

## Vorwort

Digital Subscriber Line (DSL) hat sich in Deutschland innerhalb weniger Jahre zur führenden Internetzugangstechnologie entwickelt. Entgegen der Vorstellung, dass Deregulierung mit Wettbewerb einhergeht, ist es der Deutschen Telekom gelungen eine überragende Position zu erreichen. Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Analyse des deutschen DSL-Marktes, der Geschäftsmodelle und Strategien der verschiedenen Anbieter. Die sinnvolle Beantwortung der aufgeworfenen Fragestellungen erfordert dabei wie jede fundierte Analyse von Telekommunikationsmärkten, dass zugleich drei Teilbereiche hinreichend abgedeckt werden: Technik, Regulierung(-srecht) und Ökonomik. Erst das Zusammenspiel der drei Gebiete ermöglicht wissenschaftlich fundierte und praxisrelevante Aussagen. In dieser Interdisziplinarität liegt die große Herausforderung, aber auch die besondere Faszination der Telekommunikation.

Mein ökonomisches Denken ist vor allem durch Prof. Dr. Helmut Dietl (Universität Zürich) geprägt. Er hat mich fachlich unterstützt und meine eigene Forschungs- und Lehrtätigkeit durch das optimale Maß an Unterstützung und Freiheit ermöglicht. Am Lehrstuhl von Prof. Dietl waren es zudem Prof. Dr. Susanne Royer (Universität Flensburg), die mir jederzeit mit Rat zur Seite stand, und Dr. Markus Pauli, der mir den Zugang zur Telekommunikation eröffnete. Auch ihnen gebührt mein Dank. Des Weiteren hat diese Arbeit von diversen Diskussionen bei Veranstaltungen an den Universitäten Flensburg, Nijmegen, Paderborn und Zürich profitiert.

Zudem danke ich Prof. Dr. Thomas Mellewig (FU Berlin) für die zwei Jahre lehrreicher Zusammenarbeit an seinem Lehrstuhl und für die schriftliche Begutachtung der Arbeit, sowie Prof. Dr. Andreas Eggert und Prof. Dr. Otto Rosenberg für die Mitwirkung im Promotionsverfahren. Die Arbeit erhielt die Dissertationsauszeichnung 2006 der Alcatel SEL Stiftung für Kommunikationsforschung und den UGO-Dissertationspreis der Unternehmergruppe Ostwestfalen sowie den Preis für ausgezeichnete Dissertationen des Rektors und der Forschungskommission der Universität Paderborn. Auch hierfür möchte ich mich herzlich bedanken.

Abschließend gilt mein Dank verschiedenen Unternehmen, die mir durch diverse Gespräche und Interviews geholfen haben. Namentlich seien AOL

Deutschland, QSC/Celox, Siemens (ICN) und Telefónica Deutschland genannt, da sie zusätzlich schriftliches Material (zum Teil in sehr erheblichem Umfang) zur Verfügung gestellt haben. Zudem werden drei der genannten Unternehmen einen großen Teil der Handlungsempfehlungen dieser Arbeit gemeinsam umsetzen, so dass ich hoffe, sowohl einen akademischen als auch einen praktischen Mehrwert geschaffen zu haben.

Geseke, im August 2006

Remco van der Velden

## Inhaltsverzeichnis

Geleitwort .....	V
Vorwort.....	VII
Abbildungsverzeichnis .....	XIII
Tabellenverzeichnis .....	XV
Abkürzungsverzeichnis .....	XVII
1 Einleitung .....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Stand der Forschung.....	3
1.3 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit.....	12
2 Der Markt für DSL-basierten Internetzugang .....	18
2.1 Einführung: Infrastruktur- versus dienstleistungsbasierte Anbieter.....	20
2.2 Technische Grundlagen des DSL-basierten Internetzugangs in Deutschland.....	22
2.2.1 Einführung: Zur Definition des Begriffs „Digital Subscriber Line“ .....	23
2.2.2 Infrastruktur-basierter Wettbewerb.....	24
2.2.2.1 Die grundlegende Voraussetzung für xDSL: Das Teilnehmeranschlussnetz .....	25
2.2.2.2 Ausgewählte DSL-Varianten im Überblick .....	28
2.2.2.3 Vom DSL-Anschluss zum Internetzugang: DSLAM, Konzentrationsnetze und Remote Access Router .....	33
2.2.2.4 Übertragungsprotokolle beim DSL-basierten Internetzugang.....	41
2.2.3 Dienstleistungswettbewerb: Die Zuführung von T-DSL-Verkehr .....	43
2.3 Ansatzpunkte für Wettbewerb: Die Regulierung des DSL-Marktes.....	48

X	<i>Inhaltsverzeichnis</i>	
2.3.1	Einführung: Zur ökonomischen Rechtfertigung staatlicher Eingriffe .....	48
2.3.2	Die (De-)Regulierung des Telekommunikationssektors .....	53
2.3.3	Das Regulierungsumfeld des Infrastruktur-basierten Wettbewerbs .....	60
2.3.3.1	Zugang zur TAL.....	60
2.3.3.2	Kollokation.....	77
2.3.3.3	Carrier-Festverbindungen .....	82
2.3.4	Das Regulierungsumfeld des Dienstleistungswettbewerbs .....	86
2.3.4.1	Anschlussebene.....	86
2.3.4.2	Zuführungsebene.....	90
2.4	Ökonomische Grundlagen: Angebot, Nachfrage und empirische Befunde ..	92
2.4.1	Einführung: Marktabgrenzung und Substitute .....	93
2.4.2	Der Markt für breitbandigen Internetzugang: Stilisierte Fakten.....	101
2.4.2.1	Überblick: Die Entwicklung des Gesamtvolumens und der Marktanteile .....	101
2.4.2.2	Die Segmente Privat- und Geschäftskunden .....	105
2.4.2.3	DSL-Infrastruktur-basierter und Dienstleistungswettbewerb .....	112
2.4.3	Die Anbieterperspektive: Geschäftsmodelle und Strategien .....	112
2.4.3.1	Überblick: Das Angebot von DSL-basiertem Internetzugang.....	113
2.4.3.2	Deutschlandweite ADSL-Anbieter .....	115
2.4.3.3	Deutschlandweite SDSL-Anbieter .....	116
2.4.3.4	Kommunale und regionale DSL-Anbieter .....	120
2.4.3.5	T-DSL-basierte alternative Internet Service Provider.....	121
3	Die Analyse des Infrastruktur-basierten Wettbewerbs.....	123
3.1	Einführung: Die spieltheoretische Dimensionen des strategischen Managements.....	124
3.2	Modellbildung .....	127
3.2.1	Stilisierte Marktsituation, Nachfrage und Kostenstruktur .....	127
3.2.1.1	Referenzlösungen: soziales Optimum und Cournot Monopol .....	134
3.2.1.2	Der SDSL-Markt: Oligopollösung mit homogenen Unternehmen und uniformen Preisen .....	141
3.2.1.3	Der ADSL-Markt: Duopol mit heterogenen Unternehmen und uniformen Preisen .....	155
3.2.2	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse.....	166

	<i>Inhaltsverzeichnis</i>	XI
4	Die Analyse des dienstleistungsbasierten Wettbewerbs.....	175
4.1	Die stilisierte Marktsituation der „T-DSL-basierten alternativen ISP“.....	175
4.2	Modellbildung .....	180
4.3	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse.....	202
5	Zusammenfassung und Schlussbetrachtung .....	207
	Literaturverzeichnis .....	213
	Namensregister .....	237
	Sachregister .....	239