

C. Analyse des Renditenormalisierungsprozesses auf den Mobilfunkmärkten Deutschlands.....	182
I. Der idealtypische Ablauf des RNP.....	182
1. Individualgütermärkte .....	182
2. Kollektivgütermärkte.....	183
II. Auswahl und Beurteilung denk- und verfügbarer Ideal- und Hilfsindikatoren für die Prozeßmusterprüfung .....	185
1. Herleitung der Indikatoren für die Regelgröße des RNP .....	185
a) Gesamtkapital.....	188
b) Operativer Gewinn .....	189
c) Überrendite.....	193
2. Herleitung des Indikators für die Stellgröße des RNP .....	194
III. Prüfung des Prozeßmusters auf Plausibilität.....	196
IV. Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte.....	198
V. Zusammenfassende Beurteilung des RNP.....	198
D. Analyse des Übermachterosionsprozesses auf den Mobilfunkmärkten Deutschlands.....	199
I. Der idealtypische Ablauf des ÜEP .....	200
1. Individualgütermärkte .....	200
2. Kollektivgütermärkte.....	201
II. Auswahl und Beurteilung denk- und verfügbarer Ideal- und Hilfsindikatoren für die Prozeßmusterprüfung .....	202
1. Herleitung der Indikatoren für die Regelgröße des ÜEP .....	202
a) Theoretische Herleitung .....	203
b) Abschätzung der Indikatorwerte .....	206
2. Herleitung der Indikatoren für die Stellgröße des ÜEP .....	213
III. Prozeßmusteranalyse .....	213
IV. Prüfung der Prozeßmusterentwicklung auf Plausibilität .....	215
V. Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte.....	218
VI. Zusammenfassende Beurteilung des ÜEP .....	220
E. Analyse des Produktfortschrittsprozesses auf den Mobilfunkmärkten Deutschlands.....	224
I. Der idealtypische Ablauf des PFP .....	224
II. Auswahl und Beurteilung denk- und verfügbarer Ideal- und Hilfsindikatoren für die Prozeßmusterprüfung .....	228
III. Prozeßmusteranalyse .....	233
1. Indikatorabschätzung für den Untersuchungsmarkt.....	233
2. Indikatorabschätzung für den Vergleichsmarkt.....	236
IV. Prüfung der Prozeßmusterentwicklung auf Plausibilität .....	240
V. Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte.....	246
VI. Zusammenfassende Beurteilung des PFP.....	247
F. Analyse des Verfahrensfortschrittsprozesses auf den Mobilfunkmärkten Deutschlands.....	249
I. Der idealtypische Ablauf des VFP .....	249
II. Auswahl und Beurteilung denk- und verfügbarer Ideal- und Hilfsindikatoren für die Prozeßmusterprüfung .....	251
III. Prozeßmusteranalyse .....	257
IV. Prüfung der Prozeßmusterentwicklung auf Plausibilität .....	260
V. Prüfung der Funktionsweise auf Niveaudefekte.....	264
VI. Zusammenfassende Beurteilung des VFP .....	264

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>XI</b>
<i>6. Kapitel</i>	
<b>Wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen</b>	<b>266</b>
A. Mängeldiagnose aufgrund der Analyse der Mobilfunkmärkte Deutschlands	266
B. Vorschläge für Verbesserungen.....	271
<i>7. Kapitel</i>	
<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>277</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>284</b>
<b>Sachwortregister</b>	<b>295</b>

## Tabellenverzeichnis

Tab 1: Beurteilung von Leitung und Gestalt der Post vor der Poststrukturreform I .....	32
Tab 2: Beurteilung des Verhaltens der Post vor der Poststrukturreform I.....	32
Tab 3: Zusammenhang zwischen der Penetration von Mobilfunk und den Gesamtkosten des ersten Jahres .....	113
Tab 4: Soll-Ist-Vergleich zwischen der kollektivgütertheoretisch-idealen und der realen Lösung sowie die Bewertung der Wettbewerbswirkung.....	139
Tab 5: Unterschiedliche Kapazitätsbegriffe bei Mobilfunknetzen.....	153
Tab 6: Schema für die Herleitung des Regelgrößenindikators für den MRP I.....	160
Tab 7: Herleitung der Werte für den Regelgrößenindikator des MRP I für die Jahre 1986 bis 1994.....	161
Tab 8: Herleitung der Werte für den Stellgrößenindikator des MRP I.....	165
Tab 9: Korrigierte Werte für den Stellgrößenindikator des MRP I.....	167
Tab 10: Ergebnis der Prüfung auf Prozeßdynamik des MRP I.....	177
Tab 11: Ergebnis der Prüfung auf Prozeßdynamik des MRP II.....	177
Tab 12: Ergebnis der Prüfung des Prozeßniveaus des MRP I und II .....	179
Tab 13: Koordinationsmängeldiagnose des MRP I.....	181
Tab 14: Koordinationsmängeldiagnose des MRP II.....	181
Tab 15: Ermittlungsschema für den operativen Jahresüberschuß.....	191
Tab 16: Korrektur des Jahresergebnisses um nicht in der untersuchten Branche investierte Summen, dargestellt an der GuV von MMO 1992.....	193
Tab 17: Entwicklung der Stellgröße des RNP von 1987 bis 1994 .....	195
Tab 18: Ergebnis der Prüfung auf Prozeßdynamik des RNP .....	197
Tab 19: Ergebnis der Prüfung des Prozeßniveaus des RNP.....	198
Tab 20: Koordinationsmängeldiagnose des RNP .....	200
Tab 21: Entwicklung des Herfindahlindex der Nachfragerseite von 1986 - 1994.....	209
Tab 22: Entwicklung des Herfindahlindex auf der Anbieterseite von 1986 - 1994.....	209
Tab 23: Entwicklung der potentiellen Übermacht von 1986 - 1994 .....	210
Tab 24: Entwicklung der latenten Konkurrenz von 1986 - 1994 .....	211
Tab 25: Entwicklung der vertikalen Bindungen von 1986 - 1994 .....	212
Tab 26: Entwicklung des Korrekturindikators von 1986 - 1994.....	212
Tab 27: Entwicklung der effektiven Übermacht auf der Anbieterseite von 1986 -1994 .....	213
Tab 28: Ergebnis der Prüfung auf Prozeßdynamik des ÜEP .....	218
Tab 29: Ergebnis der Prüfung des Prozeßniveaus des ÜEP .....	220
Tab 30: Koordinationsmängeldiagnose des ÜEP.....	223
Tab 31: Berechnung des Altersabschlagskoeffizienten.....	231
Tab 32: Ausprägung der Haupteinflußfaktoren bei den unterschiedlichen Mobilfunknetzen .....	234

## Tabellenverzeichnis

## XIII

Tab 33: Ausprägung der Nebeneinflußfaktoren bei den unterschiedlichen Mobilfunknetzen .....	235
Tab 34: Absolute Nutzerzahl für die Mobilfunknetze von 1986 - 1994 .....	236
Tab 35: Herleitung der Indikatorwerte für den Zeitraum von 1986 - 1994 .....	237
Tab 36: Absolute Nutzerzahl für Mobilfunknetze Großbritanniens von 1986 - 1994 .....	239
Tab 37: Herleitung der Indikatorwerte für Großbritannien für den Zeitraum 1986 - 1994 .....	239
Tab 38: Fortschrittsdifferenz ausweislich der Differenz der Indikatorwerte ....	240
Tab 39: Ergebnis der Prüfung auf Prozeßdynamik des PFP .....	246
Tab 40: Ergebnis der Prüfung des Prozeßniveaus des PFP .....	247
Tab 41: Koordinationsmängeldiagnose des PFP .....	249
Tab 42: Bewertung möglicher Hilfsindikatoren für die Regelgröße des VFP ..	256
Tab 43: Rangreihung der Fortschrittlichkeit der verwendeten Verfahren und die Ableitung von $n_q$ .....	257
Tab 44: Indikatorwerte des VFP für Deutschland .....	258
Tab 45: Indikatorwerte des VFP für Großbritannien .....	259
Tab 46: Fortschrittsdifferenz ausweislich der Differenz der Indikatorwerte ....	260
Tab 47: Ergebnis der Prüfung auf Prozeßdynamik des VFP .....	263
Tab 48: Ergebnis der Prüfung des Prozeßniveaus des VFP .....	264
Tab 49: Koordinationsmängeldiagnose des VFP .....	265
Tab 50: Grobkategorisierung der festgestellten Mißstände .....	270

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Organisation des Post Office bis 1969.....	51
Abb. 2: Organisation des Post Office ab 1969 .....	52
Abb. 3: Konzentrationsprozeß unter den Serviceprovidern .....	89
Abb. 4: Segmentierung des Mobilfunkdienstes nach dem Verwendungszweck .....	97
Abb. 5: Bezugsrahmen für die Nachfrage nach Mobilfunkleistungen.....	100
Abb. 6: Entwicklungstendenz relevanter Kostenarten für die Bemessung der Bereitstellungskostenelastizität .....	123
Abb. 7: Annahme über eine mögliche Entwicklung der Mitgliederzahl in einem Versorgungsverband.....	125
Abb. 8: Entwicklung der Nutzungsgrenzkosten.....	126
Abb. 9: Entwicklung der Bereitstellungselastizität .....	126
Abb. 10: Entwicklung des Rivalitätsgrades.....	127
Abb. 11: Regelkreis des MRP für Individualgüter .....	144
Abb. 12: Regelkreis des MRP I für Kollektivgüter.....	147
Abb. 13: Regelkreis des MRP II für Kollektivgüter.....	148
Abb. 14: Zustand 1: Unterauslastung des Netzes zu Spitzenlastzeiten bei sub-optimaler Gebührenstruktur.....	156
Abb. 15: Zustand 2: Überfüllung des Netzes zu Spitzenlastzeiten, wegen positiver Kreuzpreiselastizitäten (KPE) Möglichkeit der Umlenkung von Nachfrage.....	157
Abb. 16: Zustand 3: Optimale Gebührenstruktur, daraus folgend $KPE = 0$ und kommerzielle Kapazität = ökonomische Kapazität.....	157
Abb. 17: Prozeßmuster des MRP I aufgrund von Schätzdaten .....	169
Abb. 18: Verteilung des Gesamtpreises für die Mobilfunknutzung auf Betreibergebühren und Mobiltelefonkaufpreis .....	169
Abb. 19: Regelkreis des RNP .....	184
Abb. 20: Regelkreis des ÜEP .....	202
Abb. 21: Marktanteilsentwicklung der drei Netzbetreiber zwischen 1986 - 1994 .....	207
Abb. 22: Entwicklung der Teilnehmerzahlen der Mobilfunknetze von 1986 - 1994 jeweils zum Jahresende, sowie des Anteils der Serviceprovider (SP) daran.....	207
Abb. 23: Marktanteile der Serviceprovider Mitte 1993 .....	208
Abb. 24: Marktanteile der Serviceprovider Ende 1994.....	208
Abb. 25: Prozeßmuster des ÜEP .....	214
Abb. 26: Evolutionssystem.....	225
Abb. 27: Regelkreis des PFP .....	227
Abb. 28: Prozeßmuster des PFP .....	240
Abb. 29: Regelkreis des VFP .....	250
Abb. 30: Anteil der wichtigsten Kostenarten in der GuV 1992 von MMO .....	255
Abb. 31: Prozeßmuster des VFP .....	260

## Abkürzungsverzeichnis

AUSTEL	Australian Telecommunications Authority
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMPF	Bundesministerium für das Post- und Fernmeldewesen
BMPT	Bundesministerium für Post und Telekommunikation
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft
BOC	Bell Operating Company
BPM	Bundespostministerium
BTA	Basic Trading Area
BTS	Basisstation
BVerfGE	Bundesverfassungsgerichtsentscheidungen
CAP	Competitive Access Provider
CCIR	Comité Consultatif International de Radiocommunication
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CEPT	Conférence des Administrations Européennes des Postes et Télécommunications
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FAG	Fernmeldeanlagengesetz
FCC	Federal Communications Commission
FO	Fernmeldeordnung
FTTC	Fiber To The Curb
GSM	Groupe Spéciale Mobile
ITU	International Telecommunications Union
IVG	Immaterielle Vermögensgegenstände
LATAS	Local Access and Transport Areas
LOC	Local Exchange Carriers
MoU	Memorandum of Understanding
MPF	Ministerium für Post und Fernmeldewesen
MSC	Mobile Switching Center
MTA	Major Trading Area
NMC	National Mobil Center
NTS	Non Traffic Sensitiv
OCC	Other Common Carrier
OFTEL	Office of Telecommunications
PLK	Preis-Leistungs-Kombination
PostG	Postgesetz
PostStruktG	Poststrukturgesetz
PostVwG	Postverwaltungsgesetz
PUC	Public Utility Commission
RGBI	Reichsgesetzblatt
RPI	Retail Price Index

RPTV	Reichspost. und - telegrafenverwaltung
TS	Traffic Sensitiv
VANS	Value Added Network Services
ZZF	Zentralamt für Zulassungen im Fernmeldewesen

## 1. Kapitel

### Ziel und Gang der Untersuchung

Die elektronische Telekommunikation hat sich rasant von ihren Ursprüngen fortentwickelt. Nur noch sehr wenig erinnert an die ersten Telefonapparate von Graham Bell. Während früher nur akustische Signale durch Umwandlung in elektrische Impulse zwischen zwei festen Standorten übertragen werden konnten, kann heute alles, was in digitale Daten transformiert werden kann, innerhalb von Sekundenbruchteilen an fast jeden Ort auf der Welt gesandt werden.

Bei der Umgestaltung der Telekommunikation haben sich in der jüngeren Vergangenheit vor allem folgende Entwicklungsrichtungen abgezeichnet:

- Der technische Fortschritt bewirkt die Konvergenz von Informations- und Kommunikationsindustrie.<sup>1</sup>
- Unter dem Begriff Multimedia rubriziert die Entwicklung, daß die Telekommunikations- und Unterhaltungselektronikindustrie zusammenwachsen.<sup>2</sup>
- Die Internationalisierung der Märkte schreitet voran.<sup>3</sup>
- Das Argument, daß weite Bereiche der Telekommunikation den Charakter eines natürlichen Monopols haben, hat seine Gültigkeit verloren.<sup>4</sup>

Diese Prozesse werden nach aller Voraussicht das Ausmaß an Dienstleistungen, die der Telekommunikation oder deren direkten Umfeld zuzurechnen sind, rasch steigen. Es wird erwartet, daß bis zum Jahr 2000 in Deutschland die Wertschöpfung in der Telekommunikation die in der Autoindustrie überholt haben wird.<sup>5</sup> Allein beim Mobilfunk, der Anfang der neunziger Jahre erst rund 4 Mio. Nutzer in Europa aufwies, wird erwartet, daß bis zum Jahr 2010 bis zu 80 Mio. Nutzer zu verzeichnen sein werden.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. B. Jäger (1994), S. 44, S. Nora/A. Minc (1979), R. Wißmann (1988).

<sup>2</sup> Ebenda S. 54f.

<sup>3</sup> Vgl. R. Werle (1990b), S. 125.

<sup>4</sup> Ob natürliche Monopole jemals vorgelegen haben, ist sowieso fraglich. Nur könnten mittlerweile die Opponenten gegen eine Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte dieses Argument nicht mehr benutzen, ohne auf das Unverständnis aller anderen zu treffen.

<sup>5</sup> Vgl. B. Freiße (1991) und M. Ernst (1990).

<sup>6</sup> Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaft (1994), S. 4.

Der Telekommunikation kommt also in Zukunft nicht nur als Standortfaktor eine herausragende Bedeutung zu.<sup>7</sup> Die Branche an sich wird so sehr an Bedeutung gewinnen, daß jede Volkswirtschaft gut beraten ist, für diese junge Industrie beste Standortbedingungen zu schaffen. Ihrer steigenden Bedeutung entsprechend, fokussiert sich das politische Interesse auf die Gestaltung des regulatorischen Rahmens, der für die Telekommunikationsmärkte gilt. In Deutschland galt bis 1989 das Fernmeldeanlagengesetz von 1924, worin das Netz-, das Dienste-, das Endgeräte- und das Zulassungsmonopol der Deutschen Bundespost festgeschrieben war. Mit den Postreformen I und II wurden vorsichtige erste Versuche unternommen, den Bezugsrahmen für die Telekommunikationsindustrie so zu gestalten, daß für Deutschland der Weg unter die führenden Telekommunikationsnationen frei werde.<sup>8</sup>

Als bedeutendste Neuerung der Postreform I wurde in Randbereichen des Netzbetriebes Wettbewerb zugelassen. Ein Randbereich im Sinne dieses Gesetzes ist der Mobilfunk. In den Jahren 1991 - D2-Netz - und 1994 - E1-Netz - wurden zwei private Mobilfunknetze in Betrieb genommen. Diese Ereignisse sind der Anlaß für die vorliegende Arbeit: In der Arbeit soll gezeigt werden, auf welche Weise ein Kollektivgut wie der Mobilfunk gemäß volkswirtschaftlicher Theorie bereitgestellt werden sollte. Außerdem sollen die Auswirkungen der Regulierung vor und nach der Postreform I auf das Marktergebnis bewertet werden. Hieraus sollen Lösungsansätze für die Frage abgeleitet werden, wie die noch bestehenden Mißstände behoben werden könnten.

Die Untersuchung beginnt mit der Darstellung der historischen Entwicklung der Post in Deutschland bis zur heutigen Situation. Dieser Transformationsprozeß wird verglichen mit dem Weg der Deregulierung in den Ländern, die als besonders fortschrittlich hinsichtlich ihrer Bestrebungen um einen möglichst intensiven Wettbewerb in ihrem Land gelten, nämlich Großbritannien, die USA und Japan. Somit gewinnt man einen Überblick über die in praxi erprobten Marktstrukturen.

Daran schließt sich die normative Entwicklung eines Marktkonzeptes für den Mobilfunkmarkt an. Mithilfe der Kollektivgütertheorie, die sich mit Gütern beschäftigt, die für mehr als ein Individuum nutzenstiftende Wirkung haben, soll dieser gesuchte Optimalzustand erarbeitet werden. Es gilt zu klären, wie die Bereitstellung (Beschaffung und Finanzierung) des Gutes durch den Ver-

---

<sup>7</sup> Vgl. B. Busch (1992), S.55.

<sup>8</sup> Die EU-Kommission stellt in ihrem Kapitel III.2: Hindernisse (für die Entwicklung Europas zu der führenden Region für Telekommunikationstechniken, Anmerk. des Verfassers) fest, daß "...bestimmte Mitgliedsstaaten in verschiedenen Marktsegmenten ausschließliche Rechte - wodurch die volle Marktentwicklung behindert wird - oder besondere Rechte aufrecht (erhalten), welche die Chancengleichheit der Marktteilnehmer beeinträchtigen.". Vgl. *Kommission der Europäischen Gemeinschaft* (1994), S. 17. Im Laufe der Arbeit wird gezeigt werden, daß es auch in Deutschland Beispiele für ausschließliche Rechte und für besondere Rechte gibt.

sorgungsverband organisiert werden soll und wie die Willensbildung und die Kontrolle in dem Verband durchgeführt werden sollen. Die kollektivgütertheoretische Betrachtung der Mobilfunkmärkte mündet in einen Soll - Ist - Vergleich der optimalen Situation mit derjenigen, die sich real entwickelt hat.

Die sich anschließende Koordinationsmängel-Diagnose (KMD)<sup>9</sup> der Mobilfunkmärkte ermöglicht die Beurteilung der realen Funktionsqualität der Mobilfunkmärkte Deutschlands. Es wird geprüft, ob und wie sehr die Koordinationsfunktionen des Wettbewerbs erfüllt werden. Dabei werden die Marktprozesse Markträumung, Renditeausgleich, Übermachtabbau, Produkt- und Verfahrensfortschritt auf ihre Koordinationseffizienz analysiert und bewertet. Jeder Prozeß wird als kybernetischer Regelkreis betrachtet, bei dem ein Regelgröße - beim Markträumungsprozeß ist es die Übernachfrage - durch die Variation der Stellgröße - beim Markträumungsprozeß ist es der Preis - auf einen Sollwert eingestellt wird. Weicht die Regelgröße über einen längeren Zeitraum von diesem Sollwert ab, muß eine Prozeßstörung vermutet werden. Ist die Störung mittels im Rahmen des Plausibilitäts-tests angewandter ökonomischer Theorie erklärbar, liegt eine Funktionsstörung vor. In einem zusätzlichen Nivauverzerrungstest wird untersucht, ob es nicht legitimierbare staatliche Begünstigung oder Benachteiligung oder sonstige Einflüsse gibt, welche die Lenkungsqualität der Preissignale beeinträchtigen.

Die durch die KMD-Analyse fundierte Liste von Mißständen bei der Ausgestaltung der Marktstrukturen auf den Mobilfunkmärkten werden zusammen mit den Ergebnissen aus dem Ländervergleich und aus der kollektivgütertheoretischen Betrachtung zu einer Beurteilung der Regulierungssituation zusammengefaßt. Daran anschließend sollen Möglichkeiten für deren Verbesserung aufgezeigt werden. Den Abschluß der Arbeit bilden eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse sowie ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

---

<sup>9</sup> Zu dieser Diagnosemethode vgl. *H. Grossekettler (1985 - 1994)*.