs im Orts- und Anschlussbereich des Telekommunikationsnetzes", WIK - Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste, Diskussionsbeitrag Nr. 196, Bad Honnef
- Dornisch, David (2001)**, "Competitive dynamics in Polish telecommunications, 1990-2000: growth, regulation, and privatization of an infrastructural multi-network", in: *Telecommunications Policy*, Nr.25 (2001), Elsevier Science Ltd., S.381-407
- Drózd, Grzegorz (2001)** "TP S.A. traci rynek", in: *Parkiet* vom 27.09.2001

- Easterly, William; Rebelo, Sérgio (1994)** "Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation", Centre for Economic Research, Discussion Paper No 885, London
- EITO (2001)** "European Information Technology Observatory 2001", Eurobit, Frankfurt am Main
- Elektrim (2001)** "Porozumienie pomiędzy Elektrim S.A. a Vivendi Universal podpisane", Presseinformation der Firma Elektrim vom 5.09.2001 aus Internet-Quelle: http://www.elektrim.pl/prasa_info_komunikaty_09_2001.htm, Stand 25.09.2001
- Elektrim (2001a)** "Elektrim podpisał porozumienie z Vivendi", Presseinformation der Firma Elektrim vom 27.06.2001 aus Internet-Quelle: http://www.elektrim.pl/prasa_infpras_2001_06_27.htm, Stand 25.09.2001
- Elektrim (2001b)** "Firma: Telekomunikacja i Internet", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://www.elektrim.pl/firma_telekom.htm, Stand 24.09.2001
- Elektrim (2001c)** "Elektrim opublikował skonsolidowane wyniki finansowe za rok 2000", Presseinformation der Firma Elektrim vom 13.06.2001 aus Internet-Quelle: http://www.elektrim.pl/prasa_infpras_2001_06_13.htm, Stand 25.09.2001
- Elektrim (2001d)** "Elektrim S.A. wyniki kwartalne 1/2001", Investoren-Information der Firma Elektrim aus Internet-Quelle: http://www.elektrim.pl/inwest_finans_elektrim_3_2001_1.htm, Stand 24.09.2001
- Energis (2001)** "Energis Polska", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.energis.pl/index2.php> (O firmie), Stand 25.09.2001
- Energis (2001a)** "Energis podpisał umowę interkonektową z TP S.A.", Presseinformation der Firma Energis vom 2.08.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.energis.pl/index2.php>, Stand 25.09.2001
- Era GSM (2000)** "Polska Telefonía Cyfrowa - Operator sieci Era GSM - o firmie", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.EraGSM.pl/EraGSM/onas.htm>, Stand 25.02.2000
- Era GSM (2001)** "Ponad 3.000.000 abonentów w sieci Era", Presseinformation der Firma Era GSM vom 23.03.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.EraGSM.pl/cgi-bin/index.pl?r=1&id=infor100&s=0>, Stand 26.09.2001
- Era GSM (2001a)** "Era GSM największym operatorem komórkowym Europy Środkowo-Wschodniej", Presseinformation der Firma Era GSM vom Mai 2001 aus Internet-Quelle: <http://www.EraGSM.pl/cgi-bin/korp/index.pl?r=1&id=infor116>, Stand 26.09.2001
- Era GSM (2001b)** "Udziałowcy Polskiej Telefonii Cyfrowej wybrali nową Radę Nadzorczą, Konsorcjum kredytu bankowego zaakceptowało biznes plan dla projektu UMTS", Presseinformation der Firma Era GSM vom 22.06.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.EraGSM.pl/cgi-bin/korp/index.pl?r=1&id=infor123>, Stand 26.09.2001

- Ernst, Matthias; Walpuski, Dirk (1993)** "Verkehrswissenschaftliche Implikationen der Telekommunikation", in: Matthias Ernst, Jürgen Kopf (Hrsg.) "Elemente volkswirtschaftlicher Forschung und Lehre", Festschrift für Sigurd Klatt zum 65. Geburtstag, Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 423, Duncker & Humblot, Berlin
- Ernst, Matthias; Walpuski, Dirk (1997)** "Telekommunikation und Verkehr", Verlag Franz Vahlen, München
- Espicom (2001)** "CMA - Communications Markets Analysis - Poland", Espicom Business Intelligence, Juni 2001, Chicester, West Sussex, UK
- Espicom (2001a)** "CMA - Communications Markets Analysis - Urząd Regulacji Telekomunikacji", Espicom Business Intelligence, April 2001, Chicester, West Sussex, UK
- Europäische Gemeinschaft (1993)** "Europa-Abkommen zur Gründung einer Assoziation zwischen den Europäischen Gemeinschaften und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Polen andererseits", Abl. Nr. L 348 vom 31/12/1993, Brüssel
- Europäische Gemeinschaft (1995)** "Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EG)", Fassung vom 1.01.1995, Maastricht
- Europäische Gemeinschaft (1997)** "Konsolidierte Fassung des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EG)", Abl. C 340 vom 10.11.1997, S. 173-308, Amsterdam
- Europäische Kommission (1988)** "Richtlinie der Kommission vom 16. Mai 1988 über den Wettbewerb auf dem Markt für Telekommunikations-Endgeräte", 88/301/EWG, Abl. Nr. L 131/73, Brüssel
- Europäische Kommission (1990)** "Richtlinie der Kommission vom 28. Juni 1990 über den Wettbewerb auf dem Markt für Telekommunikationsdienste", 90/388/EWG, Abl. Nr. L 192/10, Brüssel
- Europäische Kommission (1990a)** "Richtlinie der Kommission vom 28. Juni 1990 zur Verwirklichung des Binnenmarktes für Telekommunikationsdienste durch Einführung eines offenen Netzzugangs (Open Network Provision - ONP), 90/387/EWG, Abl. Nr. L 192/1, Brüssel
- Europäische Kommission (1994)** "Richtlinie 94/46/EG der Kommission vom 13. Oktober 1994 zur Änderung der Richtlinie 88/301/EWG und 90/388/EWG, insbesondere betreffend die Satelliten-Kommunikation", 94/46/EG, Abl. Nr. L 268/15, Brüssel
- Europäische Kommission (1994a)** "Meeting Universal Service Obligations in a Competitive Telecommunications Sector", Report to DG IV, CEC, Office for Official Publications of the European Communities, Brussels Luxembourg
- Europäische Kommission (1995)** "Richtlinie 95/51/EG der Kommission vom 18. Oktober 1995 zur Änderung der Richtlinie 90/388/EWG hinsichtlich der Aufhebung der Einschränkungen bei der Nutzung von Kabelfernsehtzen für die Er-

bringung bereits liberalisierter Telekommunikationsdienste", 95/51/EG, ABl. Nr. L 256/49, Brüssel

Europäische Kommission (1995a) "Weißbuch zur Vorbereitung der assoziierten Staaten Mittel- und Osteuropas auf die Integration in den Binnenmarkt der Union", KOM(95)163endg./2, Brüssel

Europäische Kommission (1996) "Mitteilung an das Europäische Parlament, den Rat, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Der Universaldienst in der Telekommunikation im Hinblick auf ein vollständig liberalisiertes Umfeld - den 13. März 1996", COM (96) 73, Internet-Quelle: <http://europa.eu.int/en/record/telecom/de/index.html>, Stand 2.05.1999

Europäische Kommission (1996a) "Richtlinie der Kommission vom 13. März 1996 zur Änderung der Richtlinie 90/388/EWG hinsichtlich der Einführung des vollständigen Wettbewerbs auf den Telekommunikationsmärkten", 96/19/EG, ABl. Nr. L 074/13, Brüssel

Europäische Kommission (1996b) „Richtlinie 96/2/EG der Kommission vom 16. Januar 1996 zur Änderung der Richtlinie 90/388/EWG betreffend die mobile Kommunikation und Personal Communications“, Brüssel, 96/2/EG, ABl. Nr. L 020/59

Europäische Kommission (1998) "Empfehlung der Kommission vom 8. Januar 1998 zur Zusammenschaltung in einem liberalisierten Telekommunikationsmarkt (Teil 1 - Zusammenschaltungsentgelte)", 98/195/EG, ABl. Nr. L 073/42, Brüssel

Europäische Kommission (2000) "2000 Regular Report from the Commission on Poland's progress towards accession", Brüssel, den 8.11.2000, Internet-Quelle der Europäischen Union: http://europa.eu.int/comm/enlargement/report_11_00/pdf/en/pl_en.pdf, Stand 2.05.1999

Europäische Kommission (2000a) "Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über den entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss", 2000/0185 (COD), KOM(2000) 394 endg., ABl. Nr. C 365E, Brüssel

Europäische Kommission (2000b) "Mitteilung der Kommission: Entbündelter Zugang zum Teilnehmeranschluss: Wettbewerbsorientierte Bereitstellung einer vollständigen Palette elektronischer Kommunikationsdienste einschließlich multimedialer Breitband- und schneller Internet-Dienste", 26.04.2000, KOM(2000) 237endg., aus Internet-Quelle der EU, unter: http://europa.eu.int/comm/competition/liberalization/telecom/local_loop/com_2000_237_de.pdf, Stand 8.11.2000

Europäische Kommission (2000c) "Empfehlung der Kommission vom 25. Mai 2000 betreffend den entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss: Wettbewerbsorientierte Bereitstellung einer vollständigen Palette elektronischer Kommunikationsdienste einschließlich multimedialer Breitband- und schneller Internet-Dienste", 2000/417/EG, ABl. Nr. L 156/44, Brüssel

Europäische Kommission (2000d) "Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten", 2000/0183 (COD), KOM(2000)

392 endg., aus Internet-Quelle der EU, unter: http://europa.eu.int/eur-lex/de/com/pdf/2000/de_500PC0392.pdf, Stand 8.11.2000

Europäische Kommission (2001) "Regelmäßiger Bericht 2001 über die Fortschritte Polens auf dem Weg zum Beitritt", SEK(2001) 1752, aus Internet-Quelle der EU unter: http://www.europa.eu.int/comm/enlargement/report2001/pl_de.pdf, Stand 15.01.2002

Europäische Kommission (2002) "Leitlinien der Kommission zur Marktanalyse und Ermittlung beträchtlicher Marktmacht nach dem gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste", 11.07.2002, Abl. C 165/6, Brüssel

Europäisches Parlament (1997) "Richtlinie 97/33/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 1997 über die Zusammenschaltung in der Telekommunikation im Hinblick auf die Sicherstellung eines Universaldienstes und der Interoperabilität durch Anwendung der Grundsätze für einen offenen Netzzugang (ONP)", Abl. Nr. L 199/32, Brüssel

Europäisches Parlament (1997a) "Richtlinie 97/51/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Oktober 1997 zur Änderung der Richtlinien 90/387/EWG und 92/44/EWG des Rates zwecks Anpassung an ein wettbewerbsorientiertes Telekommunikationsumfeld", Abl. Nr. L 295/23, Brüssel

Europäisches Parlament (1997b) "Richtlinie 97/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. April 1997 über einen gemeinsamen Rahmen für Allgemein- und Einzelgenehmigungen für Telekommunikationsdienste", Abl. Nr. L 117/15, Brüssel

Europäisches Parlament (1998) "Richtlinie 98/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 1998 über die Anwendung des offenen Netzzugangs (ONP) beim Sprachtelefondienst und den Universaldienst im Telekommunikationsbereich in einem wettbewerbsorientierten Umfeld", Abl. Nr. L 101/24, Brüssel

Europäisches Parlament (1998a) "Richtlinie 98/13/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 1998 über Telekommunikationsendeinrichtungen und Satellitenfunkanlagen einschließlich der gegenseitigen Anerkennung ihrer Konformität", Abl. Nr. L 074/1, Brüssel

Europäisches Parlament (1998b) "Richtlinie 98/61/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. September 1998 zur Änderung der Richtlinie 97/33/EG hinsichtlich der Übertragbarkeit von Nummern und der Betreiberwahl", Abl. Nr. L 268/37, Brüssel

Europäisches Parlament (2000) "Verordnung (EG) Nr. 2887/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2000 über den entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss", Abl. Nr. L 336/04, Brüssel

Europäisches Parlament (2002) "Richtlinie 2002/19/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Zugang zu elektronischen

- Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung (Zugangsrichtlinie)", Abl. Nr. L 108/7, Brüssel
- Europäisches Parlament (2002a)** "Richtlinie 2002/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste (Genehmigungsrichtlinie)", Abl. Nr. L 108/21, Brüssel
- Europäisches Parlament (2002b)** "Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Rahmenrichtlinie)", Abl. Nr. L 108/33, Brüssel
- Europäisches Parlament (2002c)** "Richtlinie 2002/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über den Universaldienst und Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten (Universaldienstrichtlinie)", Abl. Nr. L 108/51, Brüssel
- Europäisches Parlament (2002d)** "Entscheidung Nr. 676/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen Rechtsrahmen für die Frequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft (Frequenzentscheidung)", Abl. Nr. L 108/1, Brüssel
- Europäischer Rat (1987)** "Richtlinie des Rates vom 25. Juni 1987 über die Frequenzbänder, die für die koordinierte Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft bereitzustellen sind", 87/372/EWG, Abl. Nr. L 196/85, Brüssel
- Europäischer Rat (1991)** "Richtlinie des Rates vom 3. Juni 1991 über das Frequenzband, das für die koordinierte Einführung europäischer schnurloser Digital-Kommunikation (DECT) in der Gemeinschaft vorzusehen ist", 91/287/EWG, Abl. Nr. L 144/45, Brüssel
- Europäischer Rat (1992)** "Richtlinie 92/44/EWG des Rates vom 5. Juni 1992 zur Einführung des offenen Netzzugangs bei Mietleitungen", Abl. Nr. L 165/27, Brüssel
- Europäischer Rat (1993)** "EU -Enlargement - A Historic Opportunity, Accession Criteria", aus Internet-Quelle der Europäischen Kommission, unter: <http://www.europa.eu.int/comm/enlargement/intro/criteria.htm>, Stand 15.01.2002
- Europäischer Rat (1997)** "Beschluss des Rates vom 28. November 1997 über die Genehmigung der Ergebnisse der WTO-Verhandlungen über Basistelekommunikationsdienste im Namen der Europäischen Gemeinschaft für die in ihre Zuständigkeit fallenden Bereiche", 97/838/EG, Abl. Nr. L 347/045, Brüssel
- Eurostat (1997)** "Informations- und Kommunikationsdienste: jährliche Statistiken", Eurostat - Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Luxembourg
- Eurostat (2001)** "Statistik über die Informationsgesellschaft", Reihe: Statistik kurz gefasst, Thema 4 - 4/2001, Eurostat, Luxembourg

- Faulhaber, Gerald R. (1975)** "Cross-Subsidization: Pricing in Public Enterprises", in: *The American Economic Review*, Vol.65 (1975)/5, The American Economic Association, Nashville, Tennessee, S.966-977
- Fintech (1994-),** "*Mobile Communications*", (Ausgaben 1994-2001), Financial Times Business Information Ltd., London
- France Telecom (2001)** "France Télécom augmente sa participation dans le capital de TP S.A. de 25 à près de 34%", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://www.francetelecom.fr/vfrance/direct_v3/investisseurs/f_finance.html, Stand 19.09.2001
- Friedman, Milton and Rose (1981)** "Free to choose", Penguin Books Ltd., Harmondsworth
- Fritsch, Michael; Wein, Thomas; Ewers, Hans-Jürgen (1996)** "Marktversagen und Wirtschaftspolitik", Verlag Franz Vahlen, München
- Fromm, Michael (1997)** "Telekommunikation und Multimedia: Rahmenbedingungen, Markt- und Techniktrends", Report des FTK - Forschungsinstitut für Telekommunikation, Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes NRW, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Media NRW; Bd. 7, Düsseldorf
- Fuest, Clemens (1992)** "Weltweiter Privatisierungstrend in der Telekommunikation", in: Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Nr. 196, 1/1992, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Deutscher Instituts-Verlag, Köln
- Gamdzy, Przemysław (2001)** "Operatorzy międzystrefowi prawdopodobnie będą ubiegać się o zwrot opłat koncesyjnych", in: *Computerworld Polska online* vom 9.04.2001, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/3/8/3838.asp>, Stand: 25.09.2001
- Graack, Cornelius (1997)** "Telekommunikationswirtschaft in der Europäischen Union", Physica-Verlag, Heidelberg
- Grütke, Karl-Dieter; Recktenwald Horst Claus (1995)** "Wörterbuch der Wirtschaft", Alfred Kröner Verlag, Stuttgart
- GUS (1990)** "Rocznik statystyczny województw 1990", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa (Statistisches Hauptamt - "Statistisches Jahrbuch der Woivodschaften"), S.67-69, S.79-82, S.242-244
- GUS (1990a)** "Łączność - wyniki działalności w 1989r.", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Materiały i opracowania statystyczne, Warszawa (Statistisches Hauptamt - "Kommunikation - Jahresergebnisse 1989"), S.12-21
- GUS (1991)** "Rocznik statystyczny województw 1991", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.15, S.95, S.245-247
- GUS (1991a)** "Rocznik statystyczny 1991", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa (Statistisches Hauptamt - "Statistisches Jahrbuch"), S.374-376

- GUS (1992)** "Rocznik statystyczny województw 1992", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S. 22-23, S.249-251
- GUS (1993)** "Rocznik statystyczny województw 1993", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.70-72, S.219-221
- GUS (1993a)** "Łączność - wyniki działalności w 1992r.", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Materiały źródłowe, Warszawa, S.7-9, S.17-24
- GUS (1994)** "Rocznik statystyczny województw 1994", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.70-83, S.237-239
- GUS (1995)** "Rocznik statystyczny województw 1995", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.82-108, S.239-241
- GUS (1995a)** "Łączność - wyniki działalności w 1994r.", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Materiały źródłowe, Warszawa, S.7, S.12-13, S.22-31
- GUS (1995b)** "Rocznik statystyczny 1995", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.439-441
- GUS (1996)** "Rocznik statystyczny województw 1996", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.170-172, S.303-305
- GUS (1997)** "Rocznik statystyczny województw 1997", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S. 155-157, S.315-317
- GUS (1997a)** "Łączność - wyniki działalności w 1996r.", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, S.9-41
- GUS (1998)** "Rocznik statystyczny województw 1998", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.171-173, S.321-323
- GUS (1998a)** "Rocznik statystyczny 1998", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.XLVIII-XLIX, S.LVIII-LIX, S.398-400
- GUS (1999)** "Rocznik statystyczny województw 1999", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.LIV-LV, S.CX-CXI, S.26-29, S.76-79, S.145-146, S.174, S.184-185
- GUS (1999a)** "Łączność w 1998r. - wyniki działalności", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, S.5-46
- GUS (2000)** "Rocznik statystyczny województw 2000", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa, S.65-66, S.130-133, S.259-261

- GUS (2000a)** "Łączność - wyniki działalności w 1999r.", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, S.S.XV-XVIII, S.6-37
- GUS (2000b)** "Podział administracyjny kraju", Internet-Quelle des Statistischen Hauptamtes in Polen: <http://www.stat.gov.pl/serwis/polska/pl.htm>, Stand 13.03.2000
- GUS (2001)** "Łączność - wyniki działalności w 2000r.", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Seria: Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa, S.XVII-XX, S.2-24
- GUS (2001a)** "Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej województw", Główny Urząd Statystyczny, ZWS - Zakład Wydawnictw Statystycznych, Nr. 1/2001, Warszawa (Statistisches Hauptamt - "Information über die wirtschaftliche und soziale Situation der Woiwodschaften"), S.52
- Haaß, Wolf-Dieter (1997)** "Handbuch der Kommunikationsnetze", Springer Verlag, Berlin Heidelberg
- Hess, Klaus-Peter (1988)** "Ein Markt im Wandel: Die Telekommunikation", in: *technologie & management*, Nr. 1/88
- Heuermann, Arnulf; Neumann, Karl-Heinz (1985)** "Die Liberalisierung des britischen Telekommunikationsmarktes", Schriftenreihe des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste der Deutschen Bundespost (WIK), Band 3, Springer-Verlag Berlin (u.a.)
- Heyne, Arthur (1999)** "Die Ermittlung der Kosten von Telekommunikationsnetzen als Determinante wettbewerblichen Verhaltens", in: Fink, Dietmar und Wilfert, Arno "Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft", Verlag Franz Vahlen, München, S.167-186
- Hirschmann, Albert O. (1967)** "Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung", Reihe: Ökonomische Studien, Band 13, (Hrsg. Prof. Dr. K. Schiller), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Hofman, Ulrich (1996)** "Produktivitätseffekte der öffentlichen Infrastruktur", Europäische Hochschulschriften, Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main
- Hooffacker, Gabriele (1995)** "Online - Telekommunikation von A bis Z", Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbek bei Hamburg
- Hoppe, Andreas; Lennardt Stefan (1995)** " 'Multimedia' und 'Information Highway': Wettbewerbs- und strukturpolitische Aspekte neuer Entwicklungen auf deutschen Telekommunikations- und Medienmärkten", Dortmunder Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftspolitik, Nr.70, Dortmund
- Höckels, Astrid (2001)** "Alternative Formen des entbündelten Zugangs zur Teilnehmeranschlussleitung", Diskussionsbeitrag des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste - WIK, Nr.215, Bad Honnef

- Hudson, Heather E. (1997)** "Global Connections", Van Nostrand Reinhold, New York
- IDEA (2001)** "O firmie - IDEA, ciagle nowe pomysly", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.IDEA.pl/IDEA/ofirmie.html>, Stand 24.09.2001
- IDEA (2001a)** "IDEA - zeby miec Idee", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.IDEA.pl/>, Stand 24.09.2001
- Ickenroth, Bernd (1995)** "Die Finanzierung des Universaldienstes im Wettbewerb - Erfahrungen im Ausland und Implikationen für Deutschland", Diskussionsbeitrag des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste - WIK, Nr. 154, Bad Honnef
- IFC (1994)** "IFC to invest in telecommunication fund for Central and Eastern Europe", International Finance Corporation, IFC Press Release Nr. 5/10/94, aus Internet-Quelle des IFC: <http://www.ifc.org/press/1994/CETI.HTM>, Stand 18.01.2002
- ITU (1997)** "Yearbook of Statistics - Telecommunication Services 1986-1995", International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland
- ITU (1998)** "World Telecommunication Development Report", International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland
- ITU (1999)** "Yearbook of statistics: Telecommunication Services Chronological Time Series 1988-1997", International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland
- ITU (1999a)** "World Telecommunication Development Report", International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland
- ITU (1999b)** "Telecommunication Indicators Handbook", International Telecommunication Union, Geneva, Switzerland, Internet-Quelle: <http://www.itu.int/ti/publications/world/material/handbk-e.htm>, Stand 3.08.1999
- ITU (2001)** "World Telecommunications Indicators 2000/2001", International Telecommunication Union, Geneva
- Jadcza, Adam (1999)** "Elektrim skupuje udziały lokalnych operatorów", in: *Computerworld Polska online* vom 1.04.2000, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/0/4/434.asp>, Stand 25.09.2001
- Jadcza, Adam (1999a)** "Elektrim intensyfikuje działania na rynku", in: *Computerworld Polska online* vom 20.05.2000, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/0/6/672.asp>, Stand 25.09.2001
- Jadcza, Adam (1999b)** "El-Net otrzymał koncesję na działanie na terenie byłego województwa warszawskiego", in: *Computerworld Polska online* vom 09.06.1999, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/0/7/765.asp>, Stand 25.09.2001
- Jahn-Thielicke, Bettina (1994)** "Wirtschaftsfaktor Telekommunikation", BWI-Wirtschaftsdienst, Band 4, Heft 18, Brandenburg

- Jasiński, Piotr (1997)** "Zarys ekonomicznych problemów telekomunikacji", in: Jasiński, Piotr (Hrsg.) "Studia nad integracją europejską - Telekomunikacja", Reihe: *European Integration Studies* des Centrum Europejskie Uniwersytetu Warszawskiego und Regulatory Policy Research Centre University of Oxford, Dom Wydawniczy "Elipsa", Warszawa
- Jäger, Bernd (1999)** "Fernsehkabelnetze: Ressourcen für mehr Wettbewerb im Ortsnetz", in: *NET - Zeitschrift für Kommunikationsmanagement*, Heft 1-2/99
- Jänicke, Martin (1986)** "Staatsversagen", Piper Verlag, München Zürich
- Jochimsen, Reimut; Gustafsson, Knut (1977)** "Infrastruktur. Grundlage der marktwirtschaftlichen Entwicklung", in: Simonis, Udo Ernst "Infrastruktur. Theorie und Politik", Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln
- Jung, Volker; Warnecke, Hans-Jürgen (Hrsg.) (1998)** "Handbuch für Telekommunikation", Springer Verlag, Berlin u.a., S.1-89
- Kahn, Alfred E. (1989)** "The Economics of Regulation - Principles and Institutions", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts; London, England
- Karpiński, Michał (2001)** "Ruch teleoporu", in: *Wprost* vom 5.08.2001
- Knetsch, Werner (1999)** "Telekommunikation als Schrittmachertechnologie des 21. Jahrhunderts", in: Fink, Dietmar; Wilfert, Arno (1999), "Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft", Verlag Franz Vahlen, München, S.19-32
- Knieps, Günter; Müller, Jürgen; Weizsäcker, C. Christian von (1981)** "Die Rolle des Wettbewerbs im Fernmeldebereich", Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Knieps, Günther (1985)** "Entstaatlichung im Telekommunikationsbereich", J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen
- Koczot, Stanisław (2001)** "Wysokie koszty konkurencji", in: *Prawo i Gospodarka* vom 4.10.2001
- Koczot, Stanisław (2001a)** "Abonament zbyt drogi - Urząd oskarża TP S.A.", in: *Prawo i Gospodarka* vom 27.07.2001
- Kosieliński, Sławomir (2000)** "Trzy kroki w przód, dwa w tył", in: *Computerworld Polska*, Nr.18/2000, Internet-Quelle: http://www.computerworld.pl/online/2000/18/tematy/Trzy_kroki_w_przod_dwa_w tyl.asp, Stand 25.09.2001
- Kosieliński, Sławomir (2001)** "(Nie)przewidywalne prawo", in: *Computerworld Polska*, Nr.35/2001 vom 24.09.2001
- Kosieliński, Sławomir (2001a)** "Nie ze mną te numery", in: *Computerworld Polska*, Nr.33/2001 vom 10.09.2001
- Köhler, Stefan (1994)** "Interdependenzen zwischen Telekommunikation und Personenverkehr", in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 65. Jhg., Verkehrs-Verlag J.Fischer, Düsseldorf

- Kruse, Jörn; Berger, Ulrike E. (1996)** "Skript - Ordnungspolitik", Universität Hohenheim, Institut für Volkswirtschaftslehre 520F, Stuttgart, 3. Aufl.
- Kruse, Jörn (1985)** „Ökonomie der Monopolregulierung“, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1985
- Kruse, Jörn (2000)** "Universaldienstlast etablierter Postunternehmen", Diskussionspapier der Universität der Bundeswehr Hamburg, Nr. 102, erscheint in ZfB
- Kruse, Jörn (2001)** "Mikroökonomische Theorie I: Haushalte und Unternehmen - 3.3 Kurzfristige Kostenfunktion und technische Effizienz", Vorlesungsmaterial an der Universität der Bundeswehr Hamburg, aus Internet-Quelle: <https://intra.unibw-hamburg.de/INTRA/WWEB/kruse/AbbM1-33.pdf>, Stand 28.09.2000
- Krysowski, Olaf (2000)** "Abonament w górę", in: *Teleinfo*, Nr.27/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 27.09.2001
- Kulisiewicz, Tomasz (2000)** "Telefony, sieć i przyszłość", in: *Teleinfo*, Nr.48/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/ti/2000/48/t31.html>, Stand 27.09.2001
- Kulisiewicz, Tomasz (2001)** "Balansowanie taryf", in: *Teleinfo*, Nr.7/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 27.09.2001
- Kulisiewicz, Tomasz (2001a)** "Rekord już za nami", in: *Teleinfo*, Nr.14/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 12.09.2001
- Kulisiewicz, Tomasz (2001b)** "Otiweramy pętlę - ale nie tak szybko", in: *Teleinfo* vom 01.09.2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- Kuraś, Jacek (2001)** "Monopole trzymają się mocno", in: *Teleinfo*, Nr.29/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, 13.12.2001
- Laffont, Jean-Jaques; Tirole, Jean (2001)** "Competition in Telecommunications", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts
- Leibenstein, Harvey (1978)** "General x-efficiency theory and economic development", Oxford University Press, New York
- Little, Arthur D. (Hrsg.) (1997)** "Management von Innovation und Wachstum", Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden
- Luckenbach, Helga (1991)** "Markt- und Staatsversagen, Ursachen und wirtschaftspolitische Gegenmaßnahmen", in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 20. Jg., Heft 5, Mai 1991
- Lutycki, Piotr (2001)** "Pogadajmy przez komputer", in: *Prawo i Gospodarka* vom 5.10.2001
- Łęgowski, Wojciech (2000)** "Elektrim zamierza kupić Poland Telecom Operators", in: *Computerworld Polska* vom 8.08.2000, Internet-Quelle: <http://www.idg.pl/nws/aktualnosci/zrodlo/computerworld/2814.html>, Stand 25.09.2001

- Maciejewski, Lech (1999)** "Koncesjonowani operatorzy telekomunikacyjni", in: *Teleinfo*, Nr.36/1999, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/ti/1999/36/t09.html>, Stand 25.09.2001
- Madej, Agnieszka (2001)** "NOM uruchamia połączenia międzystrefowe" in: *Computerworld Polska online* vom 2.07.2001, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/4/2/4254.asp>, Stand 25.09.2001
- Madej, Agnieszka (2001a)** "Interwencja w sprawie prefiksów" in: *Computerworld Polska online* vom 5.07.2001, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/4/2/4269.asp>, Stand 25.09.2001
- Madej, Agnieszka (2001b)** "Netia w całym kraju" in: *Computerworld Polska online* vom 1.08.2001, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/4/4/4406.asp>, Stand 25.09.2001
- Madej, Agnieszka (2001c)** "Energis i TP S.A.: jest umowa" in: *Computerworld Polska online* vom 3.08.2001, Internet-Quelle: <http://www.computerworld.pl/wiadomosci/archiwum/4/4/4422.asp>, Stand 25.09.2001
- Maj, Anna (2001)** "Międzystrafowe dyskusje", in: *Teleinfo*, Nr.4/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/ti/2001/04/t30.html>, Stand 27.09.2001
- Makowiecki, Rafał (2001)** "NOM tańszy od września", Nachricht vom 02.08.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.kopernik.pl/news.nsf/1/0B946>, Stand 17.09.2001
- Maksimczuk, Piotr (2001)** "W stronę konwergencji", in: *PC Kurier*, Nr. 20/2001 vom 1.10.2001
- Margas, Dorota (1999)** "Cena doganiania Europy", in: *Rzeczpospolita*, Nr.276 vom 26.11.1999, Internet-Quelle: http://www.rzeczpospolita.pl/PI-iso/gazeta/wydanie_991126/ekonomia/ekonomia_a_1.html, Stand 25.09.2001
- Margas, Dorota (2001)** "Netia: a miało być tak dobrze...", in: *Teleinfo*, Nr.35/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- Margas, Dorota (2001a)** "Dwa tygodnie konkurencji", in: *Teleinfo*, Nr.29/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 12.09.2001
- Merk, Jutta (1998)** "Wettbewerb im Local Loop", Reihe Freiburger Studien zur Netzökonomie, Band 3, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Michalis, Maria (2001)** "Local competition and the role of regulation: the EU debate and Britain's experience", in: *Telecommunications Policy*, Nr 25 (2001), Elsevier Science Ltd.
- Mincer, Maciej (2001)** "Telebiznes dla upartych", in: *Businessman Magazine*, Nr.05/2001 (122) vom 1.05.2001
- Minister Gospodarki (2001)** "Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 11 września 2001r. w sprawie szczegółowych wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla ruchomych publicznych sieci telefonicznych o strukturze komór-

kowej NMT-450" (Wirtschaftsminister - Verordnung betreff. die genauen Bedingungen der Nutzung des mobilen NMT-450 Netzes), Dz.U.01.114.1218

Minister Łączności (1995a) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 9 października 1995r. w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za udzielenie koncesji na świadczenie usług telekomunikacyjnych i pocztowych oraz za udostępnienie dokumentacji przetargu" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Höhe und Abrechnungsweise der Konzessions-Gebühren und der Gebühren für die Bereitstellung der Ausschreibungsdokumentation), Dz.U.95.118.572 ze zm.

Minister Łączności (1995b) "Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 28 sierpnia 1995r. w sprawie trybu i warunków przeprowadzenia przetargu na wydanie koncesji i zezwolenia na budowę sieci, przydział częstotliwości i wykonywanie usług cyfrowej radiokomunikacji ruchomej lądowej według standardu GSM w paśmie 900 MHz" (Kommunikationsminister - Verfügung betreff. das Verfahren und die Bedingungen einer Ausschreibung betreff. Konzession und Genehmigung sowie Frequenzzuteilung für die digitale mobile, terrestrische Radiokommunikation, GSM-Standard 900 MHz), M.P.95.42.490

Minister Łączności (1996a) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 8 lutego 1996r. w sprawie ogólnych warunków świadczenia usług telekomunikacyjnych w sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. allgemeine Bedingungen der Leistung von Telekommunikationsdiensten im öffentlichen Telekommunikationsnetz), Dz.U.96.20.93 ze zm.

Minister Łączności (1996b) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 10 września 1996r. w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za używanie linii, urządzeń i sieci telekomunikacyjnej oraz zakresu zwolnień od tych opłat" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Höhe und Entrichtungsweise der Gebühren für das Nutzen von Telekommunikationsleitungen, -anlagen und -netzen und der Befreiung von diesen Gebühren), Dz.U.96.111.534

Minister Łączności (1997a) "Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 11 kwietnia 1997r. w sprawie określenia trybu i warunków przeprowadzenia przetargu na wydanie koncesji na świadczenie usług cyfrowej radiokomunikacji ruchomej lądowej według standardu DCS w paśmie 1800 MHz wraz z zezwoleniem na zakładanie i używanie urządzeń i sieci telekomunikacyjnych i przydziałem częstotliwości" (Kommunikationsminister - Verfügung betreff. das Verfahren und die Bedingungen einer Ausschreibung betreff. Konzession und Genehmigung sowie Frequenzzuteilung für die digitale mobile, terrestrische Radiokommunikation, DCS-Standard 1800 MHz), M.P.97.23.220

Minister Łączności (1997b) "Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 15 września 1997r. w sprawie trybu i warunków przeprowadzenia przetargów w celu wyboru podmiotów, którym będą wydane koncesje na świadczenie usług telekomunikacyjnych w niektórych miastach i gminach, łącznie z zezwoleniem na zakładanie i używanie urządzeń i sieci telekomunikacyjnych" (Kommunikationsminister - Verfügung betreff. Verfahren und Bedingungen der Durchführung einer Ausschreibung für die Erteilung einer Konzession für den Festnetzbau und das Er-

bringen von Telekommunikationsdienstleistungen in ausgewählten Städten und Gemeinden), M.P.97.63.612

Minister Łączności (1998a) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 27 marca 1998r. w sprawie wysokości, terminów i sposobu opłat za używanie częstotliwości" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Höhe, Fristen und Entrichtungsweise der Frequenznutzungsgebühren), Dz.U.98.42.245

Minister Łączności (1998b) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 26 stycznia 1998r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zwolnienia od obowiązku uzyskiwania koncesji oraz zezwoleń telekomunikacyjnych" (Kommunikationsminister - Änderung der Verordnung betreff. die Freistellungsbedingungen von der Konzessions- bzw. Genehmigungspflicht), Dz.U.98.16.73

Minister Łączności (1999a) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 6 stycznia 1999r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości, terminów i sposobu uiszczania opłat za używanie częstotliwości" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der Höhe, der Fristen und der Entrichtungsweise der Frequenznutzungsgebühren), Dz.U.99.5.36

Minister Łączności (1999b) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 6 kwietnia 1999r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków świadczenia usług telekomunikacyjnych w sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der allgemeinen Bedingungen des Erbringens von Dienstleistungen im öffentlichen Telekommunikationsnetz), Dz.U.99.35.331

Minister Łączności (1999c) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 9 września 1999r. w sprawie ogólnych warunków przyłączania sieci telekomunikacyjnych oraz zasad rozliczeń" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der allgemeinen Bedingungen der Netzzusammenschaltung der Telekommunikationsnetze), Dz.U.99.79.897

Minister Łączności (1999d) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 16 grudnia 1999r. w sprawie przeznaczeń częstotliwości na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej oraz warunków ich wykorzystywania" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Nutzung und Nutzungsbedingungen des Frequenzspektrums in Polen), Dz.U.99.109.1252

Minister Łączności (1999e) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 9 marca 1999r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za używanie linii, urządzeń lub sieci telekomunikacyjnej oraz zakresu zwolnień od tych opłat" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der Höhe und der Entrichtungsweise der Gebühren für die Nutzung von Telekommunikationsleitungen, -anlagen und -netzen und der Befreiung von diesen Gebühren), Dz.U.99.30.292

Minister Łączności (1999f) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 26 lutego 1999r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za udzielenie koncesji na świadczenie usług telekomunikacyjnych i pocztowych"

wych oraz za udostępnienie dokumentacji przetargu" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der Höhe und Entrichtungsweise der Genehmigungsgebühren sowie der Gebühren für die Ausschreibungsdokumentation), Dz.U.99.21.186

Minister Łączności (2000) "Strategia rozwoju telekomunikacji na wsi na lata 2000-2004", Pełnomocnik Rządu do Spraw Rozwoju Telekomunikacji na wsi" (Kommunikationsministerium - Strategie zur Entwicklung der Telekommunikation auf dem Land 2000-2004, Regierungsbeauftragter in Sachen Telekommunikationsentwicklung in ländlichen Regionen), Warszawa, November 2000, aus Internet-Quelle des polnischen Kommunikationsministeriums:
<http://www.ml.gov.pl>, Stand 12.12.2000

Minister Łączności (2000a) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 22 grudnia 2000r. w sprawie określenia wzoru wniosku o wydanie zezwolenia telekomunikacyjnego, trybu jego składania oraz rodzajów dokumentów wymaganych przy rozstrzygnięciu wniosku" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Form des Genehmigungsantrags, Prozedur der Genehmigung und erforderliche Unterlagen), Dz.U.00.121.1307

Minister Łączności (2000b) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 22 grudnia 2000r. w sprawie wysokości i terminów opłat za wydanie zezwolenia telekomunikacyjnego" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Höhe der Genehmigungsgebühren und die Termine ihrer Entrichtung), Dz.U.00.121.1306

Minister Łączności (2000c) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 12 grudnia 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za udzielenie koncesji na świadczenie usług telekomunikacyjnych i pocztowych oraz za udostępnienie dokumentacji przetargu" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der Höhe und Entrichtungsweise der Genehmigungsgebühren sowie der Gebühren für die Ausschreibungsdokumentation), Dz.U.00.110.1177

Minister Łączności (2000d) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 29 września 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości i sposobu uiszczania opłat za udzielenie koncesji na świadczenie usług telekomunikacyjnych i pocztowych oraz za udostępnienie dokumentacji przetargu" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der Höhe und Entrichtungsweise der Genehmigungsgebühren sowie der Gebühren für die Ausschreibungsdokumentation), Dz.U.00.82.926

Minister Łączności (2000e) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 19 grudnia 2000r. w sprawie sposobu oznakowania urządzeń, którym udzielono świadectwa homologacji", (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Art der Kennzeichnung von zugelassenen Geräten), Dz.U.00.122.1340

Minister Łączności (2000f) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 29 marca 2000r. w sprawie określenia systemów i standardów telekomunikacyjnych, zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej" (Kommunika-

tionsminister - Verordnung betreff. Festlegung von Telekommunikationssystemen und -standards, die in Polen installiert und betrieben werden dürfen), Dz.U.00.27.326

Minister Łączności (2000g) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 3 października 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków świadczenia usług telekomunikacyjnych w sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der allgemeinen Bedingungen des Erbringens von Dienstleistungen im öffentlichen Telekommunikationsnetz), Dz.U.00.86.966

Minister Łączności (2000h) "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 14 czerwca 2000r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków świadczenia usług telekomunikacyjnych w sieci telekomunikacyjnej użytku publicznego" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Änderung der allgemeinen Bedingungen des Erbringens von Dienstleistungen im öffentlichen Telekommunikationsnetz), Dz.U.00.50.594

Minister Łączności (2000i) "Rozstrzygnięcie przetargu na świadczenie usług międzystrefowych" (Kommunikationsminister - Entscheidung betreff. Ergebnis der Konzessions-Ausschreibung im Fernnetz-Bereich), Warschau, 27.01.2000, aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums: <http://www.ml.gov.pl/prasa/2000.01.27.html>, Stand 31.05.2000

Minister Łączności (2000j) "Stanowisko Ministra Łączności w sprawie wysokości stawek interconnection za ruch międzystrefowy kończony w sieci TP S.A. oraz w sprawie dopłat z tytułu deficytu dostępu lokalnego" (Kommunikationsminister - Stellungnahme betreff. Interconnectiongebühren und Zugangsdefizitausgleich), 4-31.05.2000, aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: http://www.ml.gov.pl/polski/dokumenty/doc_02.html, Stand 23.05.2001

Minister Łączności (2000k) "Wykaz operatorów posiadających koncesje wraz z zezwoleniem" (Liste der konzessionierten Betreiber), Informations-Stand 6.09.2000, aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: http://www.ml.gov.pl/polski/zezkon/koncesje_obszar_adres.doc, Stand 4.09.2001

Minister Łączności (2000l) "Minister Łączności ogłasza zalecane na okres do 1 lipca 2001r. stawki rozliczeń międzyoperatorskich" (Kommunikationsminister – Bekanntmachung betreff. der empfohlenen Interconnectionentgelte), Information vom 30.06.2000 aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums: <http://www.ml.gov.pl/polski/prasa/2000.06.30.html>, Stand 15.11.2001

Minister Łączności (2000m) "Stanowisko Ministra Łączności w sprawie rozliczeń międzyoperatorskich między koncesjonowanymi operatorami lokalnymi a Telekomunikacją Polską S.A." (Kommunikationsminister - Stellungnahme betreff. die Abrechnungsbedingungen zwischen der TP S.A. und den konzessionierten lokalen Betreibern), Informations-Stand 06.2000, aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: http://www.ml.gov.pl/polski/dokumenty/doc_01.html, Stand 15.11.2001

- Minister Łączności (2000n)** "Wykaz operatorów telefonii stacjonarnej uprawnionych do pobierania dopłaty z tytułu niezrównoważenia taryf oraz prowadzenia inwestycji na terenach wiejskich" (Kommunikationsminister - Liste der Betreiber, die zur Erhebung eines Zugangsdefizitausgleichs aufgrund von ländlichen Investitionen und einer unvollständigen Neuausrichtung der Tarife zugelassen sind), aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: http://www.ml.gov.pl/polski/dokumenty/sid_001.html, Stand 15.11.2001
- Minister Łączności (2001a)** "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 4 kwietnia 2000r. w sprawie szczegółowych kryteriów ustalania udziału operatora w rynku usługi telekomunikacyjnej oraz sposobu określania tego udziału" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. detaillierte Kriterien der Feststellung des Marktanteils von Telekommunikationsbetreibern), Dz.U.01.31.358
- Minister Łączności (2001b)** "Stanowisko Ministra Łączności wobec najważniejszych wyników kontroli NIK w Ministerstwie Łączności" (Kommunikationsminister – Stellungnahme betreff. wichtigste Ergebnisse der im Ministerium durch die Oberste Kontrollkammer durchgeführten Untersuchung), Information vom 17.07.2001 aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: <http://www.ml.gov.pl/polski/prasa/2001.07.17.html>, Stand 9.10.2001
- Minister Łączności (2001c)** "Strategia rozwoju telekomunikacji na wsi na lata 2001-2004", (Kommunikationsministerium - Strategie zur Entwicklung der Telekommunikation auf dem Land 2001-2004, Regierungsbeauftragter in Sachen Telekommunikationsentwicklung auf dem Land), Version vom Mai 2001, aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: http://www.ml.gov.pl/polski/telnawsi/pelna_wersja_strategii.doc, Stand 1.11.2001
- Minister Łączności (2001d)** "Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 18 czerwca 2001r. w sprawie wysokości, terminów i sposobu uiszczania opłat za prawo do wykorzystywania zasobów numeracji oraz opłat za posiadanie zezwolenia telekomunikacyjnego" (Kommunikationsminister - Verordnung betreff. Höhe, Fristen und Entrichtungsweise der Gebühren für die Nutzung der zugeteilten Nummerierungsressourcen und der Genehmigung), Dz.U.01.66.668
- Minister Łączności (2001e)** "Finansowanie powszechnych zobowiązań usługowych (*universal service obligations* - USO)" (Kommunikationsministerium - Information betreff. die Finanzierung von Universaldienstleistungen), aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums: http://www.ml.gov.pl/polski/dokumenty/uslugi/cullen_uso.doc, Stand 15.11.2001
- Minister Łączności (2001f)** "Instrukcja uzasadniająca wybór formy korporacyjnej dla podmiotu działającego w formule BOT" (Kommunikationsminister - Begründung der Auswahl der Unternehmensform für die Betreibergesellschaft im Rahmen des PP-P-Programms), aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums unter: <http://www.ml.gov.pl/polski/telnawsi/index.html>, Stand 4.12.2001
- Mitchell, Bridger M. (1990)** "Incremental Costs of Telephone Access and Local Use", RAND, R-3909-ICTF, Santa Monica (Cal.)

- Mobilinfo (2002)** "Service - Was bedeutet International Roaming?", Information aus Internet-Quelle: [http:// www.mobilinfo.de/mobilfunk/faq/faqall.htm](http://www.mobilinfo.de/mobilfunk/faq/faqall.htm), Stand 5.02.2002
- Monopolkommission (1996)** "Die Telekommunikation im Wettbewerb", Sondergutachten 24 gemäß § 24 b Abs. 5 Satz 4 GWB, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Monopolkommission (2001)** "Wettbewerbsentwicklung bei Telekommunikation und Post 2001: Unsicherheit und Stillstand", Sondergutachten 33 der Monopolkommission gemäß § 81 Abs. 3 TKG und § 44 Postgesetz, aus Internet-Quelle der Monopolkommission unter: http://www.monopolkommission.de/sg_33/text_s33.pdf, Stand 6.06.2002
- Müller, Petra (1995)** "Telekommunikation in der Europäischen Union", Rudolf Haufe Verlag, Freiburg i. Br.
- NBP (2002)** "Statystyka - szeregów czasowych - kursy walut - kursy średnie miesięczne, kursy na koniec miesiąca, średnie roczne (1993-2002)", (Polnische Staatsbank, Wechselkurse - mittlere jährliche, mittlere monatliche, am Monatsende), Narodowy Bank Polski -NBP, Warszawa, Information aus Internet-Quelle des NBP unter: http://www.nbp.pl/statystyka/czasowe_dwn/internet.xls, Stand 6.03.2002
- Netia (2000)** "Oferta dla domu - Taryfa Telekomunikacyjna", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.netia.pl/dom/taryfa.html>, Stand 11.05.2000
- Netia (2001)** "O firmie", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://inwestor.netia.pl/company.html>, Stand 8.06.2001
- Netia (2001a)** "Historia firmy", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://www.netia.pl/o_nas/historia_firma.html, Stand 17.06.2001
- Netia (2001b)** "O nas - Udziałowcy", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://www.netia.com.pl/o_nas/udzialowcy_firma.html, Stand 17.06.2001
- Netia (2001c)** "Usługi międzydzielnicowe Netia 1055 - Cennik", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.netia1055.pl/cennik.html>, Stand 17.06.2001
- Netia (2001d)** "Oferta dla domu - Taryfa Telekomunikacyjna", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://www.netia.pl/oferta_dom/taryfa_dom.html, Stand 8.06.2001
- Netia (2001e)** "Oferta dla firmy - Taryfa Telekomunikacyjna", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://www.netia.pl/oferta_firma/taryfa_firma.html, Stand 17.06.2001
- Netia (2001f)** "Netia występuje z pozwem o odszkodowanie w związku z opóźnieniami w uruchomieniu usług międzysieciowych", Presseinformation der Netia vom 12.06.2001 aus Internet-Quelle: <http://www.inwestor.netia.pl/press/2001-06-12.html>, Stand 20.09.2001

- Netia (2001g)** "Netia ogłasza cennik usług międzystrefowych", Presseinformation der Netia vom 25.07.2001 aus Internet-Quelle:
<http://www.inwestor.netia.pl/press/2001-07-25.html>, Stand 20.09.2001
- Netia (2001h)** "Rating Moody's dla obligacji Netii Holdings", Presseinformation der Netia vom 07.09.2001 aus Internet-Quelle:
<http://www.inwestor.netia.pl/press/2001-09-07.html>, Stand 20.09.2001
- Ng, Yew-Kwang (1983)** "Welfare Economics", The Macmillan Press Ltd., London
- Noam, Eli M. (1994)** "Beyond liberalization III - Reforming universal service", in: *Telecommunications Policy*, Vol. 18, Nr. 9 (1994), Elsevier Science Ltd., S.687-704
- Norton, Seth W. (1992)** "Transaction Costs, Telecommunications, and the Microeconomics of Macroeconomic Growth", in: *Economic Development and Cultural Change*, Band 41, Heft 1, The University of Chicago Press, Chicago,
- Nowak, Ziemowit (2001)** "Kropla draży skałę", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr. 131/2001 vom 6.06.2001
- Nowotny, Ewald (1996)** "Der öffentliche Sektor - Einführung in die Finanzwissenschaft", 3. neubearb. u. erw. Aufl.- Springer-Verlag Berlin (u.a.)
- Oberender, Peter; Christl, Claudius (1999)** "Monopol, Oligopol, Polypol - gibt es eine optimale Marktform für den Telekommunikationsmarkt" in: Fink, Dietmar; Wilfert, Arno "Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft - Volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven", Verlag Franz Vahlen, München, S.157-166
- OECD (1993)**, "OECD Communications Outlook 1993", Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris
- OECD (1996)** "Alternative local loop technologies: a review", OCDE/GD(96)181, aus Internet-Quelle der OECD: <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/prod/online.htm>, Stand 14.05.2000
- OECD (1999)**, "OECD Communications Outlook 1999", Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris
- OECD (2001)**, "OECD Communications Outlook 2001", Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris
- Osuch, Wojciech (2000)** "Rząd umacnia monopol TP S.A.", in: *Teleinfo*, Nr.15/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- o.V. (1999)** "Telekomunikacja", aus Internet-Quelle:
<http://www.infoternet.com.pl/telekomunikacja.html>, Stand 12.09.2001
- o.V. (1999a)** "Tele-Ton już kopie", in: *Głos Szczeciński* vom 03.09.1999 aus Internet-Quelle: <http://www.enter.net.pl/www/agent007/teleton/index2.htm>, Stand 6.09.2001

- o.V. (1999b) "Centertel ma koncesję na GSM 900", in: *Teleinfo*, Nr.28/1999, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 22.09.2001
- o.V. (2000) "300 mln USD na sieć", in: *Teleinfo*, Nr.49/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/ti/2000/49/t07.html>, Stand 22.09.2001
- o.V. (2000a) "Nowi operatorzy w Warszawie", in: *Teleinfo*, Nr.13/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 22.09.2001
- o.V. (2001) "Telefonia Lokalna S.A.", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.kopernik.pl/main.nsf/CompanyInfo?openform&pParentUNID=0DA BFF66E8A2215AC125699>, Stand 17.09.2001
- o.V. (2001a) "Telekomunikacja i Internet w Grupie Elektrim", in: Beilage "Teleinformatyka" zur Tageszeitung *Rzeczpospolita*, Nr. 112 (5885) vom 15.05.2001, aus Internet-Quelle: http://www.geoland.pl/dodatki/lacznosc_vii/elektddb.html, Stand 25.09.2001
- o.V. (2001b) "Energis złożył wniosek o interconnection", in: *Teleinfo*, Nr.5/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/ti/2001/05/t08.html>, Stand 22.09.2001
- o.V. (2001c) "TP S.A. ma pozycję dominującą", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 206/2001 (5979) vom 4.09.2001
- o.V. (2001d) "Kolejka do tortu", in: *Świat Telekomunikacji*, Nr. 9/2001 (35) vom 1.09.2001
- o.V. (2001e) "Sieci szkieletowe polskich operatorów", in: *Świat Telekomunikacji*, Nr. 9/2001 (35) vom 1.09.2001
- o.V. (2001f) "Czy lubi pan ryzyko", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 227/2001 (6000) vom 28.09.2001
- o.V. (2001g) "Nieustępliwi operatorzy", in: *Teleinfo*, Nr.40/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/ti/2001/40/index.html>, Stand 22.09.2001
- o.V. (2001h) "Na smyczy", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr. 238/2001 vom 11.10.2001
- o.V. (2001i) "Letni zjazd cen", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr. 238/2001 vom 11.10.2001
- o.V. (2001j) "TP S.A. znów pod ostrzałem", in: *Teleinfo*, Nr.30-33/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>
- Pajdowski, Piotr (1996) "Operatorzy niezależni w sieci krajowej", in: *Teleinfo*, Nr.08/1996, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 22.09.2001
- Pelton, Joseph N. (1998) "Telekommunikationssysteme des nächsten Jahrhunderts", in: *Spektrum der Wissenschaft*, Nr. 6/1998, Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg
- Piątek, Jerzy (2001) "Telekomunikacja Polska S.A. sprzedana", Information vom 06.09.2001, aus Internet-Quelle unter: <http://www.kopernik.pl/news.nsf/1/0BF4E>, Stand 17.09.2001

- Piątek, Jerzy (2001a)** "URT: TP S.A. operatorem dominującym", Information vom 03.09.2001, aus Internet-Quelle unter:
<http://www.kopernik.pl/news.nsf/1/0BDEE>, Stand 17.09.2001
- Piotrowski, Andrzej; Tokarz, Dawid (2001)** "Telefonia stacjonarna: jest źle, ale może być jeszcze gorzej", in: *Puls Biznesu* vom 5.10.2001
- Plus GSM (2001)** "Kalendarium", Firmeninformation aus Internet-Quelle:
<http://www.Plus GSM.pl/operator/kalendarium.shtml>, Stand 20.09.2001
- Plus GSM (2001a)** "Operator: Akcjonariusze", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.Plus GSM.pl/operator/akcjonariusze.shtml>, Stand 20.09.2001
- Prawo telekomunikacyjne (2000)** "Ustawa z dnia 21 lipca 2000r. Prawo telekomunikacyjne", (Telekommunikationsgesetz), Dz.U.00.73.852
- Prezes Rady Ministrów (2001)** "Skład Rady Telekomunikacji", (Premierminister - die Zusammensetzung des Telekommunikationsrates), aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums: <http://www.urt.gov.pl/skladradzy.htm>, Stand 31.05.2001
- Prezes Rady Ministrów (2001a)** "Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 października 2001r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury", (Premierminister - genauer Aufgabenbereich des Infrastrukturministers), Dz.U.01.122.1336
- Proebster, Walter E. (1998)** "Rechnernetze: Technik, Protokolle, Systeme, Anwendungen", R. Oldenbourg Verlag, München, Wien
- Pröbldorf, Henrik (1996)** "Telekommunikation in Mittel- und Osteuropa- die Reform der Festnetzkommunikation in Polen, Tschechien und Ungarn", Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main
- Rada Ministrów (1997)** "Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 lipca 1997r. w sprawie Pełnomocnika Rządu do Spraw Telekomunikacji na Wsi", (Ministerrat - Position des Regierungsbeauftragten in Sachen Telekommunikation auf dem Land), Dz.U.97.79.486
- Rada Ministrów (1998)** "Stanowisko negocjacyjne Polski w obszarze: telekomunikacja i technologie informacyjne", (Verhandlungsposition Polens bei den Beitrittsverhandlungen im Bereich: Telekommunikation und Informationstechnologien), aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums:
<http://www.ml.gov.pl/polski/dokumenty/stanowisko.pdf>, Stand 1.06.2001
- Rada Ministrów (1999)** "Zmiana stanowiska negocjacyjnego w obszarze: telekomunikacja i technologie informacyjne", (Änderung der Verhandlungsposition Polens bei den Beitrittsverhandlungen im Bereich Telekommunikation und Informationstechnologien), aus Internet-Quelle des Kommunikationsministeriums:
<http://www.ml.gov.pl/polski/dokumenty/stanowisko.pdf>, Stand 1.06.2001
- Rada Ministrów (2001)** "Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 lipca 2001r. w sprawie przekształcenia Ministerstwa Gospodarki i zniesienia Ministerstwa Łącz-

- ności", (Ministerrat - Auflösung des Kommunikationsministeriums, Umstrukturierung des Wirtschaftsministeriums), Dz.U.01.76.814
- Rada Ministrów (2001a)** "Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2001r. w sprawie utworzenia Ministerstwa Infrastruktury", (Ministerrat - Schaffung des Infrastrukturministeriums), Dz.U.01.122.1326
- Rada Ministrów (2001b)** "Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 października 2001r. w sprawie zniesienia niektórych Pełnomocników Rządu", (Ministerrat - Auflösung mancher Positionen von Beauftragten der Regierung), Dz.U.01.122.1330
- Rangosch-du Moulin, Simone (1998)** "Einsparungen im Pendler- und Geschäftsreiseverkehr durch Telekommunikation?", in: *Internationales Verkehrswesen*, 50.Jg., Heft 5/98
- Röller, Lars-Hendrik; Waverman, Leonard (2001)**, "Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach", in: *The American Economic Review*, Vol.91 (2001)/4, The American Economic Association, Nashville, Tennessee, S.909-923
- Rottenbiller, Silvia (2002)** "Essential Facilities als ordnungspolitisches Problem", Schriften zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik: Nr.23, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main
- Różyński, Paweł (1998)** "Telefoniczny rozbiór Polski", in: *Teleinfo*, Nr.45/1998, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- Różyński, Paweł (1998a)** "Koniec białych plam", in: *Teleinfo*, Nr.49-50/1998, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- Różyński, Paweł; Horodeński, Andrzej (1999)** "Od KST do KST", in: *Teleinfo*, Nr.36/1999, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- Różyński, Paweł (2000)** "W stolicy coraz ciasniej", in: *Teleinfo*, Nr.13/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001
- Różyński, Paweł (2000a)** "Telefonia stacjonarna w Polsce", in: *Gazeta Wyborcza*, Sonderbeilage vom 9.06.2000, Internet-Quelle: <http://www.gazeta.pl/ASCii/Raporty/Telefony/170rap.html>, Stand 12.09.2001
- Różyński, Paweł (2000b)** "Jak zachęcić do inwestycji", in: *Teleinfo*, Nr.09/2000, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 12.09.2001
- Różyński, Paweł (2001)** "Po wielkim skoku", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr.233/2001 vom 5.10.2001
- Różyński, Paweł (2001a)** "Między miastowe potyczki", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr.205/2001 vom 3.09.2001
- Różyński, Paweł (2001b)** "Skończyła się pogoń", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr. 238/2001 vom 11.10.2001

- Różyński, Paweł (2001c)** "Aktywacja szarych komórek", in: *Gazeta Wyborcza*, Nr. 238/2001 vom 11.10.2001
- RZB (2001)** "Telecoms Poland - TPSA", Raiffeisen Zentralbank Österreich AG, 6.08.2001, Wien, Österreich
- Saunders, Robert J.; Warford, Jeremy J.; Wellenius, Björn (1994)** "Telecommunications and Economic Development", Second Edition, The John Hopkins University Press, Baltimore
- Schatz, Klaus-Werner (1996)** "Zur Entwicklung des Begriffs Infrastruktur", in: Berger, Heinz (Hrsg.) "Wettbewerb und Infrastruktur in Post- und Telekommunikationsmärkten", Nomos Verlags-Gesellschaft, Baden-Baden
- Schenk, Karl-Ernst; Lungen, Bent; Prößdorf, Henrik (1996)** "Telekommunikation in der Transformation: Handlungsoptionen, kontroverse Reformen und wirtschaftliche Wirkungen", Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Schmidt, Ingo (1996)** "Wettbewerbspolitik und Kartellrecht", 5. neu bearb. Aufl., Lucius & Lucius, Stuttgart
- Schmoll, Siegfried; Wiest, Bernhard (1997)** "Neue technische Entwicklungen im Teilnehmerzugangsbereich", in: Kubicek, Herbert et al. (1997), "Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft 1997 - Die Ware Information", R.v.Decker's Verlag, Heidelberg
- Schneider-Akkurt, Jürgen (1999)** "Neue Datenwege führen in die Zukunft", in: *Mensch & Technik*, VDI/VDE - Hamburg aktuell, 1/99
- Siciński, Paweł (2001)** "Liberalna telekomunikacja?", Information aus Internet-Quelle: <http://www.kopernik.pl/news.nsf/0/40B2825353EF58D0C12569D2004CAEEA>, Stand 17.09.2001
- Siciński, Paweł (2001a)** "DIALOG już drugi", Information aus Internet-Quelle: <http://www.kopernik.pl/news.nsf/0/5EA268440DFDAF7DC12569D5004F21C9>, Stand 17.09.2001
- Siciński, Paweł (2001b)** "Nowe stawki NOM", Information aus Internet-Quelle: <http://www.kopernik.pl/news.nsf/1/0B9E2>, Stand 17.09.2001
- Siegmund, Gerd (1999)** "Technik der Netze", 4. Auflage, Hüthig Verlag Heidelberg
- Siemens (1998)** "International Telecom Statistics 1998", Siemens AG, OEN Marketing C, München
- Siemens (2000)** "International Telecom Statistics 2000", Siemens AG, OEN Marketing C, München
- Siemieniec, Tomasz (2001)** "Elektrim podpisał umowę z Vivendi", in: *Puls Biznesu* vom 5.09.2001
- Siepracki, Bartosz (2000)** "Nowi operatorzy, nowe problemy", in: *Teleinfo*, Nr.27/2000 Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 25.09.2001

- Siwik, Zbigniew (2001)** "Czynnik czasu", in: *Teleinfo*, Nr.10/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 22.09.2001
- Siwik, Zbigniew (2001a)** "Zupełnie inny świat", in: *Teleinfo*, Nr.10/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 22.09.2001
- Siwik, Zbigniew (2001b)** "TP S.A.: 27 miliardów na inwestycje", in: *Teleinfo*, Nr.14/2001, Internet-Quelle: <http://www.teleinfo.com.pl/archiwum/>, Stand 12.09.2001
- Smith, Adam (1776)** "An inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations (1776)", Vol.2, Clarendon Press, Oxford
- Smith, Vernon L. (1987)** "Auctions", in: "The New Palgrave: A Dictionary of Economics", The Macmillan Press Limited, London u.a., S.138-144
- Spelthahn, Sabine (1994)** "Privatisierung natürlicher Monopole: Theorie und internationale Praxis am Beispiel Wasser und Abwasser", Reihe: nbf - neue betriebswirtschaftliche Forschung, Nr. 122, Gabler, Wiesbaden
- Świderek, Tomasz (2001)** "Przeciw praktykom monopolistycznym TP S.A.", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 173/2001 (5946) vom 26.07.2001
- Świderek, Tomasz (2001a)** "Pomysł jest nadal aktualny", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 213/2001 (5986) vom 12.09.2001
- Świderek, Tomasz (2001b)** "Strasznie drogie rozmowy", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 213/2001 (5986) vom 12.09.2001
- Świderek, Tomasz (2001c)** "Spór na wielu płaszczyznach", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 220/2001 (5993) vom 20.09.2001
- Szablewski, Andrzej (2001)** "Pożytki i niebezpieczeństwa regulacji", in: *Rzeczpospolita* Nr.175 vom 28.07.2001
- Szafrąński, Andrzej (2001)** "Komórkowe żniwa", in: *Prawo i Gospodarka* vom 5.10.2001
- Szafrąński, Andrzej (2001a)** "Preselekcja dla wybranych", in: *Rzeczpospolita*, Nr. 204/2001 (5977) vom 1.09.2001
- Szafrąński, Andrzej (2001b)** "Z TP S.A. do Era GSM", in: *Prawo i Gospodarka* vom 5.05.2001
- Szymczak, Robert (2001)** "Loosening the Telecom Market", in: *The Warsaw Voice*, Nr. 22/2001 (658) vom 3.06.2001
- Tarjanne, Pekka (1996)** "New World of Telecommunications", in: Witte, Eberhard "Regulierung und Wettbewerb in der Telekommunikation", R. v. Decker's Verlag, Heidelberg
- TD S.A. (2001)** "Mają połączenie ze światem, *Gazeta Krakowska* 31.05.1996", Information über die Firma aus einem lokalen Nachrichtenblatt, bezogen aus Firmen-Internet-Quelle: <http://www.tel.debica.pl/ofirmie/>, Stand 25.09.2001

- TEntgV (1996)** "Telekommunikations-Entgeltregulierungsverordnung vom 1. Oktober 1996", BGBl. I 1492, aus Internet-Quelle: http://jurcom5.juris.de/bundesrecht/tentgv/_3.html, Stand 02.2002
- Tirole, Jean (1999)** "Industrieökonomik", 2. Auflage, R. Oldenbourg Verlag München Wien
- TKG (1996)** "Telekommunikationsgesetz vom 25. Juli 1996", BGBl. I 1120, aus Internet-Quelle: http://netlaw.de/gesetze/tkg_1.htm, Stand 11.02.2002
- Tokarz, Dawid (2001)** "URT kończy kontrolę dotyczącą usług VoIP", in: *Puls Biznesu* vom 24.08.2001
- TP S.A. (2000)** "Cennik krajowych usług telekomunikacyjnych - Abonament telefoniczny - Oplaty", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.tpsa.pl/cennik/i-1-a.html>, Stand 4.04.2000
- TP S.A. (2001)** "Relacje inwestorskie - struktura własnościowa", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://fm373.facility.pipex.com/polish/ownership.htm>, Stand 11.09.2001
- TP S.A. (2001a)** "Cennik krajowych usług telekomunikacyjnych - Oplaty jednorazowe i miesięczne", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.tpsa.pl/cennik/i-1-a.php?menu=iaf>, Stand 11.09.2001
- TP S.A. (2001b)** "Cennik krajowych usług telekomunikacyjnych - Pakiet Standardowy - Oplaty za przystąpienie do pakietów", Firmeninformation aus Internet-Quelle: <http://www.tpsa.pl/cennik/i-3-a.php?menu=iaf>, Stand 11.09.2001
- TP S.A. (2001c)** "Skonsolidowane Sprawozdania Finansowe Za Lata 2000 I 1999" vom 3.07.2001, aus Internet-Quelle: http://fm373.facility.pipex.com/polish/downloads/2000_1999_Consolidated_Polish_IAS.pdf, Stand 25.09.2001
- TP S.A. (2001d)** "Relacje inwestorskie - Raport bieżący 73/2001", Firmeninformation aus Internet-Quelle: http://fm373.facility.pipex.com/polish/press_release/p20010906.htm, Stand 25.09.2001
- Trębski, Krzysztof (2001)** "Klient nasz sponsor!", in: *Wprost* vom 5.08.2001 (975)
- Trinkl, Peter (1999)** "Für den Massenmarkt bereite Kabel-Modem-Technologien", in: *Neue Zürcher Zeitung* vom 18.05.1999, Internet-Quelle: http://www.nzz.ch/online/02_dossiers/telekommunikation/tlkm990518trinkl.htm, Stand 5.12.1999,
- URT (2001)** "Dane o liczbie abonentów telefonicznych z podziałem na operatorów - stan na 31 grudnia 2000r.", Urząd Regulacji Telekomunikacji (Regulierungsbehörde - Daten bzgl. der Teilnehmerzahlen der einzelnen Betreiber), aus Internet-Quelle der URT: http://www.urt.gov.pl/dok/dane_o_abonentach_2000.zip, Stand 28.09.2001
- URT (2001a)** "Wskaźniki jakości usług telefonicznych za IV kwartał 2000r.", Urząd Regulacji Telekomunikacji (Regulierungsbehörde - Daten bzgl. der Qualitätsmerkmale der Dienste der einzelnen Betreiber), aus Internet-Quelle der URT: http://www.urt.gov.pl/dok/jakosc_uslug_2000.zip, Stand 28.09.2001

- URT (2001b)** "Informacja Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji w sprawie planowanych od 1 maja 2001r. zmianach cen usług powszechnych świadczonych przez TP S.A." (Regulierungsbehörde - Information bzgl. der ab 1.05.2001 durch die TP S.A. geplanten Preiserhöhungen bei Universaldienstleistungen), aus Internet-Quelle der URT: <http://www.urt.gov.pl/infoprezes.asp>, Stand 21.11.2001
- URT (2001c)** "Stanowisko Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji w sprawie modelu i stawek rozliczeń międzyoperatorów" (Regulierungsbehörde - Stellungnahme bzgl. des Modells und der Höhe der Interconnection-Gebühren), aus Internet-Quelle der URT: http://www.urt.gov.pl/dok/Modele_i_stawki.zip, Stand 28.09.2001
- URT (2001d)** "Informacje prasowe - 3 września 2001r. - Prezes URT wydał decyzję uznającą TP S.A. za operatora dominującego", Presseinformation der Regulierungsbehörde aus Internet-Quelle der URT: <http://www.urt.gov.pl>, Stand 21.11.2001
- Ustawa o łączności (1990)** "Ustawa z dnia 23 listopada 1990r. o łączności (jednolity tekst)" (Kommunikationsgesetz), Dz.U.95.117.564
- Ustawa o Skarbie Państwa (1996)** "Ustawa z dnia 8 sierpnia 1996 r. o zasadach wykonywania uprawnień przysługujących Skarbowi Państwa", (Gesetz über die Art und Weise der Ausübung der Staatsrechte durch den Finanzminister), Dz.U.96.106.493
- Voeth, Markus (1996)** "Entmonopolisierung von Märkten - Das Beispiel Telekommunikation", Nomos Universitätsschriften Wirtschaft, Band 28, Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Vogelsang, Ingo (1996)** "Kosten des Ortsnetzes - Zusammenfassung", Studie des VTM - Verband der Telekommunikationsnetz- und Mehrwertdiensteanbieter, aus Internet-Quelle: http://userpage.fu-berlin.de/~dittbern/Telekom/VTM_Studie.html, Stand 17.05.2000
- Weimann, Joachim (1996)** "Wirtschaftspolitik - Allokation und kollektive Entscheidung", Springer Verlag, Berlin u.a.
- Weizsäcker, C.Christian von (1997)** "Wettbewerb in Netzen", in: *Wirtschaft und Wissenschaft*, Nr. 7-8/1997, Köln
- Welfens, Paul J.J.; Graack, Cornelius (1996)** "Telekommunikationswirtschaft: Deregulierung, Privatisierung und Internationalisierung", Springer Verlag, Berlin Heidelberg
- Welfens, Paul J.J.; Graack, Cornelius (1996a)** "Telekommunikationswirtschaft in Europa: Marktzutrittschranken und Privatisierungsprobleme aus Sicht der Neuen Politischen Ökonomie", Reihe: Europäische Wirtschaft und Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Beitrag Nr.22, Europäisches Institut für Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Potsdam
- Wichert-Nick, Dorothea von (1999)** "Wettbewerb im lokalen Telekommunikationsmarkt: zwischen sektorspezifischer Regulierung und allgemeinem Wirtschafts-

- recht", Nomos Verlagsgesellschaft, Reihe: Nomos Universitätsschriften Wirtschaft, Band 44, Baden-Baden
- Wieland, Bernhard (1985)** "Die Entflechtung des amerikanischen Fernmeldemonopols", Schriftenreihe des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste der Deutschen Bundespost (WIK), Band 1, Springer-Verlag, Berlin (u.a.)
- WIK (1998)** "Ein analytisches Kostenmodell für das Ortsnetz", Referenzdokument des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste - WIK, aus Internet-Quelle des WIK: <http://www.regtp.de/Kostenmodell/Referenz.pdf>, Stand 12.01.2000
- WIK, Cullen (2001)** "Study on Universal Access in the Accession Countries: Country Report, June 30, 2001; produced for the European Commission under Study contract no 71080", Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste GmbH und Cullen International SA, Namur, Belgium
- WIK, Cullen (2001a)** "Study on Universal Access in the Accession Countries: Main Report, Annexes to the Main Report, June 30, 2001; produced for the European Commission under Study contract no 71080", Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste GmbH und Cullen International SA, Namur, Belgium
- WIK, EAC (1994)** "Network Interconnection in the Domain of ONP - Study for DG XIII of the European Commission - Final Report", Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste und European-American Center for Policy Analysis, Bad Honnef, November 1994
- Wirl, Franz (1991)** "Die Theorie der öffentlichen Firmen: Rahmenbedingungen für effiziente Versorgungsunternehmen", Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden
- Woll, Arthur (1987)** "Wirtschaftslexikon", R. Oldenburg Verlag, München Wien
- Wolter, Manfred (1997)** "Infrastrukturmärkte - eine betriebswirtschaftliche Analyse", Europäische Hochschulschriften, Reihe V: Volks- und Betriebswirtschaft, Bd./Vol. 2197, Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main
- Wrocławski, Radek (2000)** "Era GSM łamie koncesję", Presseinformation vom 2.02.2000 aus Internet-Quelle: http://www.fkn.pl/news/id_news__70/, Stand 9.10.2001
- Wrocławski, Radek (2000a)** "Telekomunikacja hamulcem polskiej gospodarki", Presseinformation vom 8.07.2000 aus Internet-Quelle: http://www.fkn.pl/news/id_news__1008/, Stand 22.11.2001
- Wrocławski, Radek (2000b)** "Ministerstwo unieważniło przetarg na UMTS!", Presseinformation vom 6.12.2000 aus Internet-Quelle: http://www.fkn.pl/news/id_news__1956/, Stand 22.01.2002
- Wrocławski, Radek (2001)** "Elektrim chce 14 mln USD od PTO", Presseinformation vom 16.05.2001 aus Internet-Quelle: http://www.fkn.pl/news/id_news__3167/, Stand 25.09.2001

- Wrocławski, Radek (2001a)** "DIALOG, El-Net i Netia przeciw TP S.A.", Presseinformation vom 26.07.2001 aus Internet-Quelle:
http://www.fkn.pl/news/id_news__3728/, Stand 25.09.2001
- Wrocławski, Radek (2001b)** "25000 abonentów DIALOGu w Elblagu", Presseinformation vom 24.09.2001 aus Internet-Quelle:
http://www.fkn.pl/news/id_news__4602/, Stand 25.09.2001
- Wrocławski, Radek (2001c)** "TP S.A. broni pozycji, NOM nie rezygnuje z zysków", Presseinformation vom 30.08.2001 aus Internet-Quelle:
http://www.fkn.pl/news/id_news__4321/, Stand 27.09.2001
- Wrocławski, Radek (2001d)** "VoIP przejmuje klientów TP S.A.", Presseinformation vom 6.10.2001 aus Internet-Quelle:
http://www.fkn.pl/news/id_news__4798/, Stand 9.10.2001
- Wrocławski, Radek (2001e)** "Komunikat prasowy w sprawie VoIP w Erze", Presseinformation vom 18.06.2001 aus Internet-Quelle:
http://www.fkn.pl/news/id_news__3404/, Stand 9.10.2001
- Wrocławski, Radek (2001f)** "URT kończy kontrolę dotyczącą usług VoIP", Presseinformation vom 24.08.2001 aus Internet-Quelle:
http://www.fkn.pl/news/id_news__4259/, Stand 9.10.2001
- Xavier, Patrick (1997)** "Universal service and public access in the networked society", in; *Telecommunications Policy*, Vol. 21, Nr. 9/10, Elsevier Science Ltd., S.829-843
- Zajac, Edward E. (1978)** "Fairness or Efficiency: an introduction to public utility pricing", Ballinger Publishing Company, Cambridge Massachusetts
- Zimmermann, Horst; Henke, Klaus-Dirk (1994)** "Finanzwissenschaft - eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft, 7., völlig überarbeitete und erw. Auflage, Verlag Franz Vahlen München
- Zwierzchowski, Zbigniew (2001)** "Stara sieć w nowej roli", in: *Rzeczpospolita*, Nr.238/2001 vom 11.10.2001

Weitere Internet-Quellen und Verweise auf Internet-Seiten (Stand):

http://europa.eu.int	Europäische Union (02.2002)
http://wechselkurse.laenderservice.de/	Lexas Länderservice, Wechselkurse, Währungsrechner (11.2001)
http://www.centertel.pl oder http://www.IDEA.pl	PTK Centertel, polnischer Mobilfunkbetreiber, IDEA-Netz (09.2001)
http://www.cisco.com	Cisco Systems Inc., amerikanischer Kommunikationssoft- und -hardware-Hersteller (03.2002)
http://www.DIALOGok.pl	Telefonia Lokalna S.A. - DIALOG, polnischer Festnetzbetreiber (09.2001)
http://www.elektrim.pl	Elektrim S.A., polnisches Energie- und Telekommunikationsunternehmen (09.2001)
http://www.energis.pl	Energis Polska Sp. z o.o. (GmbH), polnischer Fernnetzbetreiber (03.2002)
http://www.Era GSM.pl	PTC Sp. z o.o. - Polska Telefonia Cyfrowa (GmbH), polnischer Mobilfunkbetreiber, Era GSM-Netz (03.2002)
http://www.itu.int	ITU - International Telecommunication Union (Stand 01.2002)
http://www.kghm.pl	KGHM Polska Miedź S.A. - Konglomerat Górniczo-Hutniczy Polska Miedź, polnischer Silber- und Kupferkonzern (09.2001)
http://www.mi.gov.pl/laczynosc/polski/index.html	Telekommunikationsabteilungen im polnischen Infrastrukturministerium (03.2002)
http://www.ml.gov.pl	Ministerstwo Łączności - polnisches Kommunikationsministerium (05.2001)
http://www.ml.gov.pl/polski/telnawsi/index.html	Telekommunikationsabteilungen im polnischen Kommunikationsministerium die dem Problem der ländlichen Telekommunikationsentwicklung gewidmet sind (11.2001)
http://www.netia.pl oder http://www.netia.com.pl	Netia Holdings S.A., polnischer Festnetzbetreiber (09.2001)
http://www.netia1055.pl	Netia1 Sp. z o.o.(GmbH), polnischer Fernnetzbetreiber (09.2001)
http://www.nom.com.pl	NOM Sp. z o.o. (GmbH) - Niezależny Operator Międzystrefowy, polnischer Fernnetzbetreiber (03.2002)

http://www.ntca.org	NTCA - National Telephone Cooperative Association, amerikanische Vereinigung lokaler Netzbetreiber (09.2001)
http://www.oecd.org	OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development (Stand 09.2001)
http://www.Plus GSM.pl	Polkomtel S.A. (AG), polnischer Mobilfunkbetreiber, Plus GSM-Netz (03.2002)
http://www.pse.pl	PSE S.A. - Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., polnisches Energieversorgungsunternehmen (09.2001)
http://www.ptf.de/	Powerline Telecommunications Forum Deutschland (11.2000)
http://www.stat.gov.pl	GUS - Główny Urząd Statystyczny, Statistisches Hauptamt in Polen (12.2001)
http://www.urt.gov.pl	URT - Urząd Regulacji Telekomunikacji, polnische Regulierungsbehörde für Telekommunikation (09.2001)
http://www.vivendi.fr	Vivendi Universal, französisches Medien- und Kommunikationsunternehmen (03.2002)
http://www.yankeegroup.com/	Yankee Group; Forschungs- und Beratungsunternehmen (01.2000)

SCHRIFTEN ZUR WIRTSCHAFTSTHEORIE UND WIRTSCHAFTSPOLITIK

Herausgegeben von Rolf Hasse, Jörn Kruse, Wolf Schäfer,
Thomas Straubhaar, Klaus W. Zimmermann

- Band 1 Lars Bünning: Die Konvergenzkriterien des Maastricht-Vertrages unter besonderer Berücksichtigung ihrer Konsistenz. 1997.
- Band 2 Andreas Henning: Beveridge-Kurve, Lohnsetzung und Langzeitarbeitslosigkeit. Eine theoretische Untersuchung unter Berücksichtigung des Insider-Outsider-Ansatzes und der Entwertung des Humankapitals. 1997.
- Band 3 Iris Henning: Die Reputation einer Zentralbank. Eine theoretische Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Europäischen Zentralbank. 1997.
- Band 4 Rüdiger Hermann: Ein gemeinsamer Markt für Elektrizität in Europa. Optionen einer Wettbewerbsordnung zwischen Anspruch und Wirklichkeit. 1997.
- Band 5 Alexander Tiedtke: Japan und der Vorwurf des Trittbrettfahrerverhaltens in der US-amerikanisch-japanischen Allianz. 1997.
- Band 6 Wolfgang Grimme: Ordnungspolitisches Konzept der Regionalpolitik. Darstellung der Defizite und des Reformbedarfs der Regionalpolitik am Beispiel Mecklenburg-Vorpommerns. 1997.
- Band 7 Christian Ricken: Determinanten der Effektivität der Umweltpolitik. Der nationale Politikstil im Spannungsfeld von Ökonomie, Politik und Kultur. 1997.
- Band 8 Christian Schmidt: Real Convergence in the European Union. An Empirical Analysis. 1997.
- Band 9 Silvia Marengo: Exchange Rate Policy for MERCOSUR: Lessons from the European Union. 1998.
- Band 10 Jens Kleinemeyer: Standardisierung zwischen Kooperation und Wettbewerb. Eine spieltheoretische Betrachtung. 1998.
- Band 11 Stefan M. Golder: Migration und Arbeitsmarkt. Eine empirische Analyse der Performance von Ausländern in der Schweiz. 1999.
- Band 12 Stefan Kramer: Die Wirkung einer Internationalisierung des Yen auf die japanischen Finanzmärkte, die japanische Geldpolitik und die Usancen der Fakturierung. 1999.
- Band 13 Antje Marielle Gerhold: Wirtschaftliche Integration und Kooperation im asiatisch-pazifischen Raum. Die APEC. 1999.
- Band 14 Tamim Achim Dawar: Deutsche Direktinvestitionen in Australien. Eine Evaluation der theoretischen Erklärungsansätze und der Standortattraktivität des Produktions- und Investitionsstandortes Australien. 1999.
- Band 15 Hans-Markus Johannsen: Die ordnungspolitische Haltung Frankreichs im Prozeß der europäischen Einigung. 1999.
- Band 16 Annette Schönherr: Vereinigungsbedingte Dimensionen regionaler Arbeitsmobilität. Wirkungen unter analytisch einfachen Bedingungen und potentielle individuelle Migrationsgewinne in Deutschland nach der Vereinigung. 1999.
- Band 17 Henrik Müller: Wechselkurspolitik des Eurolandes. Konfliktstoff für die neue währungspolitische Ära. 1999.
- Band 18 Lars H. Wengorz: Die Bedeutung von Unternehmertum und Eigentum für die Existenz von Unternehmen. Eine methodenkritische Analyse der Transformation des Wirtschaftssystems in Russland. 2000.
- Band 19 Eckart Bauer: Konzeptionelle Grundfragen eines Kinderleistungsausgleichs im Rahmen einer umlagefinanzierten zwangsweisen Rentenversicherung. 2000.

- Band 20 Hubertus Hille: Enlarging the European Union. A Computable General Equilibrium Assessment of Different Integration Scenarios of Central and Eastern Europe. 2001.
- Band 21 Tobias Just: Globalisierung und Ideologie. Eine Analyse der Existenz und Persistenz von Partisaneffekten bei zunehmender Internationalisierung der Märkte. 2001.
- Band 22 Simone Claber: Großbritannien und die Europäische Integration unter besonderer Berücksichtigung ordnungspolitischer Aspekte. 2002.
- Band 23 Silvia Rottenbiller: Essential Facilities als ordnungspolitisches Problem. 2002.
- Band 24 Peggy Dreyhaupt von Speicher: Die Regionen Polens, Ungarns und der Tschechischen Republik vor dem EU-Beitritt. Interregionale Disparitäten, Bestimmungsfaktoren und Lösungsansätze. 2002.
- Band 25 Gerhard Rösl: Seigniorage in der EWU. Eine Analyse der Notenbankgewinnentstehung und -verwendung des Eurosystems. 2002.
- Band 26 Jörn Quitzau: Die Vergabe der Fernsehrechte an der Fußball-Bundesliga. Wohlfahrtsökonomische, wettbewerbspolitische und sportökonomische Aspekte der Zentralvermarktung. 2003.
- Band 27 Małgorzata Stankiewicz: Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt. 2003.
- Band 28 Sarah Schnlewindt: Einführung von Wettbewerb auf der letzten Meile. Eine ökonomische Analyse von Netzinfrastruktur und Wettbewerbspotential im Teilnehmeranschlussbereich. 2003.



Philipp Hess

Das Versteigerungsverfahren nach dem Telekommunikationsgesetz

Studie unter Einbeziehung der Erfahrungen der USA

Frankfurt/M., Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Wien, 2003. 167 S.
Europäische Hochschulschriften: Reihe 2, Rechtswissenschaft. Bd. 3568
ISBN 3-631-39595-7 · br. € 30.20*

Das Telekommunikationsgesetz sieht bei Frequenzknappheit als Regelfall eine Lizenzvergabe durch Versteigerung vor. Mit der gesetzgeberischen Entscheidung für ein Versteigerungsverfahren als Instrument der Verteilungslenkung hat der deutsche Gesetzgeber einen neuen Weg im Bereich der staatlichen Verteilung knapper Ressourcen beschritten. Er folgt damit einer Entwicklung, die am ausgeprägtesten in den USA zu verzeichnen war und dort zu einer Vielzahl erfolgreicher Lizenz-/Frequenzversteigerungen geführt hat. Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage nach den telekommunikationspolitischen und rechtlichen Implikationen der Versteigerung von Telekommunikationslizenzen. Dabei konzentriert sich ihr Blick nicht nur auf das nationale Recht, sondern gewährt auch einen Einblick in die langjährige Praxis der USA mit der Versteigerung als Instrument der staatlichen Verteilungslenkung.

Aus dem Inhalt: Die Erfahrungen der USA mit dem Versteigerungsverfahren als Instrument staatlicher Verteilungslenkung · Das Versteigerungsverfahren als Instrument staatlicher Verteilungslenkung in der Bundesrepublik Deutschland · Abschließende Beurteilung des TK-rechtlichen Versteigerungsverfahrens als neuem Instrument der staatlichen Verteilungslenkung

Frankfurt/M · Berlin · Bern · Bruxelles · New York · Oxford · Wien
Auslieferung: Verlag Peter Lang AG
Moosstr. 1, CH-2542 Pieterlen
Telefax 00 41 (0) 32 / 376 17 27

*inklusive der in Deutschland gültigen Mehrwertsteuer
Preisänderungen vorbehalten

Homepage <http://www.peterlang.de>

